Facultad de Ciencias

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G42 - Álgebra Lineal I

Doble Grado en Física y Matemáticas
Básica. Curso 1

Grado en Matemáticas
Básica. Curso 1

Grado en Matemáticas
Básica. Curso 1

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Matemáticas			Tipología y Curso	Básica. Curso 1 Básica. Curso 1
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA MATEMÁTICAS BÁSICAS MÓDULO BÁSICO				
Código y denominación	G42 - Álgebra Lineal I				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)	
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION
Profesor responsable	JESUS JAVIER JIMENEZ GARRIDO
E-mail	jesusjavier.jimenez@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 0. DESPACHO JESUS JAVIER JIMENEZ GARRIDO (0061)
Otros profesores	

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

La asignatura parte de los conocimientos correspondientes a la formación pre-universitaria en matemáticas.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
(Conocer) Demostrar poseer y comprender conocimientos en el área de las Matemáticas a partir de la base de la educación secundaria general, a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia del estudio de las Matemáticas.
(Autonomía) Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas.
(Buscar información) Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos y de Internet.
(Leer) Leer textos científicos escritos tanto en español como en inglés.
Competencias Específicas
(Comprender) Comprender y utilizar el lenguaje matemático.
(Conocer demostraciones) Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de la Matemática.
(Demostrar) Adquirir la capacidad de construir demostraciones.
(Abstraer) Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.
(Asimilar) Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.
(Resolver) Resolver problemas de Matemáticas, mediante habilidades de cálculo básico y otros, planificando su resolución en función de las herramientas de que se disponga y de las restricciones de tiempo y recursos.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Enmarcar los conocimientos de geometría analítica y de resolución de sistemas de ecuaciones lineales, adquiridos por el alumno durante el bachillerato, en el contexto del álgebra lineal.

4. OBJETIVOS
Asimilar la noción abstracta de espacio vectorial y obtener la capacidad de reconocer esta estructura en los ejemplos más significativos, en particular, espacios vectoriales de funciones, de polinomios, de sucesiones, sobre cuerpos finitos, etc. Comprender la noción de dependencia lineal, base, dimensión y coordenadas, y capacidad para la realización y reconocimiento de cambios de base.
Entender las relaciones entre espacios vectoriales vía las aplicaciones lineales y sus propiedades fundamentales. Caracterizar las aplicaciones lineales especiales mediante su comportamiento respecto de la dependencia lineal y de los subespacios núcleo e imagen.
Conocer la noción de determinante. Asimilar las propiedades de los determinantes y sus diferentes aplicaciones.
Comprender el problema de la forma normal de un endomorfismo y de sus aplicaciones a la resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales lineales y ecuaciones en recurrencia.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	30
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	10
- Evaluación (EV)	6
Subtotal actividades de seguimiento	16
Total actividades presenciales (A+B)	76
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	8
Trabajo autónomo (TA)	66
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	74
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

	CONTENIDOS	TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	ESPACIOS VECTORIALES. La noción de espacio vectorial. Subespacios vectoriales. Combinaciones lineales. Independencia lineal. Bases. Dimensión. Suma y suma directa de subespacios.	10,00	10,00	0,00	0,00	0,00	4,00	2,00	2,00	22,00	0,00	0,00	1-5
2	APLICACIONES LINEALES Y MATRICES. Definición. Núcleo e imagen. Composición de aplicaciones lineales. Isomorfismos. Matrices. Representación matricial. Rango. Determinantes. Espacio de homomorfismos.	10,00	10,00	0,00	0,00	0,00	3,00	2,00	3,00	22,00	0,00	0,00	5-10
3	TEORÍA DEL ENDOMORFISMO. Valores y vectores propios. Subespacios propios. Polinomio característico. Multiplicidad geométrica y algebraica de un valor propio. Subespacios propios generalizados. Forma de Jordan. Matriz compañera. Polinomio mínimo. Teorema de Cayley-Hamilton. Forma racional.	10,00	10,00	0,00	0,00	0,00	3,00	2,00	3,00	22,00	0,00	0,00	10-15
TOTAL DE HORAS		30,00	30,00	0,00	0,00	0,00	10,00	6,00	8,00	66,00	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. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluación continua (EC)	Otros	No	Sí	40,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	A lo largo del curso.
Condiciones recuperación	
Observaciones	A lo largo del curso se realizarán como mínimo una y como máximo cuatro pruebas y /o entregas escritas. Para garantizar la posibilidad efectiva del estudiante de poder realizar dichas actividades sin interferir con las actividades docentes de las restantes asignaturas del mismo curso, evitar coincidencias entre actividades de evaluación y buscar una distribución racional de dichas actividades, el número de pruebas y/o entregas, el formato y la temporalización, se establecerán al comienzo del cuatrimestre.

Examen final (EF)	Examen escrito	Sí	Sí	60,00

Calif. mínima	3,00
Duración	4h
Fecha realización	A determinar por la Facultad de Ciencias
Condiciones recuperación	
Observaciones	El examen consistirá en una evaluación sobre contenidos teóricos y prácticos de las matemáticas presentadas a lo largo del curso.

TOTAL	100,00

Observaciones

(A) La calificación final de la asignatura, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria, es el máximo entre:
(1) La ponderación de la calificación de la evaluación continua (EC) y la calificación del examen final (EF), ordinario o extraordinario, de acuerdo con los porcentajes indicados.
(2) La calificación del examen final (EF), ordinario o extraordinario, es decir, darle a éste un peso del 100%.

(B) Para aprobar la asignatura es necesario que la calificación final obtenida con el procedimiento indicado en el apartado (A) sea de al menos 5 puntos y que la calificación del examen final (EF), ordinario o extraordinario, sea de al menos 3 puntos sobre 10.

(C) De acuerdo con la normativa vigente:
- Si un estudiante no obtuviese la calificación mínima requerida en el examen final, la calificación de la asignatura será el menor valor entre 4,9 y la nota alcanzada según el apartado (A).
- Cuando un estudiante no haya realizado actividades de evaluación cuyo peso supere el 50% de la calificación de la asignatura, figurará en su acta como no presentado y que cuando haya realizado pruebas que supongan el referido 50% o más, en el acta figurará la calificación correspondiente. La ponderación de los diversos métodos de evaluación está fijada de modo que quien no se presente al examen final obtenga la calificación de no presentado.
- La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación supondrá directamente la calificación de suspenso '0' en la asignatura en la convocatoria correspondiente, invalidando con ello cualquier calificación obtenida en todas las actividades de evaluación de cara a la convocatoria extraordinaria.

(D) Para determinar la calificación de las pruebas y/o entregas escritas se podrá solicitar la defensa oral de las mismas.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Un estudiante a tiempo parcial tendrá el mismo procedimiento de evaluación que el estudiante a tiempo completo, lo que le permite al estudiante, en particular, someterse a un proceso de evaluación única.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
Apuntes de la asignatura: "Álgebra Lineal I" Javier Jiménez Garrido

Complementaria
Álgebra lineal, Gabriela Jeronimo, Juan Sabia y Susana Tesauri, cursos de grado, Fascículo 2 Departamento de Matemática Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, 2008
Problemas de álgebra lineal, J.M. Aroca, M.J. Fernández y J. Pérez, Universidad de Valladolid, 2004.
Álgebra lineal, Kenneth Hoffman y Ray Kunze, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1973

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

☐ Comprensión escrita ☐ Comprensión oral
☐ Expresión escrita ☐ Expresión oral
☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones