

# Guía Docente

## DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Administración y Dirección de Empresas	
Rama de Conocimiento:	Ciencias Sociales y Jurídicas	
Facultad/Escuela:	Ciencias Jurídicas y Empresariales	
Asignatura:	Matemáticas Aplicadas a la Empresa	
Tipo:	Obligatoria	Créditos ECTS: 6
Curso:	1	Código: 7112
Periodo docente:	Primer semestre	
Materia:	Empresa	
Módulo:	Herramientas de Gestión Empresarial y Desarrollo Humano	
Tipo de enseñanza:	Presencial	
Idioma:	Castellano	
Total de horas de dedicación del alumno:	150	
Equipo Docente	Correo Electrónico	
María Ortiz de Urbina Castillero	m.ortiz@ufv.es	
Yolanda Cerezo López	y.cerezo.prof@ufv.es	

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

<p>En las ciencias económicas y empresariales, las matemáticas constituyen uno de los principales instrumentos para elaborar y utilizar modelos cuantitativos útiles para la descripción, el análisis y la resolución de situaciones problemáticas. Entre los modelos deterministas más comunes están aquellos centrados en las nociones matemáticas de matriz (modelos lineales) y de funciones en una o varias variables (modelos funcionales).</p> <p>Esta asignatura pretende que el alumno descubra la belleza de las matemáticas y su utilidad como lenguaje que explica el comportamiento de las ciencias sociales, las artes y la naturaleza. En particular nos centraremos en la</p>
---

economía y el comercio y profundizaremos en cómo interaccionan las matemáticas con la actividad humana y como herramienta para la toma de decisiones buscando relaciones, lenguajes y métodos para ordenar y armonizar, desde niveles más abstractos, los resultados y lenguajes y sacar nuevas formas de relación entre los objetos ya existentes.

Para ello el alumno debe conocer el lenguaje matemático, debe ser capaz de discernir qué información es relevante y pasarl a notación matemática, sistematizar, modelizar, analizar e interpretar los resultados, para posteriormente buscar la solución óptima utilizando herramientas de simulación.

El quehacer matemático es simultáneamente descubrimiento y creación. La verdad en matemáticas tiene tres caras:

- 1) la propia de las relaciones entre objetos (necesidad)
- 2) la de las expresiones del quehacer matemático, histórico y falible
- 3) la verdad lógica - validez o consistencia - exigida en las teorías maduras.

## OBJETIVO

El objetivo fundamental de la asignatura es formar profesionales con capacidad analítica y diagnóstica para la resolución de problemas, siendo coherentes y honestos en sus juicios.

Los fines específicos de la asignatura son:

El alumno deberá resolver problemas utilizando las técnicas estudiadas y las herramientas de simulación.

El alumno conocerá la relación entre la mente humana y la realidad, contemplando las matemáticas desde sus cualidades intrínsecas: el razonamiento lógico, la abstracción y la utilidad.

El alumno descubrirá el rigor como una característica inherente al método matemático.

El alumno se habituará a la modelización matemática de problemas de naturaleza empresarial.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los conocimientos descritos en los programas oficiales de las asignaturas Matemáticas I y Matemáticas II del Bachillerato español. Recomendación: En el caso de no tener los conocimientos previos anteriormente citados, se recomienda su adquisición antes de empezar este curso.

## CONTENIDOS

### o Bloque I: Análisis de contexto

Introducción a la asignatura.

Áreas de aplicación de las Matemáticas.

Formulación de modelos elementales para la empresa.

### o Bloque II: Análisis de comportamiento

Marco teórico: revisión de los conceptos de función, derivada y representación de funciones de una variable.

Derivabilidad y estudio de funciones de varias variables. Derivadas sucesivas.

Optimización de funciones.

Aproximación de funciones. Aplicabilidad en la resolución e interpretación de comportamiento de modelos empresariales.

Aplicación a la Empresa a través de herramientas de simulación.

### o Bloque III: Análisis de Compatibilidad

Marco teórico: revisión de los conceptos de matriz, determinante y propiedades y operaciones algebraicas.

