

## GUÍA DOCENTE

### DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación:	<b>ÁLGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA II</b>	
Código:	100493	
Plan de estudios:	<b>GRADO DE FÍSICA</b>	Curso: 1
Denominación del módulo al que pertenece:	ÁLGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA	
Materia:	MATEMÁTICAS III	
Carácter:	BÁSICA	Duración: SEGUNDO CUATRIMESTRE
Créditos ECTS:	6.0	Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad:	40.0%	Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual:	<a href="http://www3.uco.es/moodlemap/">http://www3.uco.es/moodlemap/</a>	

### DATOS DEL PROFESORADO

Nombre:	RUBIO RUIZ, RAFAEL MARIA (Coordinador)	
Departamento:	MATEMÁTICAS	
Área:	MATEMÁTICA APLICADA	
Ubicación del despacho:	Ed. Albert Einstein	
E-Mail:	<a href="mailto:ma1rurur@uco.es">ma1rurur@uco.es</a>	Teléfono: 957218364
Nombre:	GARCÍA-PARRADO GÓMEZ-LOBO, ALFONSO	
Departamento:	MATEMÁTICAS	
Área:	MATEMÁTICA APLICADA	
Ubicación del despacho:	Ed. Albert Einstein	
E-Mail:	<a href="mailto:agparrado@uco.es">agparrado@uco.es</a>	Teléfono: 957211051

### REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

#### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

#### Recomendaciones

Haber cursado la asignatura Analisis Matemático I o tener adquiridos conocimientos de la misma

### COMPETENCIAS

CB1	Capacidad de análisis y síntesis.
CB2	Capacidad de organización y planificación.
CB3	Comunicación oral y/o escrita.
CB5	Resolución de problemas.
CB7	Razonamiento crítico.
CE3	Capacidad de profundizar en la aplicación de los conocimientos matemáticos en el contexto general de la física.

## GUÍA DOCENTE

### OBJETIVOS

- Dotar al alumno de la formación en Álgebra Lineal y Geometría necesaria para el seguimiento de las materias específicas de la titulación.
- Potenciar en el alumno la habilidad y destreza matemática suficiente para resolver problemas relacionados con la Física y las propias Matemáticas.
- Potenciar la capacidad de abstracción, rigor, análisis y síntesis propias de las Matemáticas.

### CONTENIDOS

#### 1. Contenidos teóricos

- 1.- Espacios euclídeos. Producto escalar. Semejanzas e isometrías lineales. Ángulos longitudes, áreas y volúmenes
- 2.- Geometría afín  
Subvariedades afines de un espacio vectorial. Afinidades. Grupo Afín. Referencias en un espacio afín. Ecuaciones de una afinidad
- 3.- Geometría afín-euclídea  
Semejanzas e Isometrías. Grupo ortogonal. Cónicas y cuádricas  
Cónicas y cuádricas en un espacio afín. Coordenadas homogéneas. Reducción y elementos métricos
- 4.- Producto tensorial de espacios vectoriales  
Definición y propiedades. Tensores covariantes y contravariantes. Cambios de base. Contracción de índices
- 5.- Tensores simétricos y alternados  
Definiciones. Construcción de bases. Tensores covariantes alternados: formas
- 6.- Tensores en espacios con producto escalar  
Subida y bajada de índices. Tensores métricamente equivalentes
- 7.- Campos tensoriales. Campos de tensores en dominios de  $\mathbb{R}^n$ . Coordenadas locales. Introducción a la derivada covariante

#### 2. Contenidos prácticos

- Resolución de problemas

### OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Sin relación

### METODOLOGÍA

#### Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Los alumnos matriculados a tiempo parcial tendrán que consultar la web de la asignatura para estar al día del desarrollo de la misma.

Se tendrán en cuenta las circunstancias y disponibilidad de cada uno de estos alumnos, tanto para el desarrollo de la asignatura, como para su evaluación. La adaptación a cada uno de los estudiantes matriculados a tiempo parcial, se acordará con el profesor al inicio del cuatrimestre.

