



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

Facultad de Comercio y Turismo

MATEMATICAS

CÓDIGO 206

Diplomatura de Ciencias Empresariales



Tema 1 Espacio vectorial.

- 1.1 Concepto de espacio vectorial. Propiedades.
- 1.2 Combinación lineal. Dependencia e independencia lineal.
- 1.3 Sistema generador y base de un espacio vectorial. Propiedades. Dimensión.
- 1.4 Subespacios vectoriales. Propiedades.
- 1.5 Aplicaciones lineales. Espacios isomorfos. Espacios del tipo K^n .

Tema 2 Aplicaciones lineales.

- 2.1 Matriz de una aplicación. Análisis de la aplicación mediante su matriz.
- 2.2 Operaciones elementales con aplicaciones lineales y matrices.
- 2.3 Composición de aplicaciones y producto matricial.
- 2.4 Endomorfismos. Inversión de endomorfismos y de matrices.
- 2.5 Cambio de base en los espacios de tipo K^n . Influencia en una aplicación lineal.

Tema 3 Diagonalización de matrices.

- 3.1 Polinomio característico. Autovalores. Autovectores.
- 3.2 Matrices semejantes.
- 3.3 Diagonalización de una matriz cuadrada.
- 3.4 Potencia enésima de una matriz diagonalizable.
- 3.5 Diagonalización de matrices simétricas.

Tema 4 Formas cuadráticas.

- 4.1 Formas cuadráticas reales. Expresiones matricial y polinómica.
- 4.2 Clasificación de las formas cuadráticas.
- 4.3 Congruencia matricial. Expresiones diagonales.
- 4.4 Expresión diagonal de la forma cuadrática a través de los autovalores de A.
- 4.5 Estudio del signo de la forma cuadrática a través de los menores principales de A.

Tema 5 Funciones de R^n en R^m .

- 5.1 Nociones topológicas en R^n .
- 5.2 Funciones reales y funciones vectoriales.

Tema 6 Límites.

- 6.1 Límite finito en un punto. Definición.
- 6.2 Propiedades de los límites finitos.
- 6.3 Límites direccionales.

Tema 7 Continuidad.

- 7.1 Función continua en un punto. Definición.
- 7.2 Propiedades de las funciones continuas.



Tema 8 Derivabilidad.

- 8.1 Derivada según un vector. Derivadas direccionales. Derivadas parciales.
- 8.2 Funciones derivadas.

Tema 9 Diferenciabilidad.

- 9.1 Función diferenciable y diferencial.
- 9.2 Propiedades de las funciones diferenciables.
- 9.3 Condiciones de diferenciabilidad. Funciones de clase C^1 .

Tema 10 Estudio de funciones en el entorno de un punto.

- 10.1 Derivadas sucesivas. Teorema de Schwartz. Matriz hessiana.
- 10.2 Teorema de Taylor.

Tema 11 Funciones reales de variable vectorial diferenciables

- 11.1 Direcciones de crecimiento y de decrecimiento. Extremos relativos.
- 11.2 Condición necesaria y condición suficiente de extremos libres.
- 11.3 Extremos condicionados. Teorema de Lagrange.

Tema 12 Funciones homogéneas.

- 12.1 Funciones homogéneas. Propiedades.
- 12.2 Teorema de Euler.

Tema 13 Funciones inversas y funciones implícitas.

- 13.1 Funciones inversas. Teorema de la función inversa.
- 13.2 Funciones implícitas. Teorema de la función implícita.
- 13.3 Derivación implícita.

40 2011
COMERCIO Y TURISMO

BIBLIOGRAFÍA

- GUTIÉRREZ, SINESIO. (1991): *Álgebra lineal para la economía*, AC, Madrid.
- BALBAS-GIL-GUTIÉRREZ (1989): *Análisis matemático para la Economía I*, AC, Madrid.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- BLANCO S., GARCÍA P. Y DEL POZO E. (2003): *Matemáticas empresariales I Vol.I Álgebra lineal*, AC, Madrid.
- CÁMARA, CARVAJAL, GARRIDO, TOLMOS. (2000): *Matemáticas para la Empresa. Ejercicios resueltos*, AC, Madrid.
- CALVO M.E., ESCRIBANO M.C., FERNÁNDEZ G., GARCÍA M.C. Y ORDÁS M.P. (2003): *Problemas resueltos de Matemáticas aplicadas a la economía y la empresa*, AC, Madrid.



Titulación: Diplomatura en Ciencias Empresariales			
Departamento: Economía financiera y actuarial			
Nombre de asignatura: Matemáticas		Código: 206	Tipo: Troncal
Nivel 1 ^{er} Ciclo	Curso 1 ^o	Semestre 2 ^o	Créditos ECTS:
Horas semanales: 4		Teoría:	Prácticas:
Nombre del profesor/es que imparte/n la asignatura: Jesús-Ángel García Cosío, Miguel Escribano Ródenas y José María Cerezo de la Cuerda.			
Objetivos: Se pretende que el alumno disponga de los instrumentos matemáticos necesarios para su carrera.			
Competencias o destrezas que se van a adquirir: Afianzarse en la expresión escrita del lenguaje matemático. Ser capaces de aprender la estructura de espacio vectorial. Manejar con soltura las aplicaciones lineales utilizando el álgebra de matrices. Diagonalizar y clasificar formas cuadráticas. Reconocer la estructura algebraica, topológica y métrica de R^n . Analizar y optimizar funciones de varias variables.			
Prerrequisitos para cursar la asignatura: Los de Matemáticas del Bachillerato.			
Contenido: Álgebra lineal. Cálculo en varias variables.			
Bibliografía básica recomendada: <ul style="list-style-type: none"> • GUTIÉRREZ, SINESIO. (1991): <i>Álgebra lineal para la economía</i>, AC, Madrid. • BALBAS-GIL-GUTIÉRREZ (1989): <i>Análisis matemático para la Economía I</i>, AC, Madrid. 			
Método docente: Clases teórico-prácticas y tutorías personalizadas.			
Tipo de evaluación: (exámenes/trabajos/evaluación continua): Examen teórico-práctico.			
Idioma en que se imparte: Castellano.			
Más información:			



FACULTAD DE
COMERCIO Y TURISMO