

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

<b>Codi</b>	43779
<b>Nom</b>	Matemàtica financera
<b>Cicle</b>	Màster
<b>Crèdits ECTS</b>	3.0
<b>Curs acadèmic</b>	2021 - 2022

**Titulació/titulacions**

<b>Titulació</b>	<b>Centre</b>	<b>Curs</b>	<b>Període</b>
2171 - Màster Universitari en Ciències Actuarials i Financeres	Facultat d'Economia	1	Primer quadrimestre

**Matèries**

<b>Titulació</b>	<b>Matèria</b>	<b>Caràcter</b>
2171 - Màster Universitari en Ciències Actuarials i Financeres	3 - Finances i introducció al segur	Obligatòria

**Coordinació**

<b>Nom</b>	<b>Departament</b>
GONZALEZ BAIXAULI, EUSEBIO CRISTOBAL	113 - Economia Financera i Actuarial

**RESUM**

La matèria de “**Finances i Introducció a l’assegurança**” s’imparteix en el segon semestre del primer any i es cursa després de l’estudi de dues matèries prèvies. Una d’elles, dedicada a fixar les bases tècniques i metodològiques en la que se sustentaran gran part dels desenvolupaments posteriors, i altra destinada a situar a l’estudiant en l’escenari en el que es desenvoluparà la seua activitat professional.

D’ aquesta manera, assolits els fonaments matemàtics i estadístics, i conegut el context general, se estarà en condicions d’abordar en el segon semestre del curs una de les àrees específiques del Màster: la de Finances, en la qual se situa l’assignatura Matemàtica Financera.

Amb l’estudi de l’assignatura es pretén que l’estudiant conega les diferents operacions i actius financers que es negocien en els mercats financers de renda fixa i adquireixca competències per a la valoració del risc d’interès.



L'assignatura té continuïtat en la matèria Control de Riscos i Solvència, especialment en l'assignatura de Models de Renda Fixa, on s'amplien coneixements i s'aborda la valoració i gestió del risc d'interès com un procés continu i integrat en el conjunt de riscos de l'empresa.

## **CONEIXEMENTS PREVIS**

### **Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació**

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

### **Altres tipus de requisits**

Per realitzar un adequat aprenentatge dels continguts d'aquesta assignatura, l'estudiant ha de conèixer els continguts típics d'Economia Financera que se solen impartir en els estudis de ciències socials, així com tindre una destresa bàsica en la utilització del Full de Càlcul Excel ©.

No s'han especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

## **COMPETÈNCIES (RD 1393/2007) // RESULTATS DE L'APRENTATGE (RD 822/2021)**

### **2171 - Màster Universitari en Ciències Actuarials i Financeres**

- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seua capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d'estudi.
- Que els estudiants siguen capaços d'integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
- Que els estudiants posseïsquen les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.
- Saber prendre decisions relacionades amb els riscos avaluable econòmicament.
- Aconseguir sòlids fonaments de matemàtica financera i ser capaços d'utilitzar-los per valorar operacions, actius financers i contractes derivats.
- Aconseguir sòlids fonaments per a la presa de decisions financeres: assignació de recursos en el temps sota incertesa, estructura i funcionament dels mercats financers, valoració d'actius i selecció de carteres.

## **RESULTATS D'APRENTATGE (RD 1393/2007) // SENSE CONTINGUT (RD 822/2021)**



Capacitat i/o competència per:

- Aplicar un model de valoració comú a les operacions i als actius financers.
- Operar en el mercat financer de renda fixa sobre la base del coneixement de l'operatòria, normes de valoració i funcionament dels mateixos.
- Conèixer el comportament i les teories explicatives de l'estructura temporal dels tipus d'interès (ETTI).
- Gestionar el risc d'interès d'una cartera de renda fixa

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Actius financers de renda fixa i estructura temporal dels tipus d'interès en un contextoe d'absència d'arbitratge

- I.1. L'absència d'arbitratge com a supòsit fonamental: conceptes bàsics.
- I.2. Valoració d'actius de renda fixa sota absència d'arbitratge. El TIR dels títols de renda fixa.
- I.3. Tipus d'interès al comptat o spot i estructura temporal dels tipus d'interès (ETTI).
- I.4. Tipus d'interès a termini o forward.
- I.5. Teories alternatives sobre l'ETTI.

### 2. El risc de variació dels tipus d'interès

- II.1. Risc de preu.
- II.2. Duració de Macaulay d'un títol. Duració d'una cartera.
- II.3. Limitacions de la Duració com a mesura del risc de mercat: el concepte de convexitat.
- II.4. Risc de reinversió.
- II.5. Estratègies d'inversió en renda fixa: gestió passiva i gestió activa. Immunització contingent.

### 3. Valoració d'actius de renda fixa en ambient d'incertesa.

- III.1. Processos Wiener.
- III.2. Lema dItô.
- III.3. Valoració dactius de renda fixa en ambient dincertesa.
- III.4 Duració estocàstica.



## VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	15,00	100
Pràctiques en aula	15,00	100
Elaboració de treballs individuals	10,00	0
Estudi i treball autònom	25,00	0
Resolució de casos pràctics	10,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>75,00</b>	

## METODOLOGIA DOCENT

Durant el curs es treballaran els continguts del programa simultaniejant els de tipus teòric amb els pràctics. De forma general, les classes teòriques s'impartiran amb la metodologia de la lliçó magistral, en la qual el professor detallarà els aspectes fonamentals de cada tema i orientarà l'estudi a través de la bibliografia pertinent, a la qual l'estudiant haurà d'acudir per completar i aprofundir en la matèria.

Les classes pràctiques consistiran en la consideració de qüestions i exercicis de caràcter aplicat i que hagen estat prèviament plantejats en les classes teòriques, havent l'estudiant de participar activament en el desenvolupament de l'activitat discutint la solució, i utilitzant les tècniques informàtiques adequades per a la seua resolució.

Adicionalment a aquestes activitats presencials, l'estudiant haurà de realitzar altres orientades a l'aprenentatge de manera autònoma, com l'estudi individual, la preparació de les activitats d'avaluació, o la realització de treballs individuals o en grup. Referent a això, la tutoria, realitzada bé de manera individual o en grup, constitueix un recurs docent especialment important ja que permet al professor conèixer el nivell de progrés del col·lectiu, i l'estudiant una orientació personalitzada en el seu programa formatiu. En conseqüència, al llarg del període formatiu de l'assignatura es recomana i incentiva la utilització d'aquest recurs docent.

L'aula virtual, <http://pizarra.uv.es> facilita el desenvolupament d'aquestes metodologies, ja que recull tot el material docent i permet el contacte fluid entre professor i estudiant.

## AVALUACIÓ

L'avaluació es realitzarà