

# **Facultad de Ciencias**

## **Grado en Física**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**MM. MM. I: Álgebra Lineal y Geometría  
(2023 - 2024)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: <b>MM. MM. I: Álgebra Lineal y Geometría</b>	Código: <b>279191203</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Facultad de Ciencias</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Facultad de Ciencias</b></li><li>- Titulación: <b>Grado en Física</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2009 (Publicado en 2009-11-25)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ciencias</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s: <b>Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa</b></li><li>- Área/s de conocimiento: <b>Álgebra</b> <b>Geometría y Topología</b></li><li>- Curso: <b>1</b></li><li>- Carácter: <b>Obligatorio de Rama</b></li><li>- Duración: <b>Primer cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li><li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li><li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li><li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li><li>- Idioma: <b>Castellano</b></li></ul>	

## 2. Requisitos de matrícula y calificación

No aplicable

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: <b>IRENE MARQUEZ CORBELLA</b>
- Grupo:
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>IRENE</b></li><li>- Apellido: <b>MARQUEZ CORBELLA</b></li><li>- Departamento: <b>Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Álgebra</b></li></ul>

#### Contacto

- Teléfono 1: **922 318108**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **imarquec@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	17:00	19:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	72
Todo el cuatrimestre		Martes	10:30	14:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	72

Observaciones:

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	17:00	19:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	72
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	12:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	72
Todo el cuatrimestre		Martes	13:00	15:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	72

Observaciones:

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica de Rama**  
Perfil profesional:

#### 5. Competencias

### Competencias Generales

**CG2** - Adquirir una sólida base teórica, matemática y numérica, que permita la aplicación de la Física a la solución de problemas complejos mediante modelos sencillos

**CG4** - Desarrollar la habilidad de identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja que le permita construir un modelo simplificado que describa, con la aproximación necesaria, el objeto de estudio y permita realizar predicciones sobre su evolución futura. Así mismo, debe ser capaz de comprobar la validez del modelo introduciendo las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones y las observaciones y/o los resultados experimentales.

**CG6** - Saber organizar y planificar el tiempo de estudio y de trabajo, tanto individual como en grupo; ello les llevará a aprender a trabajar en equipo y a apreciar el valor añadido que esto supone.

**CG7** - Ser capaz de participar en debates científicos y de comunicar tanto de forma oral como escrita a un público especializado o no cuestiones relacionadas con la Ciencia y la Física. También será capaz de utilizar en forma hablada y escrita otro idioma, relevante en la Física y la Ciencia en general, como es el inglés.

### Competencias Básicas

**CB1** - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

### Competencias Específicas

**CE7** - Comprobar la interrelación entre las diferentes disciplinas científicas

**CE29** - Organizar y planificar el tiempo de estudio y trabajo, tanto individual como en grupo.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Temas:

1. ESPACIOS VECTORIALES. Subespacios. Independencia lineal. Bases y coordenadas. Matriz cambio de base.
2. APLICACIONES LINEALES. Núcleo e imagen. Matrices asociadas a una aplicación lineal.
3. DIAGONALIZACIÓN. Valores y vectores propios. Diagonalización.
4. ESPACIOS VECTORIALES EUCLÍDEOS. Producto escalar. Bases ortogonales.
5. GEOMETRÍA LINEAL. Planos y rectas. Cónicas.

### Actividades a desarrollar en otro idioma

Esta asignatura no realizará actividades en otros idiomas.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

Las clases teóricas se dedicarán a la exposición de contenidos teóricos y a la resolución de problemas o ejercicios que los complementen y hagan más sencilla su comprensión. En ocasiones el modelo se aproximará a la lección magistral y otras, sobre todo cuando el grupo de estudiantes sea poco numeroso, se procurará una mayor implicación del alumnado. Las clases de problemas estarán dedicadas a la resolución, por parte del alumnado, de forma individual o en grupo, de las listas de problemas propuestas y su posterior corrección y puesta en común.

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	26,00	0,00	26,0	[CE29], [CE7], [CG4], [CG2]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	15,00	0,00	15,0	[CB1]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	15,00	0,00	15,0	[CE29], [CE7], [CG7], [CG6], [CG4], [CG2]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[CE29], [CE7], [CG7], [CG6], [CG4], [CG2]
Estudio y trabajo autónomo en todas las actividades	0,00	90,00	90,0	[CE29], [CE7], [CG7], [CG6], [CG4], [CG2]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

Larson, R. Edwards, B.H., Falvo, D. Álgebra Lineal. E. Pirámide (2004) [ BULL

] ]

Merino, L., Santos, E. Álgebra lineal con métodos elementales. Ed. Thomson Paraninfo (2006) [ BULL

] ]

### Bibliografía Complementaria

Fernández Laguna, V. Teoría básica de conjuntos. Ed. Anaya (2003) [  
BULL  
]  
Gamboa, J.M., Rodríguez Rodríguez, M<sup>a</sup> B. Álgebra Matricial. Ed. Anaya (2003) [  
BULL  
]  
Ruiz, Jesús M. Geometría analítica del plano y del espacio. Ed. Anaya (2003) [  
BULL  
]

#### Otros Recursos

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

La evaluación se llevará a cabo de forma ponderada entre la evaluación continua a lo largo del curso, y el examen final de rendimiento en las convocatorias oficiales.

