



**UCAM**  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE MURCIA

# Guia Docente 2018/2019

## Matemáticas para la Empresa I

*Mathematics for Business I*

Grado en Administración y Dirección de Empresas

Modalidad de enseñanza a distancia

## Índice

<b>Matemáticas para la empresa I</b> .....	<b>3</b>
<b>Breve descripción de la asignatura</b> .....	<b>3</b>
<b>Brief Description</b> .....	<b>3</b>
<b>Requisitos Previos</b> .....	<b>3</b>
<b>Objetivos</b> .....	<b>4</b>
<b>Competencias y resultados de aprendizaje</b> .....	<b>4</b>
<b>Metodología</b> .....	<b>6</b>
<b>Temario</b> .....	<b>6</b>
<b>Relación con otras asignaturas del plan de estudios</b> .....	<b>7</b>
<b>Sistema de evaluación</b> .....	<b>8</b>
<b>Bibliografía y fuentes de referencia</b> .....	<b>8</b>
<b>Web relacionadas</b> .....	<b>9</b>
<b>Recomendaciones para el estudio</b> .....	<b>9</b>
<b>Material didáctico</b> .....	<b>9</b>
<b>Tutorías</b> .....	<b>9</b>

# Matemáticas para la empresa I

Módulo: **Métodos cuantitativos**

Materia: **Matemáticas**

Carácter: **Formación básica**

Nº de créditos: **6 ECTS**

Unidad Temporal: **1º Curso – 1 Semestre**

Profesor/a de la asignatura: **Fernando Berenguer Sempere**

Email: [fjberenguer@ucam.edu](mailto:fjberenguer@ucam.edu)

Horario de atención a los alumnos/as: **previa cita por e-mail**

Profesor/a coordinador de módulo, materia o curso: **M<sup>a</sup> Concepción Pérez Cárceles**

## Breve descripción de la asignatura

En el desarrollo de la asignatura “Matemáticas para la Empresa I, se profundiza en los conceptos, teorías y técnicas matemáticas del álgebra lineal ya que estos son muy útiles para la modelización y resolución de problemas de la empresa, por lo que son temas básicos en otras asignaturas. Con esta asignatura el alumno adquiere la capacidad de análisis y razonamiento, además de conocimientos y habilidades específicas.

## Brief Description

Throughout the ‘Mathematics for Business I’ course, there will be an in-depth examination of the concepts, theories and mathematical methods of linear algebra as these are very useful for modeling and resolving business problems, so they are essential subjects of other courses. In this course the student will acquire the capacity for analysis and reasoning as well as specific knowledge and skills.

## Requisitos Previos

Con el fin de maximizar los resultados del aprendizaje de esta materia, el alumno debería contar con los conocimientos previos adquiridos en los cursos de bachillerato sobre álgebra lineal, sucesiones de números reales y cálculo en una variable, para introducir conceptos importantes en el álgebra y profundizar en el cálculo diferencial e integral.

## Objetivos

1. Capacitar al alumno para la comprensión de todas las materias de carácter cuantitativo del plan de estudios.
2. Conocer el lenguaje matemático en el que se expresan los modelos económicos.
3. Aprender a modelizar en términos matemáticos problemas empresariales.
4. Resolver problemas.
5. Interpretar en términos económicos las soluciones matemáticas.
6. Habituar al uso del método deductivo.

## Competencias y resultados de aprendizaje

### Competencias transversales

- (T1) Capacidad de análisis y síntesis
- (T2) Capacidad de organización y planificación
- (T3) Comunicación oral y escrita en lengua nativa
- (T6) Capacidad de gestión de la información.
- (T7) Resolución de problemas
- (T8) Toma de decisiones
- (T14) Razonamiento crítico
- (T16) Aprendizaje autónomo
- (T22) Motivación por la calidad
- (T24) Capacidad de reflexión
- (UCAM1) Ser capaz de expresarse correctamente en castellano en su ámbito disciplinar

### Competencias específicas

- (E12) Conocer y aplicar los conceptos básicos de análisis matemático
- (E19) Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- (E37) Identificar y utilizar herramientas matemáticas y estadísticas adecuadas
- (E57) Comunicarse con fluidez en su entorno y trabajar en equipo.

### Resultados de aprendizaje

- Comprender, razonar y sistematizar contenidos del ámbito de las matemáticas.
- Gestionar y organizar la información matemática adquirida durante el proceso de aprendizaje.