## GUÍA DOCENTE

### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	3	-	3
<i>Exposición grupal</i>	-	21	21
<i>Lección magistral</i>	36	-	36
<b>Total horas:</b>	<b>39</b>	<b>21</b>	<b>60</b>

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Ejercicios</i>	4
<i>Estudio</i>	53
<i>Problemas</i>	33
<b>Total horas:</b>	<b>90</b>

## MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Ejercicios y problemas  
Manual de la asignatura  
Referencias Bibliográficas

### Aclaraciones

Apuntes publicados y subidos a plataforma

## EVALUACIÓN

Competencias	Exposición oral	Exámenes	Resolución de problemas
CB1	X	X	X
CB2	X	X	X
CB3	X	X	X
CB5	X	X	X
CB7	X	X	X
CE3	X	X	X

## GUÍA DOCENTE

Competencias	Exposición oral	Exámenes	Resolución de problemas
<b>Total (100%)</b>	<b>10%</b>	<b>70%</b>	<b>20%</b>
<b>Nota mínima (*)</b>	<b>0</b>	<b>4.5</b>	<b>0</b>

(\*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

### Valora la asistencia en la calificación final:

No

### Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

El examen final será una prueba escrita. Contará un 70% de la nota total de la asignatura.

Debiendo superar la calificación de 4.5, para poder hacer media con la nota de clase por la resolución de problemas propuestos. El 20% relativo a la resolución de problemas se conseguirá con la resolución de los mismos en la pizarra por parte de los alumnos, formando parte de la evaluación continua. El 10% de la calificación, correspondiente a exposición oral, se llevara a cabo mediante contenidos breves propuestos por el profesor que deberán ser explicados por los alumnos, formando parte esta calificación del proceso de evaluación continua.

Los instrumentos de evaluación continua tendrán validez indefinida.

### Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Los alumnos matriculados a tiempo parcial tendrán que consultar la web de la asignatura para estar al día del desarrollo de la misma.

Se tendrán en cuenta las circunstancias y disponibilidad de cada uno de estos alumnos, tanto para el desarrollo de la asignatura, como para su evaluación. La adaptación a cada uno de los estudiantes matriculados a tiempo parcial, se acordará con el profesor al inicio del cuatrimestre.

### Aclaraciones sobre la evaluación de la primera convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

La primera convocatoria extraordinaria sigue las mismas normas de la ordinaria.

La convocatoria extraordinaria de finalización de estudios se realizará con un examen y se usarán también las calificaciones obtenidas en cursos anteriores para los instrumentos de evaluación.

### Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Superación de prueba específica.

## BIBLIOGRAFIA

### 1. Bibliografía básica

Introducción a la teoría de grupos. A. Rider y otros. Editorial Abecedario Algebra abstracta.

John B. Fraleigh. Editorial Adisson- Wesley

Classic Algebra. P.M. Cohn. Editorial Wiley

Algebra y geometría lineal. Alfonso Rider y otros. Editorial Reverté

Algebra y geometría cuadrática. Alfonso Rider y otros. Editorial Netbiblo

Finite-dimensional vector spaces. Paul Halmos. Editorial Springer

## GUÍA DOCENTE

Algebra and Geometry. Alan F. Beardon. Editorial Cambridge University Press

Algebra y geometría cartesiana. J. de Burgos. Editorial McGraw-Hill

Geometría diferencial de curvas y superficies. P. Do Carmo. Editorial Alianza Universidad

### 2. Bibliografía complementaria

Ninguna.

## CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Actividades conjuntas: conferencias, seminarios, visitas...

Criterios de evaluación comunes

## CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Exposición grupal	Lección magistral
1ª Quincena	0,0	3,0	5,0
2ª Quincena	0,0	3,0	5,0
3ª Quincena	0,0	3,0	5,0
4ª Quincena	0,0	3,0	5,0
5ª Quincena	0,0	3,0	5,0
6ª Quincena	0,0	3,0	6,0
7ª Quincena	3,0	3,0	5,0
<b>Total horas:</b>	<b>3,0</b>	<b>21,0</b>	<b>36,0</b>

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

### PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

## GUÍA DOCENTE

### METODOLOGÍA

#### Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

Se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine, en todo lo posible, las clases presenciales en aula y las clases presenciales por videoconferencia (sesiones síncronas) que se impartirán en el horario aprobado por el Centro. La distribución temporal de las actividades que se llevarán a cabo de forma presencial en aula y presencial por videoconferencia estará determinado por el Centro en función del aforo permitido en los espacios docentes y las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que estén vigentes en cada momento.

