

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G414 - Álgebra y Geometría

Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales  
Básica. Curso 1

Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales  
Básica. Curso 1

Curso Académico 2023-2024

**1. DATOS IDENTIFICATIVOS**

Título/s	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales		Tipología y Curso	Básica. Curso 1 Básica. Curso 1	
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA MATEMÁTICAS MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA				
Código y denominación	G414 - Álgebra y Geometría				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICA APLICADA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION
Profesor responsable	SARA PEREZ CARABAZA
E-mail	sara.perezcarabaza@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 4. DESPACHO (S4018)
Otros profesores	VALVANUZ FERNÁNDEZ QUIRUELAS

**2. CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Asignaturas de Matemáticas cursadas en el Bachillerato, ramas de Tecnología (preferentemente) o C. de la Salud.

**3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS**
**Competencias Genéricas**

Obtención del conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Adquisición de la capacidad de gestionar el tiempo.

**Competencias Específicas**

Adquisición de la 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.

**3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

- Resolver problemas matemáticos en el ámbito de la Ingeniería. Aplicar los métodos del Álgebra y Geometría para la resolución de problemas en la Ingeniería Industrial, usando métodos numéricos para la obtención de resultados.

#### 4. OBJETIVOS

Proporcionar el conocimiento y uso de las reglas del Algebra Lineal y Geometría , así como sus propiedades y aplicaciones, haciendo especial hincapié en su relación con las técnicas numéricas algebraicas de resolución.

#### 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
<b>HORAS DE CLASE (A)</b>	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	15
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	15
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	15
- Evaluación (EV)	7,5
Subtotal actividades de seguimiento	22,5
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>82,5</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	15
Trabajo autónomo (TA)	52,5
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>67,5</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES y MATRICES . Clasificación. Sistemas equivalentes. Matrices elementales. Forma escalonada por filas. Rango. Factorización LU. Resolución numérica Sistemas Ecuaciones lineales. ESPACIOS VECTORIALES. Definición. Subespacio. Dependencia e independencia lineal. Bases y Dimensión. Cambio de base. ESPACIO VECTORIAL EUCLIDEO: Producto escalar. Norma. Bases ortogonales y ortonormales. Factorización QR. Proyección ortogonal. Ajuste por mínimos cuadrados. Aplicaciones.	18,00	9,00	0,00	9,00	0,00	9,00	4,00	8,00	30,00	0,00	0,00	1-11
2	APLICACIONES LINEALES. Definición. Propiedades. Núcleo e Imágen. Transformaciones ortogonales. Transformaciones de semejanza. DIAGONALIZACIÓN:Valores y vectores propios. Diagonalización MÉTODOS NUMÉRICOS para el cálculo de vectores y valores propios:método potencias. Potencias inversas. Deflacción. Jacobi. Bisección.	12,00	6,00	0,00	6,00	0,00	6,00	3,50	7,00	22,50	0,00	0,00	11-16
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>30,00</b>	<b>15,00</b>	<b>0,00</b>	<b>15,00</b>	<b>0,00</b>	<b>15,00</b>	<b>7,50</b>	<b>15,00</b>	<b>52,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

**7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN**

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Prueba parcial Bloque 1	Examen escrito	No	Sí	35,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	2,5 h aproximadamente			
Fecha realización	A mediados de abril aproximadamente.			
Condiciones recuperación	Exámenes de las convocatorias ordinaria y extraordinaria			
Observaciones	Este examen consta de las siguiente partes: a) Cuestiones teórico-prácticas. b) Problemas para resolver con MATLAB.			
Prueba parcial Bloque 2	Examen escrito	No	Sí	35,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	2,5 h aproximadamente			
Fecha realización	Finales de mayo, aproximadamente			
Condiciones recuperación	Exámenes de las convocatorias ordinaria y extraordinaria			
Observaciones	Este examen consta de las siguiente partes: a) Cuestiones teórico-prácticas. b) Problemas para resolver con MATLAB.			
Evaluación continua	Trabajo	No	No	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Para la evaluación de este apartado se propondrán diferentes tareas a lo largo del cuatrimestre (realización de tests, resolución de problemas, prácticas de MATLAB, etc.), sin necesidad de previo aviso.			
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	0,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	3h, aproximadamente			
Fecha realización	La fijada por la ETSIIT			
Condiciones recuperación	Examen convocatoria extraordinaria			
Observaciones	Este examen consta de las siguientes partes: a) Cuestiones teórico-prácticas (bloque 1) b) Problemas para resolver con MATLAB (bloque 1) c) Cuestiones teórico-prácticas (bloque 2) d) Problemas para resolver con MATLAB (bloque 2) En la convocatoria ordinaria cada estudiante podrá examinarse del bloque o bloques no superados.			
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
Observaciones				

Condiciones para aprobar la asignatura: La calificación final de la asignatura es la que resulte de promediar ponderadamente las notas de: el examen parcial del bloque 1 (35%), el examen parcial del bloque 2 (35%) y el apartado de 'Evaluación continua' (30%). Sin embargo, en el caso de que la nota de alguno de los dos bloques sea inferior a 4, la asignatura se considerará suspensa (aún en el supuesto de que de que la nota resultante del promedio ponderado de todos los apartados evaluables fuese superior a 5). Para aprobar la asignatura en estos casos (en los que la nota final será la del bloque con la menor calificación) se podrá ir al examen final en convocatoria ordinaria, en el que cada alumno/a se examinará del bloque (o bloques) de nota inferior a 4.

Los estudiantes que no hayan aprobado la asignatura tras la celebración del examen final en convocatoria ordinaria, podrán ir al examen que se celebrará en convocatoria extraordinaria, para el cual se conservará la nota obtenida en el apartado 'Evaluación continua'. Este examen cubrirá todo el temario de la asignatura y estará formado por una parte con cuestiones teórico-prácticas y otra de problemas para resolver con MATLAB.

**NOTA:**

En el supuesto de que se diesen causas extraordinarias y debidamente justificadas (por ejemplo, una nueva alerta sanitaria por COVID-19), parte o la totalidad de las pruebas de evaluación contempladas en esta Guía podrían realizarse a distancia.

**Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial**

Los alumnos a tiempo parcial podrán elegir entre realizar la misma evaluación que los alumnos a tiempo completo u optar por realizar únicamente los exámenes. Es decir, tendrán la posibilidad de elegir no realizar la evaluación continua en cuyo caso la calificación final será 50% examen bloque I y 50% examen bloque II.

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

**BÁSICA**

Carl D. Meyer. "Matrix Analysis and Applied Linear Algebra", Ediatorial SIAM.

Grossman, S.I., "Algebra Lineal", Ed. MacGraw-Hill.

Juan de Burgos, "Algebra Lineal", Ed. MacGraw-Hill.

**Complementaria**

Agustín de la Villa, "Problemas de Algebra".

K. Donnelly; MATLAB manual: Computer Laboratory Exercises, Saunders College Publishing

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
MATLAB	ETSIIT			

## 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita                            | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita                              | <input type="checkbox"/> Expresión oral   |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés |   |

**Observaciones**