## Matemáticas para la Empresa I

- Expresarse correctamente y con la terminología matemática adecuada, de forma oral y por escrito, en su lengua nativa.
- Organizar y saber utilizar la información procedente de diferentes contextos relacionada con el ámbito matemático.
- Generar habilidades de aprendizaje que le permitan aprender estudios posteriores en el área de las matemáticas con un alto grado de autonomía.
- Adquirir las habilidades necesarias para la resolución de problemas matemáticos.
- Decidir, de manera integral y crítica, entre diferentes opciones en el ámbito del análisis matemático.
- Emitir juicios y posicionarse críticamente ante la diversidad de las diferentes situaciones que plantean los problemas matemáticos.
- Gestionar de manera proactiva su proceso de aprendizaje en el ámbito de las matemáticas.
- Valorar la importancia de la adecuada realización de su trabajo a la hora de resolver los retos matemáticos a los que se enfrenta.
- Pensar de forma razonada y crítica acerca de cuestiones relacionadas con el ámbito del análisis matemático.
- Utilizar adecuadamente la terminología matemática apropiada, y las normas ortográficas y gramaticales en el lenguaje oral y escrito.
- Poseer y comprender conocimientos de matemáticas que se apoyan en libros de texto con algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- Saber aplicar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices a situaciones en las que se manejen datos estructurados en forma de tablas o gráficos.
- Interpretar cualitativa y cuantitativamente las propiedades locales de funciones que representen situaciones extraídas del mundo empresarial.
- Conocer y saber aplicar el cálculo diferencial en varias variables para su uso en problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico.
- Aplicar técnicas elementales para el cálculo de primitivas y su posterior uso en el cálculo de áreas, volúmenes y distribuciones de probabilidad.
- Comprender y aplicar conocimientos de matemáticas a la práctica a través de la elaboración y defensa de argumentos bien documentados y contruidos.
- Utilizar adecuadamente el lenguaje algebraico y la elección de herramientas algebraicas para resolver problemas.
- Saber interpretar críticamente las soluciones obtenidas.
- Analizar, cualitativa y cuantitativamente las propiedades globales y locales de una función que describa una situación real, extraída de fenómenos habituales en la empresa.
- Dominar el cálculo de derivadas y aplicar las técnicas del cálculo diferencial para la obtención de valores óptimos en problemas relacionados con las ciencias económicas.
- Analizar e interpretar los resultados obtenidos en el contexto del problema formulado.

## Matemáticas para la Empresa I

- Interpretar y calcular integrales definidas relacionándolas con: área bajo una curva, función de distribución, etc.
- Aplicar adecuadamente los conceptos y procedimientos adquiridos del álgebra lineal.
- Aplicar adecuadamente los conceptos y procedimientos adquiridos del cálculo diferencial e integral.
- Comprender y aplicar adecuadamente los conceptos básicos de optimización matemática.
- Resolver problemas matemáticos en equipos de trabajo.
- Comunicar adecuadamente, y con efectividad, información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de las matemáticas.
- Utilizar una estructura lógica y escribir con corrección ortográfica.
- Utilizar terminología matemática correcta en la realización de los trabajos.

## Metodología

Actividades formativas	Horas
Participación en mecanismos de tutorización (10%)	15
Estudio personal (55%)	82,5
Realización de trabajos (25%)	37,5
Búsquedas bibliográficas (5%)	7,5
Evaluación (5%)	7,5
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>

## Temario

Tema 0. Guía de Estudio y aprendizaje de la asignatura

Tema 1: Espacios Vectoriales

- 1.1. Definición de Espacio vectorial. Propiedades.
- 1.2. Combinación lineal: Dependencia e Independencia lineal.
- 1.3. Sistema generador y base de un espacio vectorial.
- 1.4. Propiedades. Dimensión.
- 1.5. Casos prácticos.

Tema 2: Matrices y determinantes.

- 2.1. Matrices. Definición.
- 2.2. Tipos de Matrices.

## Matemáticas para la Empresa I

- 2.3. Operaciones con matrices.
- 2.4. Determinante de una matriz cuadrada. Definición y Cálculo.
- 2.5. Propiedades de los determinantes.
- 2.6. Matriz Inversa: Cálculo.
- 2.7. Rango de una matriz. Obtención del Rango.
- 2.8. Matrices Particionadas. Operaciones.
- 2.9. Casos prácticos.

### Tema 3: Sistemas de ecuaciones lineales

- 3.1. Definición.
- 3.2. Representación matricial.
- 3.3. Solución de un sistema lineal.
- 3.4. Teorema de Rouché-Frobenius.
- 3.5. Regla de Cramer.
- 3.6. Método de Gauss-Jordan.
- 3.7. Sistemas compatibles indeterminados.
- 3.8. Casos prácticos.

### Tema 4: Aplicaciones lineales.

- 4.1. Concepto de aplicación lineal. Propiedades.
- 4.2. Núcleo de una aplicación lineal.
- 4.3. Imagen de una aplicación lineal. Rango de una aplic. Lineal.
- 4.4. Teorema de la dimensión núcleo-imagen
- 4.5. Clasificación de aplicaciones lineales.
- 4.6. Casos prácticos.

### Tema 5: Diagonalización de matrices.

- 5.1. Valores y Vectores propios.
- 5.2. Diagonalización de matrices reales.
- 5.3. Cálculo de la potencia n-ésima de una matriz diagonalizable.
- 5.4. Diagonalización de matrices simétricas.
- 5.5. Casos prácticos.

