

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	Álgebra
<b>Titulación</b>	Grado en Ingeniería Biomédica
<b>Escuela/ Facultad</b>	Arquitectura, Ingeniería y Diseño
<b>Curso</b>	Primero
<b>ECTS</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Básica
<b>Idioma/s</b>	Castellano
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Curso académico</b>	2019/2020
<b>Docente coordinador</b>	Luis Miguel Gracia Expósito

## 2. PRESENTACIÓN

Álgebra es una de las asignaturas de primer curso de carácter básico, de 6 ECTS, del Grado Universitario en Ingeniería Biomédica. Se encuentra dentro de la materia de matemáticas que se sitúa en el módulo 1 formación fundamental.

El Álgebra aporta conocimientos e instrumentos básicos necesarios para gran parte de las asignaturas del Grado. Desarrolla actitudes asociadas a las matemáticas, como la abstracción, la visión crítica, la necesidad de verificación, la valoración de la precisión o el cuestionamiento de las apreciaciones intuitivas. Nos permitirá estudiar los conceptos teóricos y prácticos del Álgebra Lineal, que resultarán esenciales en asignaturas posteriores que requieran, por ejemplo, el empleo de matrices y transformaciones algebraicas. Además, incentivaremos el razonamiento y la aplicación de la metodología matemática en múltiples aspectos de la formación profesional.

## 3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### 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.
- CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

### Competencias transversales:

- CT2. Autoconfianza: Capacidad para valorar nuestros propios resultados, rendimiento y capacidades con la convicción interna de que somos capaces de hacer las cosas y los retos que se nos plantean.
- CT6. Comunicación oral/ comunicación escrita: capacidad para transmitir y recibir datos, ideas, opiniones y actitudes para lograr comprensión y acción, siendo oral la que se realiza mediante palabras y gestos y, escrita, mediante la escritura y/o los apoyos gráficos
- CT15. Responsabilidad: Capacidad para cumplir los compromisos que alcanza la persona consigo mismo y con los demás a la hora de realizar una tarea y tratar de alcanzar un conjunto de objetivos dentro del proceso de aprendizaje. Capacidad existente en todo sujeto para reconocer y aceptar las consecuencias de un hecho realizado libremente

#### Competencias específicas:

- CE8. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

#### Resultados de aprendizaje:

- RA1: Resolución de ejercicios y problemas aplicando los conocimientos adquiridos.
- RA2: Realización de trabajos cooperativos donde el alumno demostrará su capacidad para trabajar en equipo, comunicarse de forma oral y escrita y aplicar los contenidos de la asignatura para realizar juicios críticos.
- RA3: Realización de prácticas de laboratorio y entrega de informes estructurados y rigurosos de las mismas.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB1, CT2, CT15, CE8	RA1.
CB2, CT6, CE8	RA2.
CB2, CT6, CE8	RA3.

## 4. CONTENIDOS

Los contenidos de la asignatura que se desarrollarán en esta asignatura serán:

1. Sistemas de ecuaciones lineales
2. Espacios vectoriales. Aplicaciones lineales
3. Autovalores y autovectores
4. Formas bilineales y formas cuadráticas
5. Espacio afín euclídeo
6. Cónicas
7. Formas bilineales y cuadráticas. Introducción a las cónicas.

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Encuesta de objetivos e intereses. Se utiliza para establecer los objetivos de la materia, recoger los intereses del alumno sobre la misma, y posteriormente ir haciendo referencia a lo largo del curso para que el grupo de alumnos vaya valorando la consecución de esos objetivos e intereses.
- Clase magistral, temas de estudio y seminarios
- a) Investigación por grupos (jigsaw) y/o b) resolución de problemas por grupos. Se utilizará para el desarrollo del conocimiento tanto declarativo como procedimental. En el tipo a) se asigna un tema diferente a cada grupo, para que lo investigue; luego se forman nuevos grupos en el que cada componente del grupo ha investigado uno de los temas, y se proponen al nuevo grupo actividades de comprensión y de resolución de problemas. En el tipo b) se proponen una serie de preguntas cortas o problemas cortos, para su resolución en grupo.