La evaluación continua (c) tendrá un valor final entre 0 y 10 y se desglosa en:

- Presentación de problemas de la asignatura a lo largo del cuatrimestre (10%).
- Cuestionario 1 (10%). Este cuestionario se realizará en torno a la semana 4 del curso y versará sobre el tema 1.
- Seguimiento 1 (35%). Este parcial se realizará en torno a la semana 6 del curso y versará sobre el tema 1. ■■■■■■
- Cuestionario 2 (10%). Este cuestionario se realizará en torno a la semana 10 del curso y versará sobre el tema 2.
- Seguimiento 2 (35%). Este parcial se realizará en torno a la semana 11 del curso y versará sobre el tema 2.

Los alumnos que no superen alguna de las pruebas anteriores (nota mayor o igual a 5) se les calificará como un cero en dicho apartado.

La calificación de la evaluación continua tendrá validez en todas las convocatorias del curso académico 2023/2024.

La calificación del examen final (z) también es entre 0 y 10 puntos.

Se obtendrá como calificación "No presentado" cuando el/la alumno/a no se presente al examen final. En caso contrario, la nota final de la asignatura p se obtiene de la siguiente manera:

(a) Si c es mayor o igual que 5 y z es mayor o igual que 3.3, la nota p es el resultado de aplicar la fórmula que se recoge en la Memoria del Grado de Física,  $p = 0.4c + 0.1z (10 - 0.4c)$ .

(b) En caso contrario, la nota de la asignatura es z ( $p=z$ ).

El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida a la Decana de Ciencias. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes.

### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CE29], [CB1], [CG7], [CG6], [CG4], [CG2]	Dos seguimientos (de 60 minutos de duración cada uno) a lo largo del cuatrimestre. Se calibrará el nivel de asimilación de la asignatura.	28,00 %
Pruebas de respuesta corta	[CE29], [CB1], [CG7], [CG6], [CG2]	Dos cuestionarios online	8,00 %
Pruebas de desarrollo	[CE29], [CE7], [CB1], [CG6], [CG4], [CG2]	Examen final de carácter general dentro de las convocatorias oficiales	60,00 %
Trabajos y proyectos	[CE29], [CB1], [CG7], [CG6], [CG4], [CG2]	Exposición de ejercicios resueltos por el alumnado. Se calificará la presentación oral.	4,00 %

### 10. Resultados de Aprendizaje

Saber usar los conceptos y las operaciones básicas con los espacios vectoriales, la dependencia lineal, las bases, las aplicaciones lineales y los espacios vectoriales euclídeos real y complejo.

Conocer las propiedades básicas y las aplicaciones básicas de los autovalores y las autofunciones, y saber usar el teorema de descomposición espectral.

Conocer los cálculos con planos y rectas, y las propiedades de las cónicas que son de mayor uso en Física.

### 11. Cronograma / calendario de la asignatura

#### Descripción

\* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

#### Primer cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	Clases teóricas y prácticas	3.00	5.00	8.00
Semana 2:	Tema 1	Clases teóricas y prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Tema 1	Clases teóricas y prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	Tema 1	Clases teóricas y prácticas Cuestionario	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	Tema 2	Clases teóricas y prácticas	3.00	5.00	8.00

Semana 6:	Tema 2	Clases teóricas y prácticas. Primer seguimiento	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	Tema 2	Clases teóricas y prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	Tema 3	Clases teóricas y prácticas	3.00	5.00	8.00
Semana 9:	Tema 3	Clases teóricas y prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	Tema 3	Clases teóricas y prácticas. Cuestionario 2.	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	Tema 4	Clases teóricas y prácticas. Segundo seguimiento	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	Tema 4	Clases teóricas y prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	Tema 5	Clases teóricas y prácticas	3.00	5.00	8.00
Semana 14:	Tema 5	Clases teóricas y prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 15:			4.00	6.00	10.00
Semana 16 a 18:	Preparación de exámenes y revisiones.	Preparación de exámenes y revisiones.	4.00	4.00	8.00
Total			60.00	90.00	150.00