

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Álgebra
Titulación	Grado en Ingeniería matemática aplicada al análisis de datos
Escuela/ Facultad	Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	Primero
ECTS	6 ECTS
Carácter	Básica
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	Primer semestre
Curso académico	2019/2020
Docente coordinador	Luis Miguel Gracia Expósito

2. PRESENTACIÓN

“Álgebra” es una asignatura básica del Grado en Ingeniería Matemática aplicada al análisis de datos.

Esta materia aporta conocimientos e instrumentos básicos necesarios para gran parte de las asignaturas del Grado. Desarrolla actitudes asociadas a las Matemáticas, como 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 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 generales:

- CG2: Conocimiento de las herramientas matemáticas básicas, principalmente de cálculo, álgebra lineal y probabilidad, para su aplicación rigurosa y fiable que permita modelizar problemas reales complejos.

Competencias transversales:

- 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.
- CT13: Resolución de problemas: Capacidad de encontrar solución a una cuestión confusa o a una situación complicada sin solución predefinida, que dificulte la consecución de un fin.
- 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:

- CE5: Comprensión del lenguaje matemático y su aplicación para enunciar proposiciones y transmitir los conocimientos adquiridos en los distintos campos de las matemáticas.
- CE6: Aplicación de los conocimientos sobre: álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, métodos numéricos, estadística y optimización para la resolución de problemas.
- CE7: Conocimiento y aplicación de las herramientas informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización y otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.

Resultados de aprendizaje:

- RA1: Plantear adecuadamente un problema con un enunciado matemático.
- RA2: Resolver un problema utilizando apropiadamente el lenguaje matemático, seleccionando el método óptimo para ello.
- RA3: Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización y otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.
- RA4: Participar en trabajos grupales, responsabilizándose de las tareas encomendadas y presentando los resultados oralmente y por escrito.

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
CB2, CT6, CE5	RA1: Plantear adecuadamente un problema con un enunciado matemático.
CB1, CB2, CG2, CT13, CE6, CE7	RA2: Resolver un problema utilizando apropiadamente el lenguaje matemático, seleccionando el método óptimo para ello.
CT6, CE7	RA3: Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización y otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.
CB2, CT6, CT15	RA4: Participar en trabajos grupales, responsabilizándose de las tareas encomendadas y presentando los resultados oralmente y por escrito.

A continuación, se detalla la distribución de tipos de actividades formativas y la dedicación del estudiante a cada una de ellas:

Tipo de actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales	45 h
Prácticas de laboratorio	45 h
Actividades integradoras	15 h
Trabajo autónomo	37,5 h
Trabajo autónomo	7,5 h
TOTAL	150 h

4. CONTENIDOS

La materia está organizada en cinco unidades de aprendizaje (U.A.), las cuales, a su vez, están divididas en temas cada una (uno o dos dependiendo de las unidades):

- Unidad de aprendizaje 1.
 - Tema 1: Sistemas de ecuaciones.
 - Tema 2: Matrices.
 - Tema 3: Determinantes.

- Unidad de aprendizaje 2.
 - Tema 4: Teorema de Rouché-Frobenius.

- Unidad de aprendizaje 3.
 - Tema 5: Espacios vectoriales.
 - Tema 6: Aplicaciones lineales. Clasificación

- Unidad de aprendizaje 4.
 - Tema 7: Diagnóstico de endomorfismos. Forma canónica de Jordan.
 - Tema 8: Formas Bilineales y cuadráticas.

- Unidad de aprendizaje 5.
 - Tema 9: Números complejos.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Modalidad presencial:

- Aprendizaje cooperativo.
- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)
- Clases magistrales

Modalidad a distancia:

- Aprendizaje cooperativo.
- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)
- Clases magistrales mediante seminario online

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
Clases magistrales, lectura de temas principales y materiales complementarios, realización de actividades aplicativas individuales y colaborativas (incluye la participación en foros de aprendizaje colaborativo).	50 h
Trabajo en grupo de carácter integrador, que consiste en la participación en debates y seminarios, y la realización en grupo de actividades aplicativas de carácter integrador, fundamentalmente en el aula.	25 h
Trabajo autónomo.	50 h
Tutorías, seguimiento académico y evaluación, tanto en el aula como a través del Campus Virtual.	25 h
TOTAL	150 h

