



Matemáticas y  
Álgebra Lineal /  
Mathematics and  
linear algebra

**Grado en Economía y  
Negocios  
Internacionales**



UNIVERSIDAD  
**NEBRIJA**

## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Matemáticas y álgebra lineal / Mathematics and linear algebra

**Titulación:** Grado en Economía y Negocios Internacionales

**Carácter:** Básica

**Idioma:** Castellano e Inglés

**Modalidad:** Presencial, y a distancia

**Créditos:** 6

**Curso:** 1º

**Semestre:** 1º

**Profesores/Equipo Docente:** Álvaro Martín, Javier Rivas y Mirco Soffritti.

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 1.1. Competencias

El objetivo de esta asignatura es proporcionar al alumno los instrumentos cuantitativos necesarios para poder plantear y analizar de forma rigurosa problemas económicos. Para ello, el alumno debe adquirir una serie de conocimientos, capacidades y actitudes.

#### 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. 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.

CB4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5.- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

#### Competencias generales

CG8.- Aplicar los conocimientos en la práctica, obteniendo resultados que conduzcan a la resolución de problemas, de manera específica en el ámbito de la economía y los negocios internacionales.

CG9.- Desarrollar el razonamiento crítico.

#### Competencias específicas

CE9: Aplicar métodos cuantitativos apropiados a los datos disponibles.

CE16: Conocer y utilizar técnicas matemáticas que permiten modelizar y resolver problemas en el ámbito económico-empresarial.

## 1.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante al finalizar esta materia deberá:

- Organizar la información
- Utilizar técnicas cuantitativas de análisis de datos y de variables económicas

## 2. CONTENIDOS

### 2.1. Requisitos previos

### 2.2. Descripción de los contenidos

Este curso abarca la teoría de matrices y el álgebra lineal. Se estudian los conceptos básicos del álgebra lineal, y las herramientas. Aplicamos esas herramientas a los problemas en los negocios y la economía. El álgebra lineal es una rama de la matemática que estudia sistemas de ecuaciones lineales y las propiedades de matrices. Los conceptos de álgebra lineal son extremadamente útiles en economía y ciencias sociales.

This course covers matrix theory and linear algebra. We will study the basic concepts of linear algebra, and as we learn tools. We will apply those tools to problems in business and economics. Linear algebra is a branch of mathematics that studies systems of linear equations and the properties of matrices. The concepts of linear algebra are extremely useful in economics and social sciences.

### 2.3. Contenido detallado

- 1. Funciones reales de una variable.**  
Dominio, límites y continuidad.  
Resolución de indeterminaciones.  
Representación gráfica de funciones.
- 2. Optimización de funciones.**  
Cálculo de derivadas y su aplicación para estudiar la monotonía de una función así como el cálculo de máximos y mínimos.
- 3. Integración de una variable.**  
Introducción del concepto de función primitiva y estudio de los diversos métodos de cálculo. Cálculo de áreas.
- 4. Álgebra lineal.**  
Propiedades elementales de las matrices.  
Determinantes.  
Sistemas de ecuaciones.
- 5. Funciones reales de dos variables.**  
Representación de curvas de nivel.  
Optimización de dos variables.

#### 2.4. Actividades Dirigidas

Trabajo personal y en equipo presencial (grupos de 2 o 3 alumnos) con desarrollo de problemas, exámenes de prueba, foro online, propuesta (por alumno y subido a la plataforma) de problemas matemáticos con solución completamente desarrollada. La puntuación se basará en la calidad y profundidad del conjunto de actividades propuestas.

#### 2.5. Actividades formativas

Tipo de actividad modalidad presencial	Horas	Presencialidad %
AF1 Clase Magistral/ Fundamentos Teóricos	45	100%
AF2 Caso Práctico	9	100%
AF3 Tutoría	9	100%
AF4 Trabajos o ejercicios de los estudiantes	18	0%
AF5 Actividades a través de recursos virtuales	6	50%
AF6 Acceso e investigación sobre contenidos complementarios	6	0%
AF7 Estudio individual	57	0%

Tipo de actividad modalidad a distancia	Horas	Presencialidad %
AF8 Clase Magistral a distancia	12	50%
AF9 Caso práctico a distancia	12	0%
AF5 Actividades a través de recursos virtuales	48	0%
AF6 Acceso e investigación sobre contenidos complementarios	18	0%
AF7 Estudio individual	24	0%
AF10 Tutoría a distancia	12	100%
AF11 Trabajos o ejercicios de los estudiantes	24	50%

#### Metodologías docentes:

#### Presencial y a distancia:

<b>MD1</b>	Método expositivo / Clase magistral
<b>MD2</b>	Resolución de ejercicios y problemas
<b>MD3</b>	Método del caso
<b>MD4</b>	Realización de trabajos

### 3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

#### 3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

- 0 - 4,9 Suspenso (SS)
- 5,0 - 6,9 Aprobado (AP) 7,0 - 8,9 Notable (NT)
- 9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0.

#### 3.2. Criterios de evaluación

##### Convocatoria ordinaria

Modalidad: Presencial

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Asistencia y participación en clase	10%
Actividades académicas dirigidas	30%
Prueba parcial	10%
Prueba final presencial	50%

Modalidad: A distancia

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Participación en foros y actividades tutorizadas	10%
Presentación de trabajos y proyectos (Prácticas individuales y trabajo en equipo)	30%
Examen final o trabajo final presencial	60%

##### Convocatoria extraordinaria

Modalidad: Presencial

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Presentación de trabajos y proyectos (Prácticas individuales y trabajo en equipo)	30%
Examen final o trabajo final presencial	70%

Modalidad: A distancia

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Presentación de trabajos y proyectos (Prácticas individuales y trabajo en equipo)	30%
Examen final o trabajo final presencial	70%

### 3.3. Restricciones

#### Calificación mínima

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una calificación de 5 en la prueba final.

#### Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

#### Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

### 3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

## 4. BIBLIOGRAFÍA

#### Bibliografía básica

Fernández Pérez, L. (director) (2006). *Las matemáticas y sus aplicaciones en el mundo social y económico*. Ministerio de Educación y Ciencia.

Muñoz Alamillos, A. (2002). *Matemáticas para economía, administración y dirección de empresas*. Editorial Universitas.

Prieto Sáez, E. (1992). *Ejercicios resueltos de matemáticas 1*. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, DL.

#### Bibliografía recomendada

Chiang, A. y Wainwright, K. (2006). *Métodos fundamentales de economía matemática*. Ed. McGraw-Hill.

Galán, F.J. y otros (2004). *Matemáticas para la economía y la empresa*. Ejercicios resueltos. Ed. Thomson.

Galindo, F. Sanz, J. y Tristán, L. (2003). *Guía práctica de Cálculo infinitesimal de una (y de dos) variables*, Ed. Thomson.

Larson, R. y Hostetler, R. (1999). *Cálculo*. Ed. McGraw-Hill.

Sanz, P., Vázquez, F.J., y Ortega, P. (1999). *Problemas de Álgebra Lineal*. Ed. Prentice Hall.

Sydsaeter, K., Hammond, P. y Carvajal, A. (2012). *Matemáticas para el Análisis Económico*. 2ª Edición. Ed. Pearson.

Tomeo, V., Uña, I. y San Martín, J. (2005). *Problemas Resueltos de Cálculo en una variable*. Ed. Thomson.