Análisis y modelado de sistemas de ecuaciones lineales: formulación, análisis y resolución (método de Gauss, teorema de Rouché-Fröbenius y regla de Cramer).

Tratamiento de datos masivos: programación lineal, indicadores y componentes principales como fundamentos matemáticos aplicados a la empresa.

Aplicación a través de herramientas de simulación.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

La metodología a seguir será:  
Exposición de contenidos y actividades por parte del profesor con participación de los estudiantes. Se usará el modelo de exposición activa y participativa por parte de los alumnos.  
Espacio virtual diseñado por el profesor donde el alumno podrá trabajar conjuntamente con otros compañeros y mantener tutorías.

Las prácticas en el aula se desarrollan mediante las actividades:  
Resolver, de forma individual o en grupo, ejercicios de aplicación de los conocimientos fundamentales.  
Análisis, discusión y toma de decisiones en la situación planteada en un caso práctico de la vida real.  
Analizar las situaciones descritas en las actividades planteadas en el aula, aplicando los conocimientos adquiridos y enfocándolos a la toma de decisiones.

Tutorías:  
Tutorías con atención individual al alumno con el objetivo de revisar y debatir los temas presentados en clase y aclarar dudas. Los horarios de tutorías son flexibles a la necesidad del alumno por lo que debe enviar un mail al profesor.  
Tutorías grupales para la supervisión de los estudiantes que trabajan en un grupo para el desarrollo del mismo.  
Las citas serán fijadas por el profesor y comunicadas a los alumnos

En las pruebas de evaluación de la adquisición de contenidos (exámenes), se podrá evaluar la capacidad de aprendizaje autónomo y los resultados de aprendizaje.

## DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
60 horas	90 horas
Clases expositivas 25h Trabajos individuales y grupales 29h Tutoría 4h Evaluación 2h	Estudio teórico y práctico 60h Trabajo Virtual en red (Aula Virtual) 30h

## COMPETENCIAS

### Competencias básicas

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

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

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

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

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

## Competencias generales

Capacidad para el cumplimiento de objetivos y resolución de problemas.

Habilidad para analizar y buscar información proveniente de fuentes diversas.

Saber aplicar los conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.

Creatividad y espíritu emprendedor.

## Competencias específicas

Desarrollar criterios para la resolución de problemas y la toma de decisiones tanto en el ámbito profesional como en el ámbito personal.

Leer, analizar e interpretar con soltura gráficos, tablas y textos.

Saber manejar herramientas cuantitativas e informáticas para la toma de decisiones.

Ser capaz de aplicar los conocimientos a la práctica.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Reflexiona sobre la vinculación de las matemáticas con otras ciencias y la empresa.

Evaluá cadenas argumentales, interpretando el lenguaje matemático simbólico y formal, y la comprensión de sus relaciones con el lenguaje natural.

Plantea y resuelve problemas matemáticos, analizando los límites del modelo utilizado.

Analiza el comportamiento de una función, mediante su representación gráfica.

Aplica el análisis marginal de funciones mediante su derivación en varias variables.

Expresa en lenguaje matemático situaciones empresariales para la toma de decisiones.

Resuelve problemas de optimización en el ámbito empresarial mediante herramientas cuantitativas e informáticas.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Existen dos sistemas de evaluación:

-Evaluación continua: alumnos que asisten a clase y realizan las tareas y actividades solicitadas por el profesor junto con la asistencia a clase obligatoria al menos en un 80% de las sesiones.

-Sistema alternativo de evaluación: alumnos con dispensa académica (\*) aprobada y alumnos UFV en estancia de intercambio, para estos no es necesaria su asistencia y no tienen que solicitar la dispensa. En cualquiera de los casos, es responsabilidad del alumno su conocimiento y seguimiento.

El sistema de evaluación recoge los siguientes parámetros y ponderación en la calificación final:

Exámenes escritos: 65%

Participación activa y pertinente en las clases expositivas: 5%

Trabajos individuales y grupales: 30%

Los alumnos sujetos al sistema alternativo de evaluación tendrán que entregar a través del aula virtual los trabajos y ejercicios que se les solicite con un peso del 35% en su calificación, evaluando el resto de la asignatura en un examen final (65%).

