

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

### G282 - Álgebra y Geometría

#### Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación			Tipología v Curso	Básica. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA MATEMÁTICAS MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA				
Código y denominación	G282 - Álgebra y Geometría				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICA APLICADA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION				
Profesor responsable	RUTH CARBALLO FIDALGO				
E-mail	ruth.carballo@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 1. DESPACHO PROFESORES (1045)				
Otros profesores					

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Comprender y saber interpretar de manera eficaz la información matemática recibida.
- Ser capaz de resolver, con ayuda de la Matemática, diversos problemas prácticos.
- Adquirir los conocimientos mínimos de Álgebra Lineal y Geometría para usarlos como herramientas que permitan afrontar con garantías el estudio futuro de otras materias fundamentales de la titulación.

#### 4. OBJETIVOS

Alcanzar un buen dominio de las propiedades y manejo de las matrices y los determinantes.  
 Saber resolver sistemas de ecuaciones lineales por diversos métodos.  
 Saber operar con vectores, bases, subespacios y coordenadas.  
 Saber operar con aplicaciones lineales.  
 Saber operar con los valores propios y subespacios propios de un endomorfismo y saber diagonalizar su matriz cuando sea posible.  
 Saber operar en el espacio euclídeo canónico incluyendo la descomposición ortogonal y la interpretación de distintas transformaciones geométricas, tanto en el plano como en el espacio.  
 Saber operar con diversas factorizaciones matriciales.  
 Saber obtener valores propios y autovalores mediante algunos métodos numéricos  
 Saber utilizar el programa MATLAB a un nivel que permita resolver los problemas relativos a la materia impartida de Álgebra y Geometría.

#### 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS	
1	Tema 1. Vectores, operaciones y álgebra de matrices. Sistemas de ecuaciones lineales. Introducción a las aplicaciones lineales. Matrices elementales y factorización LU.
2	Tema 2. Determinantes
3	Tema 3. Espacios vectoriales. Subespacios vectoriales. Cambio de base. Suma de subespacios.
4	Tema 4. Aplicaciones lineales. Cambio de base. Transformaciones geométricas.
5	Tema 5. Valores propios y vectores propios. Diagonalización. Transformaciones geométricas diagonalizables.
6	Tema 6. Geometría elemental de vectores, rectas y planos en el espacio ordinario. Rectas en el plano. Rectas y planos en el espacio. Producto escalar: distancias y ángulos. Producto vectorial.
7	Tema 7. Espacio euclídeo canónico $R^n$ . Ortogonalidad. Descomposición ortogonal y proyección ortogonal. Factorización QR de una matriz. Resolución del problema de mínimos cuadrados lineales. Diagonalización ortogonal de matrices simétricas.
8	Tema 8. Métodos numéricos para el cálculo de valores y vectores propios.

## 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen parcial (EP)	Examen escrito	No	Sí	35,00
Examen final (EF)	Examen escrito	Sí	Sí	55,00
Seguimiento de las clases (S)	Otros	No	Sí	10,00
		No	No	0,00
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>

### Observaciones

Las calificaciones sobre 10 se desglosan en: EP (examen a mitad del cuatrimestre), EF (examen final) y S (seguimiento). La calificación C de la convocatoria ordinaria se obtendrá de acuerdo con las siguientes reglas:

- 1) Si  $EF \geq 3.0$  entonces  $C = \max( EF, 0.55*EF + 0.35*EP + 0.10*S )$
- 2) Si  $EF < 3.0$  entonces:
  - 2a) Si  $(0.55*EF + 0.35*EP + 0.10*S) \geq 4.9$  entonces  $C=4.9$
  - 2b) Si  $(0.55*EF + 0.35*EP + 0.10*S) < 4.9$   $C=\max( EF, 0.55*EF + 0.35*EP + 0.10*S )$

Los alumnos que no hayan aprobado la asignatura la podrán recuperar en el examen extraordinario (EE), que tendrá una duración aproximada de 3.5 horas. Pueden escoger entre dos opciones:

- a) Hacer un examen EE con las mismas condiciones que EF, y en ese caso la calificación de la convocatoria extraordinaria se obtendrá igual que la ordinaria, cambiando EF por EE.
- b) Hacer un examen EE con el 50% de puntuación para cada mitad del cuatrimestre, y tener calificación:  $C= EE$

En ambas opciones EE consta de una parte sin MATLAB con 60% del peso y otra con MATLAB con 40% del peso.

Se prevé la evaluación a distancia en los mismos términos, en el caso de que una alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.

### Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Igual a la del resto.

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

Temario teórico-práctico desarrollado por Ruth Carballo Fidalgo.

Hernández, E.; Vázquez Gallo, M.J.; Zurro Moro, M.J. Álgebra y Geometría. 3ª edición. Pearson Educación. 2012.

Lay, D.C.; Lay, S.R.; McDonald J.J. Algebra lineal y sus aplicaciones. 5ª ed. Pearson Educación de México, 2016.

Lay, D.C.; Lay, S.R.; McDonald J.J. Linear algebra and its applications. 5ª ed. Global edition. Pearson. 2016.

Leon, S.J. Linear Algebra with Applications. 9ª edición. Pearson. 2015.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.