

Facultad de Ciencias

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G89 - Álgebra Lineal II

Doble Grado en Física y Matemáticas
Obligatoria. Curso 2

Grado en Matemáticas
Obligatoria. Curso 2

Curso Académico 2020-2021

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Matemáticas		Tipología v Curso	Obligatoria. Curso 2 Obligatoria. Curso 2
Centro	Facultad de Ciencias			
Módulo / materia	MATERIA ÁLGEBRA MODULO OBLIGATORIAS			
Código y denominación	G89 - Álgebra Lineal II			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)	
Web				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	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

Los contenidos de las asignaturas Álgebra Lineal I e Introducción al Lenguaje Matemático.

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.
(Aprender) Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en Matemáticas con un alto grado de autonomía.
(Comunicar) Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones del ámbito matemático a un público tanto especializado como no especializado.
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

- Relacionar, en un contexto abstracto, los conceptos de distancia, medida de ángulos y producto escalar en ciertos espacios vectoriales.
- Conocer la noción de espacio vectorial euclídeo junto a sus principales propiedades.
- Manipular algorítmicamente algunos objetos de tales espacios (construcción de bases ortonormales, proyecciones ortogonales, etc.).
- Relacionar el concepto intuitivo de movimiento de un cuerpo rígido (en el plano o en el espacio real) con las transformaciones ortogonales.
- Entender y reconocer las métricas de un espacio vectorial euclídeo dependiendo de sus propiedades e invariantes.

4. OBJETIVOS

- Adquirir los conocimientos específicos del álgebra lineal referentes a los espacios vectoriales con producto interno.
- Conocer y distinguir las técnicas básicas de las demostraciones del álgebra lineal.
- Profundizar en el estudio de los espacios vectoriales desde el punto de vista del álgebra lineal (espacios euclídeos) así como desde el punto de vista geométrico (espacios afines).
- Reconocer afinidades, isometrías y movimientos.
- Clasificar las métricas y sus formas cuadráticas asociadas mediante el rango, índice y signatura.

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)	8
- Evaluación (EV)	7
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	75
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	GEOMETRÍA EUCLIDEA. Formas bilineales. Ortogonalidad. Bases ortogonales y diagonalización. Equivalencia y clasificación de métricas. Norma y producto escalar. Transformaciones ortogonales.	15,00	15,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	37,50	0,00	0,00	1-8
2	GEOMETRÍA AFÍN. Espacio afín. Variedades afines. Aplicaciones afines. Espacio Afín euclídeo. Ángulos y distancias. Isometrías, movimientos y semejanzas. Clasificación de movimientos. Cónicas y cuádricas.	15,00	15,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	37,50	0,00	0,00	9-15
3	Prueba Parcial	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	8
4	Examen Final	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	15
TOTAL DE HORAS		30,00	30,00	0,00	0,00	0,00	8,00	7,00	0,00	75,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera, la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

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	Examen escrito	No	Sí	50,00										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>4,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td>2 horas y media</td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>durante la séptima o la octava semana.</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td></td> </tr> </table>					Calif. mínima	4,00	Duración	2 horas y media	Fecha realización	durante la séptima o la octava semana.	Condiciones recuperación		Observaciones	
Calif. mínima	4,00													
Duración	2 horas y media													
Fecha realización	durante la séptima o la octava semana.													
Condiciones recuperación														
Observaciones														
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	50,00										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>4,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td>2 horas y media</td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>A determinar por la Facultad de Ciencias</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td>Examen final en el que se evaluarán los contenidos y destrezas obtenidos por el alumno, tanto en la parte teórica como en la parte práctica.</td> </tr> </table>					Calif. mínima	4,00	Duración	2 horas y media	Fecha realización	A determinar por la Facultad de Ciencias	Condiciones recuperación		Observaciones	Examen final en el que se evaluarán los contenidos y destrezas obtenidos por el alumno, tanto en la parte teórica como en la parte práctica.
Calif. mínima	4,00													
Duración	2 horas y media													
Fecha realización	A determinar por la Facultad de Ciencias													
Condiciones recuperación														
Observaciones	Examen final en el que se evaluarán los contenidos y destrezas obtenidos por el alumno, tanto en la parte teórica como en la parte práctica.													
TOTAL				100,00										
Observaciones														
<p>La calificación final de la asignatura vendrá dada por la suma ponderada de la calificación obtenida en la prueba parcial (50%) y la obtenida en el examen final (50%) teniendo en cuenta la nota mínima exigida en la prueba parcial y en el examen final. Por otra parte, aquellos alumnos que no hayan obtenido al menos la calificación mínima en la prueba parcial, o deseen aumentar ésta, dispondrán en el examen final de una colección de cuestiones y ejercicios para obtenerla.</p> <p>La prueba parcial no es en ningún caso eliminatoria de contenidos para el examen final pues los contenidos posteriores a esta última se basan en la primera, por lo que es necesario conocerlos y utilizarlos.</p> <p>El examen de la convocatoria extraordinaria será, para todos los alumnos, un examen único de toda la materia (100%).</p>														
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial														
<p>Los alumnos a tiempo parcial podrán elegir entre el método de evaluación continua descrito anteriormente o realizar únicamente el examen final. En este último caso, el valor del examen final será el 100% de la calificación del alumno.</p>														

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
Geometría Afín y Euclídea, Ángel Montesdeoca Delgado, (https://amontes.webs.ull.es/)
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
Complementaria
Álgebra lineal y geometría cartesiana, J. de Burgos, McGraw-Hill, 2006.
Geometría Lineal, Teoría y Práctica, Miguel A. Perelló, Edicions UPC, 2002.
Problemas de geometría afín y geometría métrica. J.M. Aroca, M.J. Fernández y J. Pérez, Universidad de Valladolid, 2004.
Problemas de álgebra; Agustin de la Villa. Ed: CLAGSA, Madrid 1998.

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