

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA FINANCIERA Y
CONTABILIDAD I (ECONOMÍA FINANCIERA Y ACTUARIAL)

MASTER EN CIENCIAS ACTUARIALES Y FINANCIERAS

Asignatura

Ampliación de Matemáticas

(6 ECTS)

Módulo 1: **Formación Fundamental**

Materia del Módulo: 1.1 Matemáticas y Estadística

Asignatura: Ampliación de Matemáticas

Obligatoria Primer Semestre

TEMA 1:

Ampliación de Álgebra Lineal. Espacios vectoriales, aplicaciones lineales, Diagonalización, formas cuadráticas.

TEMA 2:

Ampliación de Cálculo Diferencial. Derivabilidad y diferenciabilidad de funciones de varias variables, teorema de Taylor en una y varias variables.

TEMA 3:

Programación Matemática. Clasificación de los programas matemáticos. Programación lineal. Algoritmo del simplex. Programación diferenciable. Programas con restricciones de igualdad y con restricciones de desigualdad. Programación convexa.

TEMA 4:

Ampliación de Cálculo Integral. Integral de Riemann. Teoremas Fundamentales del Cálculo. Integrales múltiples. Integrales impropias. Integral de Riemann-Stieltjes.

TEMA 5:

Estructuras de conjuntos: algebras y sigma-álgebras. Medidas. Conjuntos medibles. La sigma álgebra de Borel. Funciones medibles. Funciones simples. Integral de Lebesgue. Lema de Fatou, Teorema de la convergencia monótona, Teorema de la convergencia dominada. Medidas discretas, continuas y absolutamente continuas. Teorema de representación de Radon-Nykodim. Teorema de descomposición de Lebesgue.

TEMA 6:

Sistemas Dinámicos. Tiempo discreto: Ecuaciones y sistemas de ecuaciones en diferencias finitas. El caso lineal, aplicaciones. Tiempo

continuo: Ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias. El caso lineal. Aproximaciones numéricas. Aplicaciones. Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales: clasificación, ejemplos, y resolución de algunos casos importantes.

Bibliografía:

Balbás, A; Gil Fana, J.L. & Gutiérrez, S. (1988) *Análisis Matemático para la Economía: cálculo integral y sistemas dinámicos*, Ed. AC.

Balbás, A. & Gil Fana, J.L. (1990) *Programación Matemática*, Ed. AC.

Gutiérrez, S. & Franco, A. (2001) *Matemáticas aplicadas a la Economía y a la Empresa*, Ed. AC.

Guzmán, M. & Rubio, B. (1979) *Integración: teoría y técnicas*, Ed. Alhambra.

Guzmán, M. & Rubio, B. (1992) *Problemas, conceptos y métodos del análisis matemático 2: funciones, integrales, derivadas*, Ed. Pirámide.

Heras, A., Vilar, J.L. (2002): *Problemas de Álgebra Lineal para la Economía*, Ed. Thomson.

Heras, A., Gutiérrez, S., Balbas, A., Gil, J.A., Vilar, J.L. (1990): *Programación Matemática y Modelos Económicos. Un enfoque teórico-práctico*. Ed. AC

Vilar, J.L., Gil, J.A., Gutiérrez, S., Heras, A.(1993): *Cálculo Diferencial para la Economía. Un enfoque teórico práctico*. Ed. AC