

**PROGRAMA DE POSTGRADO MATEMÁTICAS
 MASTER EN MATEMÁTICAS
 DOCTORADO EN MATEMÁTICAS
 DATOS BÁSICOS DEL CURSO**

Se aconseja que se rellene el documento protegido.

Nombre del Curso:
Matemáticas de los Riesgos Financieros
Código del curso (ver listado de cursos, tres dígitos):
410
Núm. ECTS:
4
Ubicación (Universidad del profesor responsable):
Universidad de Cádiz

Nombre del profesor responsable 1:	
María José González Fuentes	
Departamento:	
Matemáticas	
Área de Conocimiento:	
Análisis Matemático	
Localización del Despacho (Facultad, Escuela, etc.):	
Facultad de Ciencias del Mar	
e-mail:	URL web:
majose.gonzalez@uca.es	http://www.uca.es/matematicas
Universidad:	Teléfono:
Universidad de Cádiz	956 01 60 61

Nombre del profesor responsable 2:	
Salvador Cruz Rambaud	
Departamento:	
Dirección y Gestión de Empresas	
Área de Conocimiento:	
Economía Financiera y Contabilidad	
Localización del Despacho (Facultad, Escuela, etc.):	
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales	
e-mail:	URL web:
scruz@ual.es	http://web.ual.es/web/pInicio.jsp?id=6274
Universidad:	Teléfono:
Universidad de Almería	950 015 184

1. Descriptores del curso:

Desde principios de los 90, ha habido un creciente interés en las entidades financieras en los llamados productos estructurados. La capacidad de diseñarlos, valorarlos y evaluar su riesgo utilizando ingeniería financiera, representa una gran ventaja competitiva. En este curso nos concentraremos en los principios de valoración comunes a la mayoría de los instrumentos derivados financieros

2. Recomendaciones.

Licenciatura en Matemáticas o Económicas.

3. Objetivos:

El objetivo es introducir al alumno en la terminología y técnicas de valoración de diversos productos financieros, de forma que este conocimiento le permita acceder a futuras incursiones en este amplio campo. Otro objetivo importante es mostrar problemas que los modelos adoptados plantean, y con ello la necesidad de investigar y crear otros nuevos.

Las competencias serán: Conocimiento de la terminología y conceptos relacionados con activos subyacentes y derivados. Comprensión de los modelos y principios de valoración. Conocimiento y aplicación de la metodología de valoración.

4. Estructura (en horas de trabajo del estudiante):

Clases de teoría:	18	
Clases de problemas:	9	
Clases prácticas en aula de informática:	0	
Seminarios y exposiciones:	0	
Trabajo en grupos reducidos:	9	
Total presencial:		36
Exámenes:	0	
Preparación de trabajos académicamente dirigidos y otras actividades:	46	
Estudio de clases presenciales:	18	
Total no presencial:		64
Trabajo total del estudiante: 100 horas.		

5. Técnicas docentes (Metodología).

5.1. Técnicas docentes utilizadas:

Presentación teórica por parte del profesor siempre basada en problemas reales financieros.

Cuestiones a resolver por parte del alumno en el aula y fuera del aula.

Opcional: trabajos dirigidos elaborados en Matlab o Excel

5.2. Desarrollo y justificación:

Hemos dividido el programa en bloques de dos horas cada uno, comenzando con una breve introducción a los principios de valoración comunes. A continuación, nos concentraremos en la valoración con mucho detalle de instrumentos relacionados con *equity*, que son los más sencillos, para finalizar con una breve introducción al mundo de tipos de interés y riesgo financiero.

6. Programa del curso:

1. INTRODUCCIÓN Y PRECIO JUSTO
2. ARBITRAJE. CARTERAS REPLICANTES
3. ARBOL BINOMIAL
4. MARTINGALAS . PROBABILIDAD RIESGO NEUTRO
5. VALORACIONES DE OPCIONES EUROPEAS
6. COBERTURA
7. TENDENCIA Y VOLATILIDAD
8. ARBOL DEL ACTIVO. SIMULACIÓN
9. MODELO BLACK-SCHOLES
10. VOLATILIDAD IMPLÍCITA
11. ARBITRAJE REVISITED
12. OPCIONES AMERICANAS
13. OPCIONES EXÓTICAS. OPCIONES CON BARRERA
14. TIPOS DE INTERÉS: CURVA CUPÓN CERO
15. SWAPS
16. RIESGO DE CREDITO
17. CDS Y CDO'S
18. MODELO DE VASICEK

7. Bibliografía.

- Quantitative Modeling of Derivative Securities, M.Avellaneda & P. Laurence.
- Options, Futures and other Derivatives (7th Edition), John C. Hull
- Financial Calculus, Baxter & Rennie

8. Evaluación.

8.1. Técnicas de evaluación utilizadas:

- Examen teórico-práctico.
- Trabajos desarrollados durante el curso.
- Participación activa en las sesiones académicas.
- Controles periódicos de adquisición de conocimientos.
- Examen de prácticas en aula de informática.
- Otras: Evaluación de problemas planteados periódicamente en el aula y fuera del aula.
- Otras: Trabajos opcionales basados en artículos actuales.

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Evaluación de problemas planteados periódicamente en el aula y fuera del aula (70%).
Participación activa en las sesiones académicas (10%).
Trabajos opcionales (20%).