## 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Tipo de actividad formativa	Número de horas
TAF1: Clases magistrales	50 h
TAF2: Trabajo en grupo de carácter integrador	25 h
TAF3: Trabajo autónomo	50 h
TAF4: Tutorías, seguimiento académico y evaluación	25 h
<b>TOTAL</b>	<b>150 h</b>

Modalidad a distancia:

Tipo de actividad formativa	Número de horas
TAF8: Revisión y análisis de materiales	50 h
TAF10: Análisis de casos, resolución de problemas, elaboración de proyectos, simulación	50 h
TAF10: Tutoría virtual	25 h

TAF13: Trabajo autónomo	25 h
<b>TOTAL</b>	<b>150 h</b>

## 7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Actividad evaluable	Criterios de evaluación	Peso (%)
Prueba intermedia de conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende los conceptos matemáticos y sabe aplicarlos.</li> <li>Hace un uso correcto de las herramientas matemáticas necesarias para aplicar los conceptos en la resolución de problemas</li> <li>Organiza los resultados de forma lógica y se expresa con precisión.</li> </ul>	20%
Proyecto grupal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participa de forma activa junto a los miembros del grupo.</li> <li>Muestra capacidad de trabajo colaborativo.</li> <li>La resolución de la actividad es correcta e incluye explicaciones y conclusiones que facilitan su lectura y comprensión.</li> </ul>	20%
Actividades individuales/colaborativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las resoluciones de los problemas son correctas e incluye explicaciones para facilitar la lectura y comprensión.</li> <li>Los pasos están debidamente argumentados y los datos están correctamente identificados y determinado su significado.</li> <li>El método se ha utilizado correcta y ordenadamente y se ha elegido el proceso más eficiente para obtener los resultados a partir de los datos dados.</li> </ul>	30%
Prueba integradora de conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende los conceptos matemáticos y sabe aplicarlos.</li> <li>Hace un uso correcto de las herramientas matemáticas necesarias para aplicar los conceptos en la resolución de problemas</li> <li>Organiza los resultados de forma lógica y se expresa con precisión.</li> </ul>	30%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas. Será necesaria la entrega en tiempo y forma. Podrán realizarse actividades autoevaluables, así como evaluaciones entre compañeros.

### 7.1. Convocatoria ordinaria

Para poder superar la asignatura en **convocatoria ordinaria** es necesario que la nota media ponderada de todas las actividades propuestas agrupadas por bloques (o, en su caso, las indicadas por el docente) debe ser igual o superior a 5, y obtener en las pruebas de conocimientos una calificación igual o superior a 5 (sobre 10). La calificación final será la media ponderada de las actividades, superando la asignatura con una nota final de, al menos 5 puntos (sobre 10).

Además, para poder ser evaluado la asistencia debe ser superior al 50%. Se seguirá la normativa de la universidad con respecto a los plagios.

### 7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en **convocatoria extraordinaria** deberás obtener una calificación mayor o igual que 5 sobre 10 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5 en las pruebas objetivas, para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas o las nuevas actividades propuestas por el docente para dicha convocatoria.

## 8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Prueba diagnóstica	Semana 0-2
Resolución de ejercicios de aplicación individuales y/o cooperativas	Semana 1-3
Resolución de ejercicios de aplicación individuales y/o cooperativas	Semana 4-7
Prueba objetiva intermedia	Semana 9-10
Resolución de ejercicios de aplicación individuales y/o cooperativas	Semana 10-13
Presentación de trabajos grupales	Semana 14-18
Resolución de ejercicios de aplicación individuales y/o cooperativas	Semana 14-16

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

Los siguientes son los libros de referencia útiles. Todos ellos están disponibles en la Biblioteca de la Universidad Dulce Chacón como referencia o para préstamo:

- C.D. Meyer. Matrix Analysis and Applied Linear Algebra. SIAM. 2000
- D.C. Lay. Álgebra lineal y sus aplicaciones. Pearson. 2007
- G. Strang. Introducción al Álgebra lineal. Cambridge. 2016
- S.A. García and R.A. Horn. A second course in linear algebra. Cambridge. 2017

### Bibliografía complementaria

- B. Noble and J.W. Daniel. Applied Linear Algebra. Prentice Hall. 1988
- R.A. Horn and C.R. Johnson. Matrix Analysis, 2nd edition. Cambridge. 2013

### Otros recursos

- Se recomienda ver los videos del Canal de videos docentes AulaUE <https://www.youtube.com/user/AulaUE>

## 10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: [unidad.diversidad@universidadeuropea.es](mailto:unidad.diversidad@universidadeuropea.es) al comienzo de cada semestre.