

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Matemáticas: Álgebra y Cálculo
Titulación	Grado en Gestión Empresarial Basada en el Análisis de Datos (Business Analytics).
Escuela/ Facultad	Ciencias Sociales y de la Comunicación
Curso	Primero
ECTS	6 ECTS
Carácter	Básica
Idioma/s	Español
Modalidad	Presencial
Semestre	Primer semestre
Curso académico	2024/2025
Docente coordinador	Sara Sánchez

2. PRESENTACIÓN

“Matemáticas: Álgebra y Cálculo” forma parte del módulo básico del Grado en Gestión Empresarial Basada en el Análisis de Datos (Business Analytics).

El principal objetivo de la asignatura es guiar al estudiante en la adquisición de una base sólida en diversos aspectos básicos del Álgebra y del Cálculo, que permitan comprender por un lado las bases de la informática, firmemente arraigadas en el álgebra de Boole y por otro lado, proporcionar los conocimientos matemáticos necesarios para resolver problemas complejos necesarios en el cálculo empresarial.

Así, la asignatura de Matemáticas se centra en el estudio del cálculo diferencial e integral, ambos necesarios para el análisis de funciones que no sean discretas, es decir, que dependan de la trayectoria y no únicamente de los estados inicial y final. Además, se proporcionarán conocimientos de métodos matemáticos que pueden ser aplicados en la resolución de problemas, tales como las matrices o los sistemas lineales. Con ello los y las estudiantes estarán preparados para afrontar problemas matemáticos de gran complejidad.

La presencia de las Matemáticas en la economía y en la empresa es fundamental en la descripción de las complejas relaciones económicas y en la formulación de proposiciones sobre relaciones de comportamiento. Prácticamente todas las áreas de las matemáticas son aplicables a alguna rama de la economía. Por ejemplo, el Álgebra resulta útil en la presentación y tratamiento de datos, en análisis inputoutput, en análisis contable, en modelos financieros, en el estudio de funciones estadísticas y modelos econométricos, en planificación de actividades a través de la programación matemática, en gestión y control empresarial.

Por otro lado, el análisis de funciones nos sirve para buscar buenos modelos de ajuste de datos, para estudiar cualitativa y cuantitativamente modelos en teoría económica, para el reparto y asignación de recursos o para la eficiente planificación de actividades; y el análisis dinámico, se usa en economía dinámica para el trazado de trayectorias temporales muy útiles para visualizar cuantitativa y

cualitativamente la evolución de variables económicas y permite el estudio de comportamientos económicos a corto/medio/largo plazo, estando en la base de la teoría de los económicos.

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
- CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Competencias específicas:

- CE16. Capacidad para utilizar las herramientas matemáticas necesarias para la resolución de problemas económicos y la utilización de los métodos básicos de cálculo, álgebra y programación.
- CE31. Capacidad para gestionar la incertidumbre debida al constante cambio de las fuentes de información.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la materia el alumno debe ser capaz de:

- 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
CB1, CB3, CE16	RA1. Plantear adecuadamente un problema con un enunciado matemático.
CB1, CE16, CE31	RA2. Resolver un problema utilizando apropiadamente el lenguaje matemático, seleccionando el método óptimo para ello.
CB1, CE16	RA3. Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización y otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.
CB3, CE16	RA4. Participar en trabajos grupales, responsabilizándose de las tareas encomendadas y presentando los resultados oralmente y por escrito

4. CONTENIDOS

- Cálculo diferencial.
- Cálculo integral.
- Métodos numéricos.
- Resolución de sistemas lineales.
- Cálculo con matrices.
- Autovalor y autovector.
- Diagonalización.
- Cónicas y cuadráticas.

Se desarrollan durante el curso en las siguientes unidades:

Unidad 1: CÁLCULO DIFERENCIAL DE FUNCIONES 1.1

Funciones elementales. Dominio.

