



## FICHA IDENTIFICATIVA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Código:** 43779

**Nombre:** Matemática financiera

**Ciclo:** Máster Universitario Oficial

**Créditos ECTS:** 3

**Curso académico:** 2026-27

### TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2171 - Máster Universitario en Ciencias Actuariales y Financieras	Facultat d'Economia	1	Segundo cuatrimestre

### MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
2171 - Máster Universitario en Ciencias Actuariales y Financieras	Finanzas e introducción al seguro	OBLIGATORIA

### COORDINACIÓN

GONZALEZ BAIXAULI EUSEBIO CRISTOBAL

## RESUMEN

La materia de "**Finanzas e Introducción al Seguro**" se ubica en el segundo semestre del primer año y se cursa después del estudio de dos materias previas. Una de ellas, dedicada a sentar las bases técnicas y metodológicas en la que se apoyarán gran parte de los desarrollos posteriores, y otra destinada a situar al estudiante en el escenario en que se desarrollará su actividad profesional.

De esta forma, alcanzados los fundamentos matemáticos y estadísticos, y conocido el contexto general, se está en condiciones de abordar en el segundo semestre del curso una de las áreas específicas del Máster: la de Finanzas en la que se ubica la Matemática Financiera.

Con el estudio de la asignatura se pretende que el estudiante conozca las diferentes operaciones y activos financieros que se negocian en los mercados financieros de renta fija y adquiera competencias para la valoración del riesgo de interés.

La asignatura tiene continuidad en la materia Control de Riesgos y Solvencia, especialmente en la asignatura de Modelos de Renta Fija en donde se amplían conocimientos y se aborda la valoración y gestión del riesgo de interés como un proceso continuo e integrado en el conjunto de riesgos de la empresa.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS



## RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

## OTROS TIPOS DE REQUISITOS

Para realizar un adecuado aprendizaje de los contenidos de esta asignatura el estudiante deberá conocer los contenidos típicos de Economía Financiera que se suelen impartir en los estudios de ciencias sociales, así como tener una destreza básica en la utilización de la Hoja de Cálculo Excel.

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

## COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### 2171 - Máster Universitario en Ciencias Actuariales y Financieras

Alcanzar sólidos fundamentos de Matemática Financiera y ser capaces de utilizarlos para valorar operaciones, activos financieros y contratos derivados.

Alcanzar sólidos fundamentos para la toma de decisiones financieras: asignación de recursos en el tiempo bajo incertidumbre, estructura y funcionamiento de los mercados financieros, valoración de activos y selección de carteras.

Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

Que los/las estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

Saber tomar decisiones relacionadas con los riesgos evaluables económicamente.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. Activos financieros de renta fija y estructura temporal de los tipos de interés en un contexto de ausencia de arbitraje

1. La ausencia de arbitraje como supuesto fundamental: conceptos básicos.
2. Valoración de activos de renta fija bajo ausencia de arbitraje. El TIR de los títulos de renta fija.



- Tipos de interés al contado o spot y estructura temporal de los tipos de interés (ETTI).
- Tipos de interés a plazo o forward.
- Teorías alternativas sobre la ETTI.

## 2. El riesgo de variación de los tipos de interés

- Riesgo de precio.
- Duración de un título. Duración de una cartera
- Limitaciones de la Duración como medida del riesgo de mercado: el concepto de convexidad.
- Riesgo de reinversión.
- Estrategias de inversión en renta fija: gestión pasiva y gestión activa

## 3. Valoración de activos de renta fija en ambiente de incertidumbre

- Procesos Wiener.
- Lema de Itô.
- Valoración activos renta fija en ambiente de incertidumbre.
- Duración estocástica

## VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

### ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Teoría	15,00
Prácticas en aula	15,00
<b>Total horas</b>	<b>30,00</b>

**ACTIVIDADES NO PRESENCIALES**

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	10,00
Estudio y trabajo autónomo	25,00
Preparación de clases	0,00
Preparación de actividades de evaluación	0,00
Resolución de casos prácticos	10,00
<b>Total horas</b>	<b>45,00</b>

**METODOLOGÍA DOCENTE**

Durante el curso se trabajarán los contenidos del programa simultaneando los de tipo teórico con los prácticos. De forma general las clases teóricas se impartirán con la metodología de la lección magistral, en la que el profesor detallará los aspectos fundamentales de cada tema y orientará el estudio a través de la bibliografía pertinente, a la que el estudiante deberá acudir para completar y profundizar en la materia.

