



DOBLE GRADO EN DERECHO- ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

Primer curso

Asignatura	Matemáticas Empresariales II	Código	900020
Módulo	Formación básica	Materia	Matemáticas
Carácter	Básico		
Créditos	6	Presenciales	2,7
		No presenciales	3,3
Curso	Primero	Semestre	2

COORDINADOR DE ASIGNATURA

Departamento Responsable	MÉTODOS CUANTITATIVOS
Coordinador	e-mail
Ruiz de la Hermosa González-Carrato, Raúl	raulruiz@cunef.edu

SINOPSIS

BREVE DESCRIPTOR
ELEMENTOS BÁSICOS DEL CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL. OPTIMIZACIÓN DE FUNCIONES
CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS
Haber cursado las asignaturas de Matemáticas en la enseñanza no universitaria previa a los Estudios de Grado.
OBJETIVOS FORMATIVOS

**OBJETIVOS (Resultados de Aprendizaje)**

Analizar los conocimientos matemáticos previos y avanzar en nuevos conceptos, métodos y técnicas de análisis con la finalidad de acercar el razonamiento matemático a los análisis económicos

COMPETENCIAS

Genéricas: CG1, CG2, CG3 CG4
Transversales: CT1, CT4, CT5
Específicas: CE4

METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE

A todas las actividades formativas se les aplicará una metodología de enseñanza-aprendizaje mixta para que el aprendizaje del estudiante sea colaborativo y cooperativo.

**CONTENIDOS TEMÁTICOS
(Programa de la asignatura)*****Introducción al Algebra Lineal***

Vectores. Espacio vectorial.

Conceptos específicos del espacio vectorial: combinación lineal, dependencia e independencia lineal, sistema generador y base.

Subespacios vectoriales

Aplicación lineal

Diagonalización de endomorfismos

Formas cuadráticas.

Cálculo diferencial de funciones de varias variables.

Funciones de varias variables. Curvas de nivel.

Derivadas parciales: Vector gradiente y matriz hessiana. Funciones diferenciables.

La regla de la cadena para funciones de varias variables.

Derivación de funciones implícitas. Teorema de la función implícita.

Funciones homogéneas. Teorema de Euler.

Cálculo integral de funciones de varias variables

Integrales múltiples. Teorema de Fubini.

Integración en recintos.

Óptimos de funciones de varias variables

Optimización de funciones libres o programas sin restricciones.

Optimización con restricciones de igualdad. Método de los multiplicadores de Lagrange

**EVALUACIÓN**

Exámenes	Participación en la Nota Final	60%
Examen final		
Otra actividad	Participación en la Nota Final	40%
Evaluación continua		

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Durante el curso se llevará a cabo un proceso de evaluación continua, que tendrá en consideración: la participación activa en clase, la realización de prácticas y ejercicios propuestos, la realización de controles intermedios y un examen final. La calificación final de la asignatura se obtendrá a partir de las ponderaciones anteriores.

La asistencia a clase es obligatoria para los alumnos que cursan la asignatura por primera vez. La no asistencia a más de un 20% de las horas lectivas, puede llevar aparejada la pérdida de derecho a examen en convocatoria ordinaria.

La aplicación de los criterios de evaluación continua implica que el alumno no puede obtener la calificación de "No presentado" en la asignatura, aunque no realice el examen final oficial. Si el alumno no se presenta al examen final, obtendrá la calificación de "cero" (0) en el mismo.

Con carácter excepcional, lo establecido en los párrafos anteriores no resultará aplicable cuando, a juicio del Centro, concurren en el alumno causas personales de extraordinaria transcendencia.

Evaluación continua en convocatoria extraordinaria: en el caso de estudiantes que, en convocatoria ordinaria, se hayan presentado al examen final, tengan suspensa la evaluación continua y hayan realizado alguna actividad en la misma, la calificación de la evaluación continua en la convocatoria extraordinaria será la calificación final de la convocatoria ordinaria.