### Tema 6: Formas cuadráticas reales.

- 6.1. Definición.
- 6.2. Clasificación de las formas cuadráticas.
- 6.3. Expresiones diagonales.
- 6.4. Estudio del signo a través de los menores principales de la matriz asociada.
- 6.5. Formas cuadráticas reales con restricciones.

## Relación con otras asignaturas del plan de estudios

Los conceptos, teorías y técnicas matemáticas del álgebra lineal son muy útiles para la modelización y resolución de problemas de la empresa, por lo que son temas básicos en otras asignaturas: Microeconomía, Macroeconomía, Matemáticas Financieras, Dirección financiera, Contabilidad.

## Sistema de evaluación

- **Parte teórica:** [80% del total de la nota]

- **Parte práctica:** [20% del total de la nota]

El alumno superará la asignatura cuando la media ponderada sea igual o superior a 5 puntos y se hayan superado todas las partes que componen el sistema de evaluación cuya ponderación global sea igual o superior al 20%.

Si el alumno tiene menos de un 5 en alguna de las partes cuya ponderación sea igual o superior al 20%, la asignatura estará suspensa y deberá recuperar esa/s parte/s en la siguiente convocatoria dentro del mismo curso académico. La/s parte/s superada/s en convocatorias oficiales (Febrero/Junio) se guardarán para las sucesivas convocatorias que se celebren en el mismo curso académico.

En caso de que no se supere la asignatura en la Convocatoria de Septiembre, no contarán las partes aprobadas para sucesivos cursos académicos.

El **sistema de calificaciones** (RD 1.125/2003. de 5 de septiembre) será el siguiente:

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. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola matrícula de honor.

## Bibliografía y fuentes de referencia

### Bibliografía básica

- Jarne Jarne, G. (2004). *Matemáticas para la economía: álgebra lineal y cálculo diferencial*. McGraw-Hill Interamericana (Temas 1 al 6)
- Gutierrez Valdeón, S. (2005). *Matemáticas aplicadas a la economía y la empresa*. Ed AC (Temas 1 al 6)
- Barbolla, R. (2004) *Álgebra lineal y teoría de matrices*. Ed. Prentice Hall (Temas 1 al 6)
- Cancelo, J.R. et al (1987) *Problemas de álgebra lineal para economistas*. Ed. Tébar Flores (Temas 1 al 6)

### Bibliografía complementaria

- Barrios, J., González, C. y Moreno, J. (1993). *Álgebra matricial para economistas*. Ed. AC.



## Matemáticas para la Empresa I

- Caballero, R., González, A. y Triguero, F.(1992). *Métodos matemáticos para la economía*. Ed. McGraw-Hill.
- Gutierrez, S. (1987). *Algebra lineal para la economía*. Ed. AC.
- López Cachero, M. y Vegas Perez, A. (1994). *Curso básico de Matemáticas para la Economía y Dirección de empresas I*.Ed. Pirámide.
- Caballero, R., Calderón, S., Galache, T., González, A., Rey, L.,y Ruiz, F. (1993).*Matemáticas aplicadas a la Economía y a la empresa. 380 ejercicios resueltos y comentados*. Ed. Pirámide.
- Alacid, V., Caballero, M.V. y Gómez, F. (1994) *Ejercicios de matemáticas para economía y empresa*. Ed. Diego Marín.
- Alegre, P., Badia, C., Orti, F., Rodón, C., Sáez, J., Sancho, T. Tarrío, J. y Terceño, A. (1990). *Ejercicios resueltos de matemáticas empresariales I y II*. Ed. AC.
- Chiang, A.C. (1987).*Métodos fundamentales de Economía matemática*. Ed. McGraw-Hill.

## Web relacionadas

No se especifican páginas web relacionadas.

## Recomendaciones para el estudio

Para una mejor comprensión de la asignatura es conveniente realizar los ejercicios y prácticas propuestas por el profesor para cada tema y consultar la bibliografía básica.

## Material didáctico

Será necesario el trabajo personal con PC que tenga instalados programas de ofimática (procesador de texto, hoja de cálculo, presentaciones, etc.). Se recomienda, también, a los alumnos la utilización de dispositivos de almacenamiento (por ejemplo, lápiz de memoria, CD o DVD) para agilizar el intercambio de información de presentaciones en Power Point, ejercicios, casos prácticos, etc., durante las clases presenciales. Se precisa también de conexión a internet.

## Tutorías

Las tutorías tienen el fin de consolidar los conocimientos, habilidades y destrezas impartidos en las clases de la asignatura, a la vez que ayudarán en la resolución de cuestiones y dudas planteadas por los alumnos. Las horas dedicadas a tutorías se dedicarán también a la realización, seguimiento y valoración de trabajos que faciliten la comprensión de la metodología y sistemas de evaluación de la misma.