

Guía Docente

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado en Administración y Dirección de Empresas		
Ámbito	Ciencias sociales, trabajo social, relaciones laborales y recursos humanos, sociología, ciencia política y relaciones internacionales		
Facultad/Escuela:	Derecho, Empresa y Gobierno		
Asignatura:	Matemáticas Aplicadas a la Empresa		
Tipo:	Formación Básica	Créditos ECTS:	6
Curso:	1	Código:	1016
Periodo docente:	Segundo semestre		
Materia:	Bases para el Conocimiento de la Empresa		
Módulo:	Formación Básica		
Tipo de enseñanza:	Presencial		
Idioma:	Castellano		
Total de horas de dedicación del alumno:	150		

Equipo Docente	Correo Electrónico
David Méndez Coca	david.mendez@ufv.es
María Ortiz de Urbina Castillero	m.ortiz@ufv.es
José María Medina Villaverde	josemaria.medina@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. Optimización condicionada. 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

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, 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.

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

ACTIVIDADES FORMATIVAS DIRIGIDAS POR EL PROFESOR	TRABAJO AUTÓNOMO
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

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Tener una capacidad de lectura comprensiva y análisis de textos especializados.

Aplicar los métodos y técnicas utilizadas en el análisis de diversas fuentes de datos.

Expresar e interpretar el lenguaje matemático y estadístico, las situaciones empresariales como herramienta para la toma de decisiones.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPECÍFICOS

Desarrollar habilidades lógico matemáticas

Desarrollar el pensamiento crítico a la hora de resolver problemas

Analizar desde el punto de vista matemático el comportamiento de una empresa

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 60% (No se libera materia para el examen final) - Trabajo individual, cooperativo y grupal 35% - Participación activa y pertinente 5%. Es preciso tener una calificación de al menos un 4 en la parte de trabajo individual, cooperativo y grupal y en la participación activa para poder superar la asignatura. 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 40% 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 5 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, no se liberará materia para el examen final. Teniendo en cuenta que el esfuerzo y aprendizaje continuo es una meta en convocatoria extraordinaria se mantendrá la calificación obtenida de los trabajos en grupo 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. Todas las pruebas susceptibles de evaluación estarán supeditadas a lo establecido en la Normativa de Evaluación de UFV. Los alumnos están obligados a observar las reglas elementales y básicas sobre autenticidad y originalidad en toda actividad formativa o prueba de evaluación. Las conductas de plagio, así como el uso de medios ilegítimos en las pruebas de evaluación, serán sancionados conforme a lo establecido en la Normativa de Evaluación y la Normativa de Convivencia de la universidad.

(*) 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.

USO ÉTICO Y RESPONSABLE DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

1.- El régimen de uso de cualquier sistema o servicios de Inteligencia Artificial (IA) vendrá determinado por el criterio del profesor, pudiendo ser utilizada solo en la forma y supuestos en que así lo indique y, en todo caso, con sujeción a los siguientes principios:

- a) El uso de sistemas o servicios de IA deberá acompañarse de una reflexión crítica por parte del alumno sobre su impacto y/o limitaciones en el desarrollo de la tarea o trabajo encomendado.
- b) Se justificará la elección de los sistemas o servicios de IA utilizados, explicando sus ventajas respecto a otras herramientas o métodos de obtención de la información. Se describirá con el mayor detalle posible el modelo elegido y la versión de IA utilizada.
- c) El uso de sistemas o servicios de IA debe ser citado adecuadamente por el alumno, especificando en qué partes del trabajo se ha utilizado, así como el proceso creativo desarrollado. Puedes consultar el formato de citas y

ejemplos de uso en la web de la Biblioteca (https://www.ufv.es/gestion-de-la-informacion_biblioteca/).

d) Se contrastarán siempre los resultados obtenidos a través de sistemas o servicios de IA. Como autor, el alumno es responsable de su trabajo y de la legitimidad de las fuentes utilizadas en el mismo.

2.- En todo caso, el uso de sistemas o servicios de IA deberá respetar siempre y en todo momento los principios de uso responsable y ético que rigen en la universidad y que pueden consultarse en la [Guía de Buen Uso de la Inteligencia Artificial en los Estudios de la UfV](#). Además, el profesor podrá recabar del alumno otro tipo de compromisos individuales cuando así lo estime necesario.

3.- Sin perjuicio de lo anterior, en caso de duda sobre el uso ético y responsable de cualquier sistema o servicio de IA, el profesor podrá optar por la presentación oral de cualquier trabajo o entrega parcial solicitado al alumno, siendo esta la evaluación prevalente sobre cualquier otra prevista en la Guía Docente. En dicha defensa oral, el alumno deberá demostrar su conocimiento de la materia, justificando sus decisiones y el desarrollo de su trabajo.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

BARBOLLA, Rosa. Algebra lineal y teoría de matrices / Madrid :Prentice Hall,D.L. 1998.

BARBOLLA, Rosa. Optimización, cuestiones, ejercicios y aplicaciones a la economía / Madrid :Prentice Hall,2001.

MUÑOZ ALAMILLOS, Ángel. Problemas de matemáticas para economía, administración y dirección de empresas / Madrid :Ediciones Académicas,2003.

Complementaria

Ángel Muñoz Alamillos ... [et al.]. Matemáticas para economía, administración y dirección de empresas / Madrid :Universitas,2007.

BORRELL FONTELLES, José. Métodos matemáticos para la economía: campos y autosistemas / 4ª ed. Madrid :Pirámide,D.L. 1990.

Caballero Fernández, Rafael. Métodos matemáticos para la economía / Madrid [etc.] :McGraw-Hill,D.L. 1992.

CHIANG, Alpha C. Métodos fundamentales de economía matemática / 3ª ed. Madrid [etc.] :McGraw-Hill,D.L. 1994.

Grossman, Stanley I. (1942-2017) Algebra lineal / 8ª ed. México D.F. :McGraw-Hill,2019.

LANG, Serge. Introducción al álgebra lineal / Argentina [etc.] :Addison-Wesley Iberoamericana,cop.1990.

Lipschutz, Seymour. Álgebra lineal / 2ª ed. Madrid :McGraw-Hill,cop.1992.

Larson, Ron (1941-) Cálculo 1 de una variable / 9ª ed. México :McGraw-Hill,2010.

Larson, Ron (1941-) Cálculo 2 de varias variables / 9ª ed. México :McGraw-Hill,2010.

STEIN, Sherman K. Cálculo y geometría analítica / 5ª ed. Santafé de Bogotá [etc.] :McGraw- Hill,imp.1994.

--