



Asignatura: Gestión de Riesgos Financieros
Código: 32937
Centro: Ciencias
Titulación: Máster en Matemáticas y Aplicaciones
Nivel: Máster M2
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6

ASIGNATURA / COURSE TITLE

Gestión de riesgos financieros / [Financial Risk Management](#)

1.1. Código / Course number

32937

1.2. Materia / Content area

Mathematical finance and risk management

1.3. Tipo / Course type

Formación optativa / [Elective subject](#)

1.4. Nivel / Course level

Máster / [Master \(second cycle\)](#)

1.5. Curso / Year

2016-2017

1.6. Semestre / Semester

2º / [2nd \(Spring semester\)](#)

1.7. Idioma / Language

Español e inglés. (El curso se podrá impartir en inglés siempre y cuando, al menos, un alumno internacional matriculado en la asignatura lo solicite). / [Spanish and English. \(The course can be taught in English if at least one officially registered international student requests so\).](#)

1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Es muy recomendable haber cursado la asignatura optativa Economía y matemática financiera / [Some previous knowledge of a basic course in mathematical finance is highly advisable.](#)

Es recomendable que el alumno esté familiarizado con los conceptos vistos en cálculo de probabilidades, así como con el manejo de instrumentos estadísticos / [Students](#)



Asignatura: Gestión de Riesgos Financieros
Código: 32937
Centro: Ciencias
Titulación: Máster en Matemáticas y Aplicaciones
Nivel: Máster M2
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6

should be familiar with the notions acquired in probability theory, as well as with statistical instruments.

Disponer de un nivel de inglés que permita al alumno leer bibliografía de consulta /
Students must have a suitable level of English to read references in the language.

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

La asistencia es obligatoria. /Regular attendance to lectures is required.

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

Docente(s) / **Lecturer(s)** Santiago Carrillo Menéndez

Departamento de / **Department of** Mathematics

Facultad / **Faculty of** Science

Despacho - Módulo / **Office 303 - Module 17**

Teléfono / **Phone:** +34 91 497

Correo electrónico/**Email:** Santiago.carrillo@uam.es

Página web/**Website:**

Horario de atención al alumnado/**Office hours:** Monday-Thursday 10-12 and 15-17.

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

El curso propuesto está concebido como una introducción a la medición de los riesgos financieros, mercado, crédito y operacional contemplados en el acuerdo de Basilea II con el foco puesto en las herramientas matemáticas precisas para dicho propósito. En particular, se dedicará especial atención a los problemas de agregación/diversificación de riesgos.

The course is thought as an introduction to financial risks (credit, market and operational) measurement accordingly to the Basel II/III framework. The focus is on the mathematical background necessary for such a purpose with a special look on aggregation/diversification aspects.

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

1. Riesgo de mercado
 - 1.1 Reglamentación prudencial.
 - 1.2 El concepto de VaR o valor en riesgo. Diferentes enfoques y metodologías. Programas de stress testing.
 - 1.3 La teoría de valores extremos y su aplicación al riesgo de mercado.
 - 1.4 La revisión de julio de 2009.
 - 1.5 La nueva regulación de Basilea III (FRTB)
2. Riesgo de crédito.
 - 2.1 Tipologías del riesgo de crédito. De Basilea I a Basilea II.
 - 2.2 El enfoque IRB. Granularidad de la cartera.



Asignatura: Gestión de Riesgos Financieros
Código: 32937
Centro: Ciencias
Titulación: Máster en Matemáticas y Aplicaciones
Nivel: Máster M2
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6

- 2.3 Probabilidad de impago (PD), pérdida en caso de impago (LGD) y prima de riesgo.
- 2.4 El riesgo de contrapartida en las operaciones de mercado.
- 3. Riesgo operacional.
 - 3.1 Los distintos enfoques para el riesgo operacional. El nuevo modelo estándar (octubre 2014); modelos avanzados.
 - 3.2 El enfoque de la distribución de pérdidas (LDA). Calibración de la frecuencia y severidad.
 - 3.3 El cálculo del capital económico.
 - 3.4 EL SMA y su evolución.
- 4. Aspectos multidimensionales de la medición de riesgos.
 - 4.1 Agregación y diversificación.
 - 4.2 Cópulas. El teorema de Sklar. Familias paramétricas. Medidas de dependencia.
 - 4.3 Agregación de riesgos.

1.13. Referencias de consulta / Course bibliography

- Alexander C.: Value-at-risk models. Wiley, 2008.
- Crouhy, M., Galai, D y Mark, R.: The essentials of risk management. McGraw Hill, 2006.
- Klugman, S.A., Panjer, H.H. y Willmot, G.E.: Loss models, from data to decisions. 2ª edición. Willey Interscience, 2004.
- Hull, J.: Risk management and financial institutions. Pearson Education (Pearson Prentice Hall), 2007.
- McNeil, A. et al: Quantitative risk measurement. Princeton Series in Finance, 2005.
- Roncalli, T.: Introduction à la gestion des risques financiers. 2ª edición. Economica. Paris 2009.
- McNeil et al. Quantitative Risk Management. 2nd edition (May 2015).

2. Métodos docentes / Teaching methodology

Lectures by the Lecturer. Four homework assignments which could eventually lead to some talk by the students

3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

150 h: 10 h semanales: 3 presenciales (clases) y 7 de estudio individual + tutorías.

150 h: 10 h/week: 3 contact hours (classes) and 7 of individual study + office hours.



Asignatura: Gestión de Riesgos Financieros
Código: 32937
Centro: Ciencias
Titulación: Máster en Matemáticas y Aplicaciones
Nivel: Máster M2
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6

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

Los alumnos deberán entregar cuatro hojas de problemas para poder presentarse al examen final. La calificación será 50-50. [Four homework assignments + final exam.](#)

5. Cronograma* / Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1	Presenación. Reglamentación prudencial		
2	El concepto de VaR Modelos Normales.		
3	Modelos normales: calibración Backtesting. Modelos factoriales		
4	VaR de una cartera de bonos. Crítica de los modelos normales		
5	Otros procedimientos. Teoría de Valores Extremos.		
6	Tipologías del riesgo de crédito. De Basilea I a Basilea II		
7	El enfoque IRB. Granularidad de la cartera.		
8	Riesgo de contrapartida en operaciones de mercado.		
9	El riesgo operacional. Ejemplos y definiciones.		
10	El enfoque LDA		
11	Modelización de la severidad. Técnicas estadísticas		
12	Fórmulas analíticas. Simulación de Mantecarlo.		
13	Aspectos multidimensionales del riesgo. Cópulas.		
14	El teorema de Sklar. Familias paramétricas.		
15	Medidas de dependencia.		

*Este cronograma tiene carácter orientativo.