

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G320 - Álgebra

Grado en Ingeniería Química

Ingeniería química, ingeniería de los materiales e ingeniería del medio natural
Básica. Curso 1

Grado en Ingeniería Química

Ingeniería química, ingeniería de los materiales e ingeniería del medio natural
Básica. Curso 1

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Química Grado en Ingeniería Química		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	G320 - Álgebra				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Ámbito de conocimiento	Ingeniería química, ingeniería de los materiales e ingeniería del medio natural Ingeniería química, ingeniería de los materiales e ingeniería del medio natural				
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICA APLICADA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION
Profesor responsable	RODRIGO GARCIA MANZANAS
E-mail	rodrigo.manzanas@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 4. DESPACHO (S4015)
Otros profesores	VALVANUZ FERNÁNDEZ QUIRUELAS

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Todos los conocimientos de Matemáticas requeridos para superar las pruebas necesarias que imponen las condiciones generales de ingreso en el Grado y establecidas por el sistema educativo vigente, recomendándose haber cursado el bachillerato científico o una formación profesional de grado superior en tecnologías propias de la ingeniería.

3. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

Conocimientos o Contenidos
Conocimientos que le permitan resolver 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; algorítmicos numéricos; estadísticos y optimización.
Conocer a nivel básico el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
Habilidades o Destrezas
Habilidad para el análisis y síntesis
Conocimiento de informática en el ámbito de estudio
Resolución de problemas
Trabajar en equipo
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
Habilidad para trabajar de forma autónoma
Competencias o Capacidades
Capacidad para demostrar que su conocimiento en materias básicas y tecnológicas les capacita para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dota de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

4. OBJETIVOS

- Interpretar y comunicar con rigor matemático los conceptos estudiados.
- Argumentar críticamente opiniones basadas en el razonamiento lógico abstracto.
- Aplicar correctamente los conocimientos teóricos adquiridos para la resolución de problemas en el ámbito del Álgebra, tanto a mano como mediante el uso de herramientas informáticas.
- Consolidar los conocimientos mínimos del Álgebra que permitan afrontar con garantías el estudio futuro de otras materias fundamentales de la titulación.