### EVALUACIÓN

Competencias	Exposición oral	Exámenes	Resolución de problemas
CB1	X	X	X
CB2	X	X	X
CB3	X	X	X
CB5	X	X	X
CB7	X	X	X
CE3	X	X	X
<b>Total (100%)</b>	<b>10%</b>	<b>70%</b>	<b>20%</b>
<b>Nota mínima (*)</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>

(\*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

#### Valora la asistencia en la calificación final (Escenario A):

No

#### Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario A):

El examen final será una prueba escrita. Contará un 70% de la nota total de la asignatura.

Debiendo superar la calificación de 4, para poder hacer media con la nota de clase por la resolución de problemas propuestos. El 20% relativo a la resolución de problemas se conseguirá con la resolución de los mismos en la pizarra por parte de los alumnos, formando parte de la evaluación continua. El 10% de la calificación, correspondiente a exposición oral, se llevara a cabo mediante contenidos breves propuestos por el profesor que deberán ser explicados por los alumnos, formando parte esta calificación del proceso de evaluación continua.

Los instrumentos de evaluación continua tendrán validez indefinida.

## GUÍA DOCENTE

### **Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):**

Los alumnos matriculados a tiempo parcial tendrán que consultar la web de la asignatura para estar al día del desarrollo de la misma.

Se tendrán en cuenta las circunstancias y disponibilidad de cada uno de estos alumnos, tanto para el desarrollo de la asignatura, como para su evaluación. La adaptación a cada uno de los estudiantes matriculados a tiempo parcial, se acordará con el profesor al inicio del cuatrimestre.

### PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

### METODOLOGÍA

#### **Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B**

La actividad docente presencial se llevará a cabo por videoconferencia (sesiones síncronas) en el horario aprobado por el Centro. Se propondrán actividades alternativas para los grupos reducidos que garanticen la adquisición de las competencias de esa asignatura.

## GUÍA DOCENTE

## EVALUACIÓN

Competencias	Exposición oral	Exámenes	Resolución de problemas
CB1	X	X	X
CB2	X	X	X
CB3	X	X	X
CB5	X	X	X
CB7	X	X	X
CE3		X	X
<b>Total (100%)</b>	<b>10%</b>	<b>70%</b>	<b>20%</b>
<b>Nota mínima (*)</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>

(\*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Herramientas Moodle	Exams	Oral Presentation	Problem solving
<i>Synchronous tests via videoconference</i>	X		X
<i>Videoconference</i>	X	X	X

**Valora la asistencia en la calificación final (Escenario B):**

No

**Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario B):**

El examen final será una prueba escrita. Contará un 70% de la nota total de la asignatura.

Debiendo superar la calificación de 4, para poder hacer media con la nota de clase por la resolución de problemas propuestos. El 20% relativo a la resolución de problemas se conseguirá con la resolución de los mismos en la pizarra por parte de los alumnos, formando parte de la evaluación continua. El 10% de la calificación, correspondiente a exposición oral, se llevara a cabo mediante contenidos breves propuestos por el profesor que deberán ser explicados por los alumnos, formando parte esta calificación del proceso de evaluación continua.

Los instrumentos de evaluación continua tendrán validez indefinida.

**Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):**

Los alumnos matriculados a tiempo parcial tendrán que consultar la web de la asignatura para estar al día del desarrollo de la misma.



## GUÍA DOCENTE

Se tendrán en cuenta las circunstancias y disponibilidad de cada uno de estos alumnos, tanto para el desarrollo de la asignatura, como para su evaluación. La adaptación a cada uno de los estudiantes matriculados a tiempo parcial, se acordará con el profesor al inicio del cuatrimestre.