1.2 Límites y continuidad

1.3 Derivabilidad

1.4 Estudio local de las funciones.

1.5 Optimización de funciones

1.6 Aplicaciones económicas

Objetivos de aprendizaje de esta unidad son: Conocer las funciones elementales; calcular el dominio de cualquier función; conocer el concepto de límite de una función y calcular el límite de una función en un punto y resolver indeterminaciones; Conocer la definición de función continua en un punto y de discontinuidad; conocer la definición de derivada de una función en un punto y sus aplicaciones en el estudio de una función.

Unidad 2: CÁLCULO INTEGRAL DE FUNCIONES DE UNA VARIABLE.

3.1 Concepto de integral

3.2 Métodos de integración

3.3 Aplicaciones económicas

Objetivos de aprendizaje: Conocer el concepto de integral y conocer y saber aplicar los métodos de integración básicos.

Unidad 3: METODOS NÚMERICOS.

3.1 Conceptos básicos

3.2 Ajuste mínimos cuadrados.

3.3 Otros métodos de análisis numéricos.

Objetivos de aprendizaje: Introducir al alumno en los métodos numéricos para la resolución de problemas matemáticos reales.

UNIDAD 4: ÁLGEBRA LINEAL: Resolución de sistemas de ecuaciones y análisis matricial 4.1

Introducción al Álgebra lineal

4.2 Matrices y Determinantes.

4.3 Sistemas de ecuaciones lineales 4.4

Aplicaciones económicas

4.5 Autovalor y autovector.

4.6 Matriz Diagonalizable y matriz de paso

Objetivos de aprendizaje: Conocer los sistemas de ecuaciones lineales y su expresión matricial; conocer las operaciones de las matrices y el cálculo de determinantes; conocer distintos métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales utilizando matrices y determinantes

Unidad 5: Cónicas y Cuadráticas.

5.1 Matriz asociada a una forma cuadrática.

5.2 Clasificación de una cónica.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Clases magistrales
- Método del caso
- Aprendizaje basado en enseñanzas de taller

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:

Actividad formativa	Número de horas
Lecciones magistrales	20 h
Lecciones magistrales asíncronas	10 h
Trabajo autónomo	46 h
Análisis de casos y resolución de problemas	30 h
Actividades en talleres y/o laboratorios	34 h
Tutoría	10 h
TOTAL	150 h

7. EVALUACIÓN

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

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas de conocimiento	50%

Informes y escritos; Exposiciones orales. Actividades grupales	20%
Resolución de ejercicios de aplicación; análisis de casos, resolución de casos/problemas, Informes y escritos. Actividades individuales	20%
Practica de laboratorio	10%

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 obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura. En particular, 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 4 (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).

En el caso de no cumplir con alguna de estos requerimientos, la calificación final de la asignatura será:

- La media ponderada si su valor es menor o igual a 4.
- Un 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 en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 4,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de 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.

8. CRONOGRAMA

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

Actividades evaluables	Fecha
------------------------	-------

Prueba diagnóstica/Curso de nivelación	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
Prueba objetiva intermedia	Semana 16-17
Prueba final integradora	Semana 18-19

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:

Como introducción y repaso:

- García Pineda y colb. Iniciación a la Matemática Universitaria. Curso 0. Thomson

Para completar:

- Alamillos, am, et.al.: Matemáticas para la Economía, Administración y Dirección de Empresas. ED Universitas
- Balbás, a, et. al. (1998) Análisis matemático para la economía (tomos I y II), Editorial AC. Madrid.
- Larson, et.al. (1999) Cálculo. (volúmenes 1 y 2). Editorial McGraw-Hill. Madrid.
- Burgos, J.(1993) Álgebra lineal. Editorial McGraw-Hill. Madrid. • Balbás, A, et. al.(1990) Programación matemática. Editorial AC. Madrid.
- Tan. S.T.(1998) Matemática para Administración y Economía. International Thomson Editores. México.
- Borbolla, R (2000) Optimización, cuestiones, ejercicios y aplicaciones a la economía. Prentice Hall.

Otros recursos digitales:

- Para reforzar conocimientos previos se recomienda realizar el curso de nivelación *BASIC STEAM-Matemáticas* y revisar los videos del Canal de videos docentes AulaUE: [Aula UE - YouTube](#)

10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:
orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.