



Asignatura: Modelos financieros en tiempo continuo
Código: 30080
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Máster en Matemáticas y Aplicaciones
Nivel: M2
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 8

ASIGNATURA / **COURSE TITLE**

Modelos financieros en tiempo continuo / **Continuous Time Finance**

1.1. Código / **Course number**

30080

1.2. Materia / **Content area**

Matemática financiera / **Financial Mathematics**

1.3. Tipo / **Course type**

Formación optativa / **Elective subject**

1.4. Nivel / **Course level**

Máster (Nivel M2) / **Master (Level M2)**

1.5. Curso / **Year**

2013/2014

1.6. Semestre / **Semester**

Primero / **First (Fall semester)**

1.7. Número de créditos / **Credit allotment**

8 créditos ECTS / **8 ECTS Credits**

1.8. Requisitos previos / **Prerequisites**

- Es imprescindible haber cursado la asignatura del Máster “Procesos estocásticos”. / **Basic knowledge in “Stochastic processes” is essential.**
- Es recomendable haber cursado la asignatura optativa de la licenciatura en Matemáticas “Economía y Finanzas matemáticas”. / **It**



Asignatura: Modelos financieros en tiempo continuo
Código: 30080
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Máster en Matemáticas y Aplicaciones
Nivel: M2
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 8

is advisable to have followed the undergraduate course “Mathematical Economics and Finance”.

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / **Minimum attendance requirement**

La asistencia es obligatoria. / **Attendance is mandatory**

1.10. Datos del equipo docente / **Faculty data**

Coordinador / **Coordinator: Alessandro Ferriero**
Departamento de / **Department of: Matemáticas / Mathematics**
Facultad de / **Faculty: Ciencias / Science**
Despacho 313- Módulo 17/ **Office 313- Module 17**
Teléfono / **Phone: +34 91 497 5253**
Correo electrónico/**Email: alessandro.ferriero@uam.es**
Página web/**Website:**
Horario de atención al alumnado/**Office hours: por cita previa / by appointment**

1.11. Objetivos del curso / **Course objectives**

Aprender los modelos matemáticos para la valoración a mercado de instrumentos financieros / **Get familiar with mathematical models for pricing financial instruments**

1.12. Contenidos del programa / **Course contents**

1. Modelos financieros en tiempo discreto / **Financial market models in finite discrete-time.**
2. No-arbitrage y medidas asociada a martingalas / **Absence of arbitrage and martingale measures.**
3. Derivados, su valoración y cobertura / **Derivatives, valuation and hedging in complete markets.**
4. Movimiento Browniano y modelos financieros en tiempo continuo / **Basics about Brownian motion and financial market models in continuous-time.**
5. Integración estocástica y cálculo estocástico / **Stochastic integration and stochastic calculus: Ito's formula, Girsanov transformation, Ito's representation theorem.**
6. Black-Scholes formula / **Black-Scholes formula.**
7. Proceso de Lévy / **Lévy process.**



Asignatura: Modelos financieros en tiempo continuo
Código: 30080
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Máster en Matemáticas y Aplicaciones
Nivel: M2
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 8

1.13. Referencias de consulta / Course bibliography

- [1] Hull J., Options, futures and other derivatives, Prentice-Hall.
[2] Neftci S.N., An introduction to the mathematics of financial derivatives, Academic Press.
[3] Wilmott P., Derivatives: the theory and practice of financial engineering, Wiley.

Ulterior material será distribuido durante el curso / Further material will be provided during the course

2. Métodos docentes / Teaching methodology

- Clase magistral en grupo / Regular lectures
- Tutorías / Tutoring

3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Clases teóricas y prácticas	45 h (22,5%)	66 h (33%)
	Tutorías programadas	18 h (9%)	
	Realización del examen final	3 h (1,5%)	
No presencial	Realización de actividades prácticas	40h (20%)	134h (67%)
	Estudio semanal	88h (44%)	
	Preparación del examen	6h (3%)	

Total: 200 horas

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

Los alumnos tendrán que entregar algunos ejercicios planteados en clase. Esto supondrá un 50% de la calificación final. El 50% restante vendrá dado por un examen final. / Homework assignments would amount to 50% of the final grade. There would be a final exam, 50% of the final grade.



Asignatura: Modelos financieros en tiempo continuo
Código: 30080
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Máster en Matemáticas y Aplicaciones
Nivel: M2
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 8

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA / **MAKE UP EXAM:** Examen ante tribunal de Máster /
Examination by a committee.

5. Cronograma* / **Course calendar**

Número de semanas / Number of weeks	Contenido / Contents	Horas presenciales / Contact hours	Horas no presenciales / Independent study time
2	Tema 1	8	16
2	Tema 2	8	16
2	Tema 3	8	16
2	Tema 4	8	16
3	Tema 5	12	24
2	Tema 6	8	16
2	Tema 7	8	16

*Este cronograma tiene carácter orientativo.