

MATEMÁTICAS APLICADAS A LA CIENCIA Y A LA EMPRESA

Curso Académico 2015/16

MÓDULO	MATERIA	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
APLICACIONES DE LAS MATEMÁTICAS	MATEMÁTICAS APLICADAS A LA CIENCIA Y A LA EMPRESA	2º	8	Semipresencial
PROFESOR(ES)		DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> • María José González Fuentes (4 créditos) • Antonio Manuel Rodríguez Chía (2 créditos) • Salvador Cruz Rambaud (2 créditos) 		<ul style="list-style-type: none"> • María José González Fuentes Dpto. de Matemáticas CASEM, Universidad de Cádiz Teléfono: 956 211 161 E-mail: majose.gonzalez@uca.es • Antonio Manuel Rodríguez Chía Dpto. Estadística e Investigación Operativa Facultad de Ciencias, Universidad de Cádiz Teléfono: 956 012 787 E-mail: antonio.rodriguezchia@uca.es • Salvador Cruz Rambaud Dpto. Dirección y Gestión de Empresas Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales Universidad de Almería Teléfono: 950 015 184 E-mail: scruz@ual.es 		
		HORARIO DE TUTORÍAS		
		Se anunciará con antelación		
MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE		UNIVERSIDAD		
Máster en Matemáticas		Universidad de Cádiz		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)				
Apto para Licenciados o con el Grado en Matemáticas, Económicas o Ingeniería.				



BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

Fundamentos de decisión financiera, conceptos de teoría de la probabilidad necesarios para manejar modelos financieros y valoración de instrumentos asociados a la transferencia de riesgo financiero.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias generales:

- Razonamiento crítico.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Resolución de problemas.
- Toma de decisiones.
- Trabajo en equipo.

Competencias específicas:

- Capacidad para comprender la operativa del entorno en el que se adoptan las decisiones financieras, los instrumentos y los mercados financieros existentes.
- Capacidad para aplicar los métodos de análisis estadístico y matemático.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Analizar problemas de optimización de carteras de valores.
- Calcular el tanto efectivo de una operación financiera, tanto desde el punto de vista del deudor como desde el punto de vista del acreedor. En particular, calcular el TAE de una operación.
- Elegir entre distintas alternativas financieras de inversión o de financiación.
- Saber desenvolverse en el mundo financiero, en general, y en el bancario, en particular.
- Adaptarse a las circunstancias cambiantes de un mundo como el financiero en constante evolución.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

Bloque 1.- Fundamentos de decisión financiera.

- El valor del dinero en el tiempo: interés, descuento, anualidades e inflación.
- Análisis de proyectos de inversión.
- Teoría de carteras.

Bloque 2.- Optimización en carteras de valores

- Modelos de Markowitz.
- Modelos lineales en la optimización de carteras de valores.
- Optimización con costos de transacción y otros atributos reales.

Bloque 3.- Mercado de opciones

- Acciones, opciones y futuros



- Valoración de opciones y cobertura
- Opciones exóticas

Bloque 4.- Mercado de tipos y riesgo de crédito

- Modelos de tipos. Curva cupón cero
- Swaps
- Modelos de riesgo de crédito
- CDS y CDO's

BIBLIOGRAFÍA

1. Quantitative Modeling of Derivative Securities, M. Avellaneda & P. Laurence.
2. Options, Futures and other Derivatives (7th Edition), John C. Hull
3. Financial Calculus, Baxter & Rennie
4. Finance, Z. Bodie y R.C. Merton
5. Introduction to the Mathematics of Finance, R.J. Williams
6. Linear and Mixed Integer Programming for Portfolio Optimization. R. Mansini, W. Ogryczak, M.G. Speranza.

ENLACES RECOMENDADOS

METODOLOGÍA DOCENTE

- Sesiones presenciales
- Actividades presenciales y no presenciales

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Primer cuatrimestre	Temas del temario	Actividades presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)						Actividades no presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)			
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Exámenes (horas)		Tutorías individuales (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)	
Semana 1	1							8	10	7	
Semana 2	1							8	10	7	
Semana 3	2	4	2	1	1				10	7	



Semana 4	2	4	2	1	1				10	7	
Semana 5	3	4	2	1	1				10	7	
Semana 6	3	4	2	1	1				10	7	
Semana 7	4	4	2	1	1				10	7	
Semana 8	4	4	2	1	1				10	7	
Total horas		24	8	8	8			16	80	56	

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Entrega de tareas no presenciales.

INFORMACIÓN ADICIONAL

