



FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	36497
Nombre	Modelos Matemáticos para la Gestión
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2023 - 2024

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1332 - Grado en Inteligencia y Analítica de Negocios/BIA	Facultad de Economía	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1332 - Grado en Inteligencia y Analítica de Negocios/BIA	2 - Matemáticas	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
JUAN MARTINEZ, MARIA DEL CARMEN	257 - Matemáticas para la Economía y la Empresa

RESUMEN

"Modelos Matemáticos para la Gestión" es una asignatura de formación básica de carácter semestral que se imparte en el primer curso, primer semestre del Grado en Inteligencia y Analítica de Negocios/BIA y consta de un total de 6 créditos.

Esta asignatura estudia las herramientas matemáticas básicas para la descripción, análisis y comprensión en términos cuantitativos del entorno económico y la toma de decisiones en la empresa, proporcionando al/a la alumno/a los conceptos, técnicas e instrumentos matemáticos básicos para abordar con éxito el Grado.

Estos contenidos incluyen la revisión del cálculo matricial, el estudio de funciones de una y varias variables: tendencia, continuidad y análisis marginal, y una introducción al cálculo integral.



CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Se asumen los conocimientos previos que corresponden a primero y segundo de bachillerato en la rama de humanidades y ciencias sociales.

COMPETENCIAS

1332 - Grado en Inteligencia y Analítica de Negocios/BIA

- 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.
- Conocimiento de materias básicas que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, y que le dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones en los ámbitos académico y profesional.
- Capacidad para resolver problemas, y para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética, igualitaria y profesional de la actividad de la Inteligencia y Analítica de Negocios.
- Capacidad para la realización de modelos, cálculos e informes, así como para la planificación de tareas en el campo específico de la Inteligencia y Analítica de Negocios.
- Capacidad de acceso y gestión de la información en diferentes formatos para su posterior análisis a fin de obtener conocimiento a través de datos.
- Capacidad para tomar decisiones de forma autónoma en entornos digitales caracterizados por la abundancia y dinamismo de los datos.



- Conocer y saber utilizar adecuadamente los diferentes métodos cuantitativos y cualitativos apropiados para razonar analíticamente, evaluar resultados y predecir magnitudes económicas y financieras.
- Capacidad para aplicar métodos analíticos y matemáticos para el análisis de los problemas económicos y empresariales.
- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad para analizar y buscar información proveniente de fuentes diversas.
- Capacidad de aprendizaje autónomo.
- Capacidad para utilizar las TIC, tanto en el ámbito de estudio como en el desarrollo profesional.
- Capacidad para definir, resolver y exponer de forma sistémica problemas complejos.
- Capacidad para trabajar en equipo, con el compromiso por la calidad, la ética, la igualdad entre personas y la responsabilidad social.
- Aplicar métodos y técnicas de análisis, síntesis y representación gráfica mediante programas informáticos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Capacidad de reconocer un problema económico a partir de la observación de la realidad económica.
- Manejo de herramientas cuantitativas básicas y su aplicación al entorno económico.
- Capacidad para seleccionar un marco teórico de referencia para el desarrollo del análisis.
- Ser capaz de aplicar diferentes métodos y técnicas de análisis mediante programas informáticos.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Álgebra

Sistemas de ecuaciones lineales y no lineales. Matrices, determinantes y cálculo de la inversa. Operaciones con matrices y resolución de sistemas con un programa informático. Valores y vectores propios. Diagonalización. Factorización de matrices. Aplicación a algoritmos de aprendizaje automático.

2. Concepto de función

Concepto de función de una y varias variables. Curvas de nivel. Conceptos de límite y continuidad. Ejemplos de funciones utilizadas en Economía: funciones de producción, demanda y utilidad. Ejemplos de funciones utilizadas en aprendizaje automático: funciones de error y funciones de aprendizaje.



3. Derivabilidad de funciones

Definición e interpretación económica de derivada de una función real. Cálculo de derivadas. Definición e interpretación económica de derivadas parciales de funciones escalares y vectoriales. Derivadas sucesivas de funciones de una o más variables. Gradientes, jacobianas y hessianas. Derivadas con un programa informático.

4. Diferenciabilidad de funciones

Diferenciabilidad de funciones Derivada de la función compuesta. Derivada de la función implícita. Direcciones de crecimiento de una función. Algoritmos de descenso del gradiente. Aplicaciones al aprendizaje automático.