RECURSOS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Balbas, Gil y Gutiérrez (1988) *Análisis matemático para la economía. Cálculo integral y sistemas dinámicos*. Ed. AC.
- Blanco García S., García Pineda P., Pozo García E.(2004) *Matemáticas Empresariales I Cálculo Diferencial*. Editorial Thomson
- Blanco García S., García Pineda P., Pozo García E.(2003) *Matemáticas Empresariales I Álgebra Lineal*. Editorial Thomson
- Blanco García S., García Pineda P., Pozo García E.(2001) *Matemáticas Empresariales II (Enfoque teórico-práctico)* Editorial Thomson
- Del Pozo García , E; Díaz Martínez, Z; Ferreiro Pérez, R. ; Segovia Vargas, M.J. "Problemas de Matemáticas Empresariales II". Grupo Editorial Universitario.
- Gutiérrez Valdeón y Franco (1997) *Matemáticas aplicadas a la economía y la empresa*. Ed. AC
- Gutierrez Valdeón, S. "Álgebra Lineal" Ed AC 1986

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- ALEGRE, P; Y Varios (1995): *Matemáticas Empresariales* Madrid AC
- APOSTOL, T. (1989): *Calculus I Y II* Barcelona Reverte
- BALBAS, A; GIL, J.A; GUTIERREZ, S. (1989) *Análisis Matemático Para La Economía I (Cálculo Diferencial)*. Madrid AC
- HERAS A; VILAR , JL (1988) *Problemas De Álgebra Lineal Para La Economía*. Madrid AC

OTROS RECURSOS

Enlaces a otras informaciones a través del campus virtual

Software utilizado: Estará en función de los programas disponibles en la UCM



DUAL BACHELOR'S DEGREE IN BUSINESS ADMINISTRATION AND LAW

Course	Business Mathematics II	Code	900020
Module	Basic Education	Area	Mathematics
Character	Basic		
Credits	6	Attending	2,7
		Non-attending	3,3
Year	First	Semester	2

Department	QUANTITATIVE METHODS
Professor	e-mail
Ruiz de la Hermosa González-Carrato, Raúl	raulruiz@cunef.edu

SYNOPSIS

SHORT DESCRIPTOR
Typical content on Mathematical Analysis and Calculus. Optimization of multi-variable functions.
PREVIOUS KNOWLEDGE
Background in mathematics with the level of a Secondary School.
MAIN OBJECTIVES
OBJECTIVES
To establish previous mathematical knowledge and progress in new concepts, methods and mathematical techniques with the aim of applying mathematical reasoning to economic problems.



COMPETENCES

General: CG1, CG2, CG3, CG4
Cross-sectional: CT1, CT4, CT5
Specific: CE4

LEARNING METHODOLOGY

A mixed methodology of teaching and learning will be used in all educational activities with the aim of encouraging students to develop a collaborative and cooperative attitude in the pursuit of knowledge.

CONTENTS

1. Linear Algebra.

- Vectors. Vectorial spaces.
- Specific vectorial space concepts.
- Vectorial subspaces.
- Linear transformations.
- Eigenvalues, eigenvectors and diagonalization.
- Sign of a quadratic form.

2. Multi-variable calculus.

- Multiple-variable functions: Level curves.
- Partial derivatives: gradients and Hessians.
- Differentiating compounded functions.
- Implicit function theory. Differentiating implicit functions.
- Homogeneous functions: Euler's Theorem.

3. Multi-variable functions: Integration Theory.

- Multi-integrals: Fubini's Theorem.
- Integrating in general domains.

4. Optimizing multi-variable functions.

- Unconstrained problems.
- Equality constraints: Lagrange multipliers.



ASSESSMENT		
EXAM	Weight in the final mark	60%
Final exam		
Other activity	Weight in the final mark	40%
Continuous assessment		
ASSESSMENT RULES		
<p>During the course there will take place a continuous assessment process based on: attendance and active participation in the classroom, coursework and assignments, intermediate tests and a final exam. The final mark of the course will be obtained applying the weights above.</p> <p>For students that are taking the subject matter for the first time, classroom attendance in compulsory. If the student has not attended over the 20% of lectured hours, she can lose the right of taking the final exam in the ordinary call.</p> <p>The application of continuous assessment criteria means that the student cannot obtain a “No show” mark in the course, even if she has not taken the officially final exam. If the student does not attend the final exam, she will receive the score of “zero” (0) in this exam.</p> <p>Under exceptional circumstances, the provisions set out in the previous paragraphs will not apply when, in the opinion of the Centre, there are personal reasons of extraordinary importance for the student.</p> <p>Continuous assessment in the extraordinary examination: in case one student has failed the continuous assessment, having attended the final exam in the ordinary examination and participated in the continuous assessment, the mark to be considered as continuous assessment for the extraordinary examination will be the final mark obtained in the ordinary examination.</p>		



BIBLIOGRAFY

- Alpha C. Chiang: *Fundamental Methods of Mathematical Economics*, Mc. Graw-Hill.
- Martin Anthony and Norman Biggs: *Mathematics for Economics and Finance: Methods and Modelling*, Cambridge University Press.

OTHER IMPORTANT INFORMATION

Further information may be found in the Virtual Campus.