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

Curso Académico 2018-2019

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	TOMAS JESUS RECIO MUÑIZ
E-mail	tomas.recio@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 1. DESPACHO PROFESORES (1030)
Otros profesores	

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los conocimientos propios de aquellos alumnos que han superado las Pruebas de Acceso a la Universidad y admitidos en los estudios de Grado en esta titulación.

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.
(Aplicar) Saber aplicar los conocimientos matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de las Matemáticas.
(Autonomía) Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas.
(Trabajar en equipo) Saber trabajar en equipo.
(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.
(Utilizar software) Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.

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 Algebra Lineal y de la Geometría euclídea y afín.

4. OBJETIVOS
Adqurir conocimientos específicos sobre las propiedades de los sistemas de ecuaciones lineales.Adquirir tales conocimientos procesando, de forma autónoma, la información proporcionada por el profesor. Alcanzar cierto dominio de los conceptos básicos del Álgebra Lineal y de la Geometría euclídea y afín.Comprender el marco y el lenguaje abstracto con el que se tratan los sistemas de ecuaciones lineales y la geometría de puntos, rectas y planos
Conocer algunas demostraciones sencillas y prototípicas en esta asignatura (por ejemplo: validez del procedimiento de Gram-Schmidt).Demostrar rigurosamente la veracidad de afirmaciones de carácter geométrico sobre la naturaleza de las soluciones de un sistema de ecuaciones lineales o sobre transformaciones de los mismos.
Manejar con soltura las técnicas y los procesos más elementales del Álgebra Lineal.Adquirir cierta capacidad de razonamiento lógico en un contexto abstracto y cierta visión geométrica en el plano y el espacio.Asimilar diversas nociones abstractas (subespacio, aplicación lineal, ortogonalidad, etc.) y aplicarlas en un contexto bi y tri-dimensional
Resolver problemas en el contexto de la geometría asociada a un espacio vectorial, al producto escalar y a la noción de distancia Resolver problemas de Algebra Lineal y Geometría a través de programas de software matemático . Reconocer el Álgebra Lineal como herramienta imprescindible en la resolución de problemas elementales.
Completar la información proporcionada mediante la búsqueda de aclaraciones o de material complementario en libros o páginas de internet recomendadas. Desarrollar la capacidad para leer textos de matemáticas.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	25
- Prácticas de Laboratorio (PL)	5
- Horas 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	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Espacios Vectoriales 1.1 Definición de Espacio Vectorial. Primeros ejemplos. 1.2 Subespacios Vectoriales. Combinaciones lineales. 1.3 Independencia lineal. Bases. 1.4 Suma e intersección de subespacios. Suma directa	10,00	8,00	2,00	0,00	4,00	1,00	3,00	20,00	0,00	0,00	1-5
2	Aplicaciones Lineales y Matrices 2.1 Definición de Aplicación Lineal. Ejemplos. 2.2 Núcleo e imagen. Fórmula de las dimensiones. 2.3 Tipos de Aplicaciones Lineales. Isomorfismos. 2.4 Matriz asociada a una aplicación lineal . 2.5 Cambios de base y matrices equivalentes La Teoría del Endomorfismo. 3.1 Autovalores y autovectores 3.2 El polinomio mínimo de un endomorfismo. 3.3 Subespacios invariantes.	10,00	9,00	2,00	0,00	4,50	1,00	2,00	22,00	0,00	0,00	6-10
3	La Teoría del Endomorfismo. 3.4 Endomorfismos nilpotentes. Forma canónica de Jordan. Geometría Euclídea 4.1 Producto escalar y ortogonalidad 4.2 Proyección ortogonal y aplicaciones : Aproximación por mínimos cuadrados y Resolución de sistemas de ecuaciones lineales sobredimensionados. 4.4 Isometrías en espacios vectoriales 4.5. Transformaciones ortogonales en un espacio de dimensión 2 y 3	10,00	8,00	1,00	0,00	1,50	0,00	3,00	24,00	0,00	0,00	11-15
4	Examen final.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16
TOTAL DE HORAS		30,00	25,00	5,00	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
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas 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.	%
examen final	Examen escrito	No	Sí	34,00

Calif. mínima	0,00
Duración	cuatro horas
Fecha realización	enero/febrero
Condiciones recuperación	examen septiembre
Observaciones	

primer parcial	Examen escrito	No	Sí	33,00

Calif. mínima	0,00
Duración	1 hora
Fecha realización	finales de octubre
Condiciones recuperación	exámenes posteriores
Observaciones	

segundo parcial	Examen escrito	No	Sí	33,00

Calif. mínima	0,00
Duración	1 hora
Fecha realización	finales de noviembre
Condiciones recuperación	exámenes posteriores
Observaciones	

TOTAL	100,00

Observaciones

Ninguna en especial

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Ninguna en especial

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

L. González Vega-C. Valero: APUNTES DE ALGEBRA LINEAL y GEOMETRIA. UC, 2003.

FRANCISCO JOSÉ MARCELLÁN ESPAÑOL, JORGE ARVESU CARBALLO, JORGE SÁNCHEZ RUIZ: Problemas Resueltos de Algebra Lineal. Editorial Paraninfo. 2015.

Complementaria

S. Lipschutz.: Álgebra Lineal. Serie de compendios Schaum . McGraw-Hill/Interamericana de España. España. 2ª Edición. 1992.

M. Olazabal: PROCEDIMIENTOS SIMBOLICOS EN ALGEBRA LINEAL. UC, 1998.

S.I.Grossman: Álgebra lineal con aplicaciones. Ed. McGraw-Hill. 1996.

G. Strang: ALGEBRA LINEAL y sus aplicaciones. Addisson-Wesley Iberoamericana. 1986.

F. Ayres.MATRICES. McGraw-Hill, 1991.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Wolfram Alpha				
Maple				
Sage				

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

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

Observaciones