Modalidad a distancia:

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 (%)
Clases presenciales	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante asiste de manera regular a las clases presenciales de la asignatura (mínimo 50%). 	Cumple/No cumple
Actividades individuales/colaborativas	<ul style="list-style-type: none"> Las resoluciones de los problemas son correctas e incluye explicaciones para facilitar la lectura y comprensión. Los pasos están debidamente argumentados y los datos están correctamente identificados y determinado su significado. 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. 	30%
Proyecto grupal	<ul style="list-style-type: none"> Participa de forma activa junto a los miembros del grupo. Muestra capacidad de trabajo colaborativo. La resolución de la actividad es correcta e incluye explicaciones y conclusiones que facilitan su lectura y comprensión. 	20%
Prueba intermedia de conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> Comprende los conceptos matemáticos y sabe aplicarlos. Hace un uso correcto de las herramientas matemáticas necesarias para aplicar los conceptos en la resolución de problemas Organiza los resultados de forma lógica y se expresa con precisión. 	20%
Prueba integradora final de conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> Comprende los conceptos matemáticos y sabe aplicarlos. Hace un uso correcto de las herramientas matemáticas necesarias para aplicar los conceptos en la resolución de problemas Organiza los resultados de forma lógica y se expresa con precisión. 	30%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás cumplir los siguientes requisitos:

- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en el proyecto grupal y en las actividades individuales/colaborativas.
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la prueba integradora final de conocimiento.
- Cumplir los requisitos de asistencia mínima a clase exigidas por la Escuela AID.
- Obtener una calificación media final del curso igual o superior a 5.0 puntos sobre 10.

Cuando no se cumple con los mínimos requeridos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables (no se llega al mínimo en alguno de los puntos anteriores), la nota final será:

- la media ponderada si su valor es menor o igual a 4.
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4.

La nota en convocatoria ordinaria se considerará como **NP** (No Presentado) cuando el alumno no haya entregado ninguna actividad evaluable de las que forman parte de la media ponderada.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura convocatoria extraordinaria deberás:

- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en el proyecto grupal y en las actividades individuales/colaborativas.
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la prueba integradora final de conocimiento.
- Obtener una calificación media final del curso igual o superior a 5,0 puntos sobre 10.

Se deberá repetir las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, o bien aquellas que no fueran entregadas. Los detalles de estas actividades sustitutivas se publicarán en el Campus Virtual al finalizar la Convocatoria Ordinaria. Cuando no se cumple con los mínimos requeridos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables (no se llega al mínimo en alguno de los puntos anteriores), la nota final será de:

- La media ponderada si su valor es menor o igual a 4.
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el calendario con fechas de entrega de actividades y eventos relevantes de la asignatura:

Actividades evaluables	Unidades de aprendizaje	Fecha	Peso
Sesiones colaborativas	UA1	Semana 02	30%
	UA2	Semana 04	
	UA3	Semana 06	
	UA4	Semana 10	
	UA5	Semana 12	
	UA6	Semana 14	
Proyecto grupal	UA1 – UA6	Semana 16	20%
Prueba intermedia de conocimiento	UA1, UA2, UA3	Semana 08	20%
Prueba integradora de conocimiento	UA1, UA2, UA3, UA4, UA5, UA6	Semana 18	30%

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:

- LAY D. C., *Linear Algebra and its Applications*. Addison Wesley, 2006.
- C. ALSINA, E. TRILLAS. *Lecciones de Álgebra y Geometría*. Barcelona, Gustavo Gil, 1984.
- P. SANZ, F.J. VÁZQUEZ, P. ORTEGA. *Álgebra Lineal*. Prentice Hall, 2002.
- L. MERINO, E. SANTOS. *Álgebra Lineal con Métodos Elementales*. Ed. Paraninfo 2016.
- STRANG G., *Linear Algebra and its Applications*. Cengage Learning, 2005 (4th Edition).

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 al comienzo de cada semestre.