

MÁSTER EN C.C. ACTUARIALES Y FINANCIERAS

ASIGNATURA: AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS	
Código	608975
Módulo	FORMACIÓN FUNDAMENTAL
Materia	MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA
Carácter	Obligatorio
Créditos ECTS	6
Curso	1º
Semestre	1º
Departamento	ECONOMIA FINANCIERA Y ACTUARIA Y ESTADÍSTICA
Coordinador/a	EVA DEL POZO
Correo	empozoga@ucm.es

SINOPSIS

DESCRIPTOR

Profundización en el conocimiento de instrumentos matemáticos de álgebra, cálculo diferencial y análisis matemático necesarios para el estudio de las materias que así lo requieran.

Programación lineal. Programación no lineal.

Ecuaciones y sistemas de ecuaciones en diferencias finitas. Ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales.

CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

OBJETIVOS FORMATIVOS

Dotar al alumno de la base matemática necesaria para la correcta comprensión del resto de materias del máster, y asimismo permitirá la consolidación o ampliación de los conocimientos obtenidos en los estudios de Grado

COMPETENCIAS

Además de las competencias generales y transversales correspondientes al módulo a que pertenece, que figuran en el VERIFICA del título, mediante esta materia el alumno adquirirá las siguientes competencias :

BÁSICAS Y GENERALES: CG1, CG2, CG3,CG4.

TRANSVERSALES: CT1, CT2, CT3, CT4, CT5.

ESPECÍFICAS: CE9, CE10, CE11, CE12, CE13, CE14, CE15.

[Ver descripción de competencias \(enlace\)](#)

METODOLOGÍA DOCENTE

Exposición teórica y práctica de cada uno de los temas de la asignatura y realización de casos prácticos en el aula, en el que participan todos los alumnos.

CONTENIDO TEMÁTICO

TEMA 1:

Ampliación de Álgebra Lineal. Espacios vectoriales, aplicaciones lineales, Diagonalización de matrices, 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:

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

TEMA 4:

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

TEMA 5:

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.

ACTIVIDADES DOCENTES

Actividad	% del total de horas*	Presencialidad
Clases Teóricas	20	100%
Clases Prácticas	15	100%
Seminarios	5	100%
Tutorías	5	100%
Actividades de evaluación	5	100%
Trabajo en grupo	25	0%
Estudio personal	25	0%

*1ECTS=25 horas

SISTEMA DE EVALUACIÓN

EXAMEN	50%
Examen Final 50%	
EVALUACIÓN CONTINUA	50%
Participación activa en el aula 15%	
Resolución de ejercicios 20%	
Realización y presentación de trabajos 15%	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

XXX

CRONOGRAMA ORIENTATIVO

Semana	Contenidos y actividades
1 ^a	Ampliación de Álgebra Lineal. Espacios vectoriales, Aplicaciones lineales, Diagonalización de matrices, Formas cuadráticas.
2 ^a	Ampliación de Cálculo Diferencial. Derivabilidad y diferenciabilidad de funciones de varias variables, teorema de Taylor en una y varias variables.
3 ^a	Ampliación de Cálculo Integral. Integral de Riemann. Teoremas Fundamentales del Cálculo. Integrales múltiples. Integrales impropias. Integral de Riemann-Stieltjes. Integrales Eulerianas
4 ^a	Ampliación de Cálculo Integral. Integral de Riemann. Teoremas Fundamentales del Cálculo. Integrales múltiples. Integrales impropias. Integral de Riemann-Stieltjes. Integrales Eulerianas
5 ^a	Sistemas Dinámicos. Tiempo discreto: Ecuaciones y sistemas de ecuaciones en diferenciales. El caso lineal, aplicaciones. 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.
6 ^a	Sistemas Dinámicos. Tiempo discreto: Ecuaciones y sistemas de ecuaciones en diferencias finitas. El caso lineal, aplicaciones. 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.
7 ^a	Programación matemática. Clasificación de los programas matemáticos. Programación convexa. Programación diferenciable. Programas con restricciones de igualdad y con restricciones de desigualdad
8 ^a	Programación lineal. Algoritmo del simplex.
9 ^a	
10 ^a	
11 ^a	
12 ^a	
13 ^a	
14 ^a	
15 ^a	

NOTA: Este calendario es orientativo puesto que las fiestas laborales y los periodos no lectivos afectan de distinto modo a los diferentes grupos y ello puede alterar el desarrollo de los temas, casos, así como las fechas y el número de actividades.

RECURSOS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- 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. & Del Pozo García, E; Díaz Martínez, Z; Ferreiro Pérez, R. ; Segovia Vargas, M.J. "Problemas de Matemáticas Empresariales II". Grupo Editorial Universitario.
- 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.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- 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., Gutiérrez, S., Balbas, A., Gil, J.A., Vilar, J.L. (1990): *Programación Matemática y Modelos Económicos. Un enfoque teórico-práctico*. Ed.Thomson
- Vilar, J.L., Gil, J.A., Gutiérrez, S., Heras, A.(1993): *Cálculo Diferencial para la Economía. Un enfoque teórico práctico*. Ed.AC

OTROS RECURSOS

Enlaces web, uso del campus virtual, etc...