

Guía Docente

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado en 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 Castellero	m.ortiz@ufv.es
María Fátima Romero Rojo	mariafatima.romero@ufv.es
Amparo Ruiz Fernández	a.ruiz@ufv.es
Yolanda Cerezo López	y.cerezo@ufv.es
Ana María Molleda Tejedor	anamaria.molleda@ufv.es
Ramón Fernández de Caleyá Dalmau	ramon.fernandez@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

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).

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 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 pasarla 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

Las actividades formativas, así como la distribución de los tiempos de trabajo, pueden verse modificadas y adaptadas en función de los distintos escenarios establecidos siguiendo las indicaciones de las autoridades sanitarias.

Clases presenciales:

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.

Las clases prácticas se desarrollarán mediante las siguientes actividades:

- Resolución de forma individual o en grupo, de ejercicios de aplicación de los conocimientos fundamentales.
- Análisis y discusión de situaciones planteadas en el aula, aplicando los conocimientos adquiridos y enfocándolos a la toma de decisiones.

Las metodologías a emplear por el profesor se centran en el concepto de "clase invertida" (Flipped Learning), enfatizando el trabajo en equipo y potenciando, entre otros, los aprendizajes cooperativo, basado en problemas y basado en proyectos.

Además, el alumno contará con un espacio virtual con la plataforma Canvas (en el Campus e-Learning), donde podrá trabajar tanto de forma individual, como de forma colaborativa con otros compañeros, mantener tutorías y si se requiere impartir sesiones con videoconferencia en remoto con apoyo en foros y uso de otros recursos online.

Clases en remoto:

Como se ha indicado anteriormente en función de recomendaciones sanitarias la universidad podrá optar por este tipo de formación 100% remota a través de los soportes tecnológicos disponibles en dicha plataforma Canvas, que podrán ser usados tanto de manera síncrona como asíncrona con el profesor y sus compañeros.

Tutorías:

-Individuales: con el objetivo de revisar y debatir los temas presentados en clase y aclarar dudas o dar seguimiento al trabajo del alumno.

-Grupales: para el seguimiento del aprendizaje colaborativo del alumno se desarrollarán sesiones síncronas. Las citas serán fijadas por el profesor y comunicadas al grupo de alumnos.

Las pruebas de evaluación de demostración de los objetivos marcados mediante los resultados de aprendizaje, se realizarán con pruebas objetivas de evaluación (exámenes) en las que el alumno demostrará su capacidad de aprendizaje autónomo.

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.

Evalúa 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: continua y alternativa.

Evaluación continua: alumnos de 1ª matrícula con excepción de los que hayan obtenido dispensa académica y los alumnos que estén en estancia de intercambio, y alumnos en 2da matrícula y posteriores que lo soliciten al profesor.

El sistema de evaluación continua recoge los siguientes parámetros:

-Examen escrito	50%
-Trabajo cooperativo	10%
-Trabajo cuatrimestral (artículo científico)	10%
-Trabajo individual	30%

El sistema de evaluación continua se aplicará para aquellos alumnos que hayan asistido al menos al 80% de las sesiones. En caso contrario el alumno perderá el 20% de la nota relativa al trabajo cooperativo y trabajo cuatrimestral.

Evaluación alternativa: alumnos con dispensa académica (*) aprobada y alumnos UFV en estancia de intercambio. Para estos, no es necesario solicitar dispensa. En cualquiera de los casos, es responsabilidad del alumno el seguimiento de la asignatura, así como de los aspectos que componen su evaluación.

El sistema de evaluación alternativa recoge los siguientes parámetros:

-Examen escrito	70%
-Trabajo individual	30%

Alumnos en segunda matrícula o sucesivas: estos alumnos podrán acogerse al sistema de evaluación continua, siempre y cuando cumpla con todos los requisitos incluida la asistencia a clase. En caso contrario deberán seguir el sistema alternativo de evaluación.

Importante: En cualquiera de los sistemas de evaluación para poder ponderar los elementos detallados en la evaluación del alumno deberá tener una calificación de al menos 4 en el examen escrito. En caso de no obtener esta nota mínima la calificación de la asignatura será la obtenida en el examen final.

Convocatoria extraordinaria: El alumno debe trabajar la asignatura durante todo el cuatrimestre. Las diferentes actividades están concebidas para la evolución de los conocimientos y para facilitar que el alumno los adquiera de forma paulatina. Teniendo en cuenta que el esfuerzo y aprendizaje continuo es una meta en convocatoria extraordinaria se mantendrá la calificación obtenida de los trabajos en convocatoria ordinaria. No obstante se podrá recuperar el porcentaje de trabajo individual con la realización de ejercicios alternativos propuestos por el profesor a tal efecto, obteniendo como máximo en este apartado un 5 sobre 10.

Para asegurar el aprendizaje significativo por parte del alumno, se respetarán escrupulosamente las fechas de entrega de las actividades propuestas, trabajos individuales y grupales.

Los exámenes se realizarán de manera presencial siempre y cuando la situación sanitaria lo permita, pudiendo ser modificados con el objetivo de cumplir las indicaciones dadas por las autoridades.

En el caso de que por recomendaciones sanitarias tengamos que pasar a un escenario donde la docencia haya que impartirla exclusivamente en remoto, los pesos de los sistemas de evaluación no sufrirán variación.

Todas las pruebas susceptibles de evaluación estarán supeditadas a lo establecidos en la Normativa de Evaluación de UFV.

Así mismo, todos los alumnos del grado están sometidos a la Normativa de Convivencia de la Universidad, con especial atención a las infracciones por plagio y/o copia en pruebas de evaluación, que serán consideradas como graves de acuerdo al artículo 7 de dicha normativa.

(*) Un alumno podrá obtener 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 Académica aportando la documentación que se exija a tal efecto. Una vez concedida, se notificará oficialmente tanto al profesor afectado como al alumno que lo haya solicitado desde Coordinación Académica.

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. (3ª 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. (2ª edición)

GROSSMAN, S.I. (1992). "Algebra Lineal con aplicaciones". Mc Graw-Hill. (4ª edición)

LANG, S. (1990). "Introducción al Algebra Lineal". Addison Wesley.

LARSON, R. y HOSTETLER, R. (1989). "Cálculo y geometría analítica". Mc Graw-Hill. (3ª edición)

LIPSCHUTZ, S. (1992). "Algebra Lineal". Ed. Mc Graw-Hill. Colección SCHAUM. (2ª 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. (3ª edición)

SYDSAETER, K.L. y HAMMOND, P.J. (1996) "Matemáticas para el Análisis Económico". Prentice Hall.