5. ACTIVIDADES ACADÉMICAS	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- 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
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	9
- Evaluación (EV)	6
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	6
Trabajo autónomo (TA)	69
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	<p>BLOQUE 1</p> <p>Tema 1: Matrices</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operaciones con matrices y determinantes - Matriz inversa y matrices elementales - Formas escalonada y reducida - Factorización de matrices <p>Tema 2: Sistemas de ecuaciones lineales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forma matricial de un sistema - Clasificación de sistemas - Resolución de sistemas mediante distintos métodos <p>Tema 3: Espacios vectoriales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de espacio y subespacio vectorial - Formas implícita y paramétrica - Intersección y suma - Dependencia e independencia lineal - Bases y coordenadas - Subespacio complementario 	14,00	7,00	0,00	7,00	0,00	4,00	3,00	3,00	30,00	0,00	0,00	1-7
2	<p>BLOQUE 2</p> <p>Tema 4: Espacio euclídeo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Producto escalar - Distancia y ángulo entre vectores - Subespacio y proyección ortogonal - Ortonormalización de bases - Aproximación de una función trascendente por un polinomio - Solución aproximada de sistemas incompatibles por mínimos cuadrados - Ajuste a una nube de puntos <p>Tema 5: Aplicaciones lineales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Núcleo e imagen - Clasificación de aplicaciones - Matriz de una aplicación - Isometrías: Giros y reflexiones <p>Tema 6: Diagonalización de endomorfismos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autovalores y autovectores - Subespacios propios - Proceso de diagonalización 	16,00	8,00	0,00	8,00	0,00	5,00	3,00	3,00	39,00	0,00	0,00	8-15
TOTAL DE HORAS		30,00	15,00	0,00	15,00	0,00	9,00	6,00	6,00	69,00	0,00	0,00	
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. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
EX-B1: Examen parcial (BLOQUE 1)	Examen escrito	No	Sí	35,00
Calif. mínima	3,00			
Duración	2 horas			
Fecha realización	Hacia la mitad del cuatrimestre			
Condiciones recuperación	Recuperable en la convocatoria extraordinaria			
Observaciones	Este examen consta de las siguiente partes: a) Cuestiones teórico-prácticas b) Problemas para resolver con MATLAB La calificación total del mismo será el resultado de promediar ponderadamente la parte a) con un peso del 65% y la b) con un peso del 35%.			
EX-B2: Examen parcial (BLOQUE 2)	Examen escrito	No	Sí	45,00
Calif. mínima	3,00			
Duración	2 horas			
Fecha realización	En la convocatoria ordinaria			
Condiciones recuperación	Recuperable en la convocatoria extraordinaria			
Observaciones	Este examen consta de las siguiente partes: a) Cuestiones teórico-prácticas b) Problemas para resolver con MATLAB La calificación total del mismo será el resultado de promediar ponderadamente la parte a) con un peso del 65% y la b) con un peso del 35%.			
EC: Otras pruebas de evaluación continua	Otros	No	No	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Se propondrán diferentes pruebas y/o tareas a lo largo del cuatrimestre (sin necesidad de previo aviso), de carácter no recuperable.			
TOTAL				100,00
Observaciones				
La calificación final de la asignatura será la que resulte de promediar, ponderadamente: <ul style="list-style-type: none"> • EX-B1, con un peso del 35% • EX-B2, con un peso del 45% • EC, con un peso del 20% 				
Para aprobar es requisito indispensable haber obtenido una nota mínima de 3.0 tanto en EX-B1 como en EX-B2. De lo contrario, la asignatura se considerará suspensa (aún en el supuesto de que el promedio ponderado de EX-B1, EX-B2 y EC fuese superior a 5.0, en cuyo caso se otorgará una nota de 4.9).				
Nota: En la convocatoria extraordinaria se podrán recuperar EX-B1 y EX-B2, pero se conservará la nota obtenida durante el cuatrimestre para el apartado EC.				

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los estudiantes a tiempo parcial que lo soliciten al principio del cuatrimestre serán evaluados en base a un único examen, que cubrirá todo el temario de la asignatura y constituirá el 100% de la nota de la misma. De no aprobar en la convocatoria ordinaria, se podrá acudir a la extraordinaria.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS
BÁSICA

- Apuntes proporcionados por los profesores
- J. de Burgos Román; Álgebra Lineal, Ed. McGraw-Hill: <http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=102714>
- J. Arvesú y otros; Problemas Resueltos de Álgebra Lineal. Ed. Thomson:
<http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=228756>
- K. Donnelly; MATLAB manual: Computer Laboratory Exercises, Saunders College Publishing:
<http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=123290>

Complementaria

- S.I. Grossman; Álgebra Lineal, Ed. McGraw-Hill Interamericana: <http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=74838>
- H. Samelson; An Introduction to Linear Algebra, Ed. Wiley: <http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=65660>
- D.C. Lay; Álgebra Lineal y sus Aplicaciones, Ed. Addison-Wesley Longman:
<http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=165864>
- C.D. Meyer; Matrix Analysis and Applied Linear Algebra, Ed. Siam:
<http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=178198>
- A.M. Díaz y otros; Ejercicios Resueltos de Álgebra Lineal. Ed. Sanz y Torres:
<http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=229639>
- K. Hardy; Linear Algebra for Engineers and Scientists using MATLAB, Ed. Pearson Education:
<http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=220808>
- D.R. Hill; Linear Algebra LABS with MATLAB, Ed. Prentice Hall: <http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=117887>

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
MATLAB	ETSIIT			

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|---|
| <input checked="" 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

Puede resultar recomendable la consulta de ciertos textos en inglés.