



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

32938 - MODELOS FINANCIEROS EN TIEMPO CONTINUO

Información de la asignatura

Código - Nombre: 32938 - MODELOS FINANCIEROS EN TIEMPO CONTINUO

Titulación: 688 - Máster en Matemáticas y Aplicaciones (2016)

Centro: 104 - Facultad de Ciencias

Curso Académico: 2021/22

1. Detalles de la asignatura

1.1. Materia

Matemática financiera.

1.2. Carácter

Optativa

1.3. Nivel

Máster (MECES 3)

1.4. Curso

1

1.5. Semestre

688-Primer semestre o Segundo semestre
118-Segundo semestre

1.6. Número de créditos ECTS

6.0

1.7. Idioma

Español e inglés. El curso se impartirá en inglés siempre y cuando al menos un alumno internacional matriculado en la asignatura lo solicite

1.8. Requisitos previos

Es imprescindible haber cursado la asignatura del Máster "Procesos estocásticos".

1.9. Recomendaciones

Es recomendable haber cursado la asignatura optativa del grado en Matemáticas de la UAM Economía y Finanzas matemáticas.

1.10. Requisitos mínimos de asistencia

Código Seguro de Verificación:	018E-618B-0454S0004-C477	Fecha:	21/03/2024	
Firmado por:	Responsable académico del centro			
Url de Verificación:	http://sede.uam.es	Página:	1/3	

La asistencia es muy recomendable.

1.11. Coordinador/a de la asignatura

Antonio Sanchez Calle

<https://autoservicio.uam.es/paginas-blancas/>

1.12. Competencias y resultados del aprendizaje

1.12.1. Competencias

-

1.12.2. Resultados de aprendizaje

-

1.12.3. Objetivos de la asignatura

Conocer y entender el marco matemático adecuado para el desarrollo de los modelos financieros en tiempo continuo. Conocer modelos clásicos en finanzas como Black-Scholes y sus variantes.

1.13. Contenidos del programa

1. Introducción a los derivados financieros
 - Ejemplos: opciones ordinarias, estrategias.
 - Derivados y pagos.
 - Valor temporal del dinero. Factores de descuento.
 - Mercado *ideal*. Algunos argumentos de *no arbitraje*.
 2. Repaso del modelo binomial
 - Modelo de 1 periodo. Probabilidad riesgo-neutro y no arbitraje.
 - Modelo multiperiodo. Repaso de Esperanza Condicionada.
 - Valoración en el modelo binomial.
 3. El modelo de Black-Scholes
 - Introducción.
 - Integración estocástica y EDEs.
 - Fórmulas de valoración. Valoración por Montecarlo.
 - La EDP de Black-Scholes.
 - Sensibilidad y Cobertura: las griegas.
 4. Modificaciones a Black-Scholes
 - Activos que pagan dividendos.
 - Opciones sobre futuros y sobre divisas.
 - Opciones Americanas.
 - La sonrisa de volatilidades. Modelos de volatilidad estocástica.
 - Black-Scholes con varios subyacentes.
- Temas adicionales: si el tiempo lo permite se tratarán también derivados de tipos de interés y su modelización.

1.14. Referencias de consulta


- Baxter, M. y Rennie, A., Financial calculus an introduction to derivative pricing, Cambridge University Press
- Hull, J., Options, futures, and other derivative securities, Prentice-Hall.
- Neftci, S.N., An Introduction to the Mathematics of Financial Derivatives, Academic Press.
- Wilmott, P., Howison, S. y Dewynne, J, Option pricing: mathematical models and computation, Oxford Financial.
- Wilmott, P., Derivatives: The Theory and Practice of Financial Engineering, Wiley.

2. Metodologías docentes y tiempo de trabajo del estudiante

2.1. Presencialidad

	#horas
Porcentaje de actividades presenciales (mínimo 33% del total)	60
Porcentaje de actividades no presenciales	90

2.2. Relación de actividades formativas

Código Seguro de Verificación:	018E-618B-0454S0004-C477	Fecha:	21/03/2024	
Firmado por:	Responsable académico del centro			
Url de Verificación:	http://sede.uam.es	Página:	2/3	

Actividades presenciales	Nº horas
Clases teóricas en aula Tutorías	57
Seminarios	
Clases prácticas en aula	
Prácticas clínicas	
Prácticas con medios informáticos	
Prácticas de campo	
Prácticas de laboratorio	
Prácticas externas y/o practicum	
Trabajos académicamente dirigidos	
Actividades de evaluación	3
Otras	

Clases presenciales y discusión personal a través de tutorías o lecturas dirigidas. Presentación de trabajos.

3. Sistemas de evaluación y porcentaje en la calificación final

3.1. Convocatoria ordinaria

Los alumnos tendrán que entregar un trabajo y/o ejercicios de listas planteadas en clase. Esto supondrá un 50% de la calificación final. El 50% restante vendrá dado por un examen final.

3.1.1. Relación actividades de evaluación

Actividad de evaluación	%
Examen final (máximo 70% de la calificación final o el porcentaje que figure en la memoria)	50
Evaluación continua	50

3.2. Convocatoria extraordinaria


Examen ante tribunal de Máster.

3.2.1. Relación actividades de evaluación

Actividad de evaluación	%
Examen final (máximo 70% de la calificación final o el porcentaje que figure en la memoria)	
Evaluación continua	

4. Cronograma orientativo

Número de semanas	Contenido	Horas presenciales	Horas no presenciales
3	Tema 1	12	18
2	Tema 2	8	12
6	Tema 3	24	36
4	Tema 4+	16	24

Código Seguro de Verificación:	018E-618B-0454S0004-C477	Fecha:	21/03/2024	
Firmado por:	Responsable académico del centro			
Url de Verificación:	http://sede.uam.es	Página:	3/3	