Las clases prácticas consistirán en la consideración de cuestiones y ejercicios de carácter aplicado y que hayan sido previamente planteados en las clases teóricas, debiendo el estudiante participar activamente en el desarrollo de la actividad discutiendo la solución, y utilizando las técnicas informáticas adecuadas para su resolución.

Adicionalmente a estas actividades presenciales, el estudiante deberá realizar otras orientadas al aprendizaje de manera autónoma, como el estudio individual, la preparación de las actividades de evaluación, o la realización de trabajos individuales o en grupo. Para la realización exitosa de estas actividades, la tutoría, realizada bien de manera individual o en grupo, constituye un recurso docente especialmente importante ya que permite al profesor conocer el nivel de progreso del colectivo, y al estudiante una orientación personalizada en su programa formativo. En consecuencia, a lo largo del periodo formativo de la asignatura se recomienda e incentiva la utilización de este recurso docente.

El aula virtual, <https://aulavirtual.uv.es> facilita el desarrollo de estas metodologías, ya que recoge todo el material docente y permite el contacto fluido entre profesor y estudiante.

**EVALUACIÓN**

La evaluación se realizará en función de:

- Un examen escrito, que constará tanto de preguntas teóricas como de problemas o ejercicios.
- La evaluación continua, basada en:

- La asistencia a clase y la participación en las actividades formativas presenciales.



- Las actividades realizadas durante el periodo formativo: ejercicios, problemas, casos, y trabajos individuales y/o en equipo

El examen escrito supondrá el 80% de la nota final y la evaluación continua el 20%.

En cualquier caso, para aprobar la asignatura se necesitará obtener una calificación mínima de 5 sobre 10 y en la prueba escrita deberá obtenerse igualmente una calificación mínima de 5 sobre 10.

Para que las actividades y las tareas propuestas sean evaluadas, deberán entregarse en la fecha y forma en que se estipule para cada una de ellas.

En la segunda convocatoria se emplearán los mismos criterios de evaluación que en la primera.

## BIBLIOGRAFÍA

Artículos:

- Andrada, J.; Fernández, A. y Fernández, F. (2014): La estructura temporal de los tipos de interés: estrategias de negociación en renta fija. Cuadernos de Economía., 37, 141-149.
- De la Peña, I. (1997): El Riesgo de Interés en Seguros y Pensiones: Una aproximación actuarial. Anales Instituto de Actuarios Españoles, vol.2, 49-172.
- Donald J. Smith (2010) Bond portfolio duration, cash flow dispersion and convexity, Applied Economics Letters, 17:17, 1669-1672, DOI: 10.1080/13504850903251249
- Iturricastillo, I. e I. De la Peña (2008): El problema del rebalanceo en las estrategias inmunizadoras. Análisis financiero, 108, 66-77.

Libros:

- De La Grandville (2001): Bond Pricing and Portfolio Analysis. Ed MIT Press.
- Marín, J. y G. Rubio (2001): Economía Financiera. Ed. Antoni Bosch.
- Meneu, V., E. Navarro y M.T. Barreira. (1992): Análisis y Gestión del Riesgo de Interés. Ariel Economía.



- Navarro, E. (2019): Matemáticas de las operaciones financieras. Ed. Pirámide.
- Navarro, E. y J. Nave. (2001): Fundamentos de Matemáticas Financieras. Ed. Antoni Bosch.

Páginas web:

- AIAF: [www.aiaf.es](http://www.aiaf.es)
- CNMV: [www.cnmv.es](http://www.cnmv.es)
- Banco de España: [www.bde.es](http://www.bde.es)
- Bolsas y mercados españoles: [www.bolsasymercados.es](http://www.bolsasymercados.es)