5. Introducción al cálculo integral

Técnicas elementales de cálculo de primitivas. Integral de Riemann: Condiciones de integrabilidad y regla de Barrow. Integrales impropias de funciones reales. Cálculo de integrales con un programa informático.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	30,00	100
Prácticas en aula informática	30,00	100
Estudio y trabajo autónomo	30,00	0
Preparación de actividades de evaluación	30,00	0
Preparación de clases de teoría	15,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	15,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología didáctica para llevar a cabo los objetivos se apoya en clases teóricas y prácticas en las que el/la profesor/a fomentará el uso del lenguaje matemático y simbólico y el razonamiento riguroso y sistemático, y favorecerá el trabajo autónomo del/de la alumno/a tanto de forma individual como en equipo.

En las clases teóricas el/la profesor/a destacará los aspectos principales de cada tema, realizará ejemplos tipo y orientará el estudio de los/las alumnos/as a través de los materiales disponibles en el aula virtual y la bibliografía básica. Las explicaciones se combinarán con la participación de los/las estudiantes a través de la discusión de ejercicios propuestos y/o cuestiones breves planteadas por el/la profesor/a destinadas a la discusión en clase de las dudas más frecuentes. Al finalizar la clase, se indicarán los materiales necesarios para la clase siguiente, de modo que el/la estudiante pueda preparar la sesión. Se pretende que el/la estudiante desarrolle su capacidad de trabajo autónomo (con el trabajo



previo a la clase) y su capacidad de argumentar de forma rigurosa empleando el lenguaje matemático y simbólico.

Junto con estas clases se desarrollarán clases prácticas en las que se aplicarán los conocimientos teóricos estudiados en el análisis de problemas económico-empresariales y se fomentará la capacidad del/de la alumno/a para definir, resolver y exponer de forma sistémica problemas complejos. El/La profesor/a resolverá previamente algunos problemas tipo y propondrá la realización de otros para las clases posteriores, de modo que en cada clase el/la alumno/a deberá ser capaz de plantear los problemas propuestos y defender claramente un método de resolución.

En algunas clases prácticas se empleará el ordenador para aprender a resolver algunos de los problemas surgidos en clase mediante algún programa informático.

El estudio previo y/o posterior al desarrollo de los contenidos teóricos y prácticos podrá dar lugar a "entregas" o "pruebas" que serán objeto de evaluación continua por el/la profesor/a durante el semestre.

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se basa en un sistema que consta de las siguientes partes:

1. Examen escrito el día que se convoque oficialmente el examen de la asignatura en el que se evaluarán las competencias específicas de la asignatura respecto a contenidos y su aplicación (nota máxima 7 puntos).
2. Evaluación continua del/de la estudiante en la que se evaluará la consecución de las competencias generales del grado y la participación e implicación del/de la alumno/a en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la realización de ejercicios (nota máxima 3 puntos). Parte de la evaluación continua puede consistir en resolver ejercicios mediante ordenador. Las actividades de evaluación continua son recuperables, salvo, en su caso, la implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los alumnos que deseen recuperar la evaluación continua en cualquiera de las convocatorias deberán notificar con al menos cinco días de antelación su deseo de recuperarla.

Para aprobar la asignatura debe superarse el examen escrito. La nota final se obtendrá a partir de la suma de la nota del examen escrito más la nota de evaluación continua. Lógicamente, para superar la asignatura se deberá obtener una calificación final mayor o igual a cinco (5). En caso de no superarse el examen escrito, la nota final será como máximo de 4,5 puntos.

REFERENCIAS

Básicas

- Calvo, C. e Ivorra, C. (2012). Las Matemáticas en la Economía a través de ejemplos en contextos económicos. Ed. Tirant lo Blanch. Valencia.
- Canós, M. J., Ivorra, C. y Liern, V. (2002). Matemáticas para la Economía y la Empresa. Ed. Tirant lo Blanch. Valencia.
- Ivorra, C. (2007). Matemáticas Económico-Empresariales. Laboratori de Materials, 2. PUV.



- Ivorra, C. y Juan, C. (2007). Matemáticas Empresariales. Laboratori de Materials, 7 . PUV.
- Deisenroth, M.P., Faisal, A.A. y Ong, C.S. (2020) Mathematics for Machine Learning. Ed. Cambridge University Press. Reino Unido.

Complementarias

- Alegre, P. et al. (1995). Matemáticas Empresariales. Colección Plan Nuevo. Ed. AC.
- Alegre, P. et al. (1991). Ejercicios Resueltos de Matemáticas Empresariales. Ed. AC. Vol. 1 y 2.
- Casasús, T. et al. (1991). Matemáticas Empresariales. Ed. La Nau Llibres.
- Muñoz, F., Guerra, C. et al. (1988). Manual de Álgebra Lineal. Ed. Ariel.
- Sydsaeter, K. y Hammond, P. J. (2002). Matemáticas Esenciales para el Análisis Económico. Ed. Prentice Hall.
- Aggarwal, C.C. (2020) Linear Algebra and Optimization for Machine Learning. Ed. Springer. Suiza.