Los alumnos que matriculen la asignatura por segunda vez o sucesivas podrán acogerse al sistema de evaluación continua, en cuyo caso tendrán que cumplir con todos los requisitos incluida la asistencia a clase, o acogerse al sistema alternativo de evaluación.

En cualquiera de los casos anteriores para poder ponderar los elementos detallados en la evaluación el alumno debe tener una calificación de al menos 4 en los exámenes escritos.

Los alumnos que deseen podrán acceder a subir nota mediante un examen especial en la convocatoria oficial, previa comunicación al docente.

En convocatoria extraordinaria se tendrá en cuenta el trabajo académico desarrollado por el alumno durante el curso manteniendo los criterios descritos anteriormente.

Todas las pruebas susceptibles de evaluación estarán supeditadas a lo establecidos en la Normativa de Evaluación de los Grados en Administración y Dirección de Empresas y Marketing.

(\*) Un alumno podrá obtener la dispensa académica por motivos de trabajo, incompatibilidad de horarios, enfermedad u otros que estime la Dirección de la Carrera previa petición de la misma en Coordinación y aportando la documentación que se exija a tal efecto. Una vez sea concedida, se notificará oficialmente tanto al profesor afectado como al alumno que lo haya solicitado desde Coordinación.

## BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

### Básica

BARBOLLA, R.; CERDA, E. y SANZ, P. (2000): "Optimización: Cuestiones, ejercicios y aplicaciones a la economía" Prentice Hall.

BARBOLLA, R. y SANZ, P. (1998): "Algebra Lineal y Teoría de Matrices" Prentice Hall.

HERRERO, A.; MUÑOZ ALAMILLOS, A. y SANTOS, J. (2007): "Cálculo para Administración y Dirección de Empresas" Ediciones Académicas, S.A.

MICROSOFT OFFICE, Excel

MUÑOZ ALAMILLOS, A.; SANTOS PEÑAS, J. y otros (2002): "Matemáticas para Economía, Administración y Dirección de Empresas" Ed. Universitas.

### Complementaria

ÁLVAREZ DE MORALES y FORTES (2004) "Matemáticas Empresariales". Copycentro Granada.

BORRELL, J. (1990). "Métodos matemáticos para la Economía: campos y autosistemas". Ed. Pirámide. (3<sup>a</sup> edición)

CABALLERO, R., GONZALEZ, A.C. y TRIGUERO, F.A. (1992). "Métodos matemáticos para la Economía". Ed. Mc Graw-Hill.

CHIANG, A. (1987). "Métodos fundamentales de Economía Matemática". Ed. Mc Graw-Hill.

GRAFE, J. (1991). "Matemáticas para economistas". Mc Graw-Hill. (2<sup>a</sup> edición)

- GROSSMAN, S.I. (1992). "Algebra Lineal con aplicaciones". Mc Graw-Hill. (4<sup>a</sup> edición)
- LANG, S. (1990). "Introducción al Algebra Lineal". Addison Wesley.
- LARSON, R. y HOSTETLER, R. (1989). "Cálculo y geometría analítica". Mc Graw-Hill. (3<sup>a</sup> edición)
- LIPSCHUTZ, S. (1992). "Algebra Lineal". Ed. Mc Graw-Hill. Colección SCHAUM. (2<sup>a</sup> edición)
- MUÑOZ ALAMILLOS, A., SANTOS PEÑAS, J. y FABIÁN ZORZOLI, G. (2003). "Problemas de Matemáticas para Economía, Administración y Dirección de Empresas". Ed. Ediciones Académicas, S. A.
- STEIN, S. (1982). "Cálculo y geometría analítica". McGraw-Hill. (3<sup>a</sup> edición)
- SYDSAETER, K.L. y HAMMOND, P.J. (1996) "Matemáticas para el Análisis Económico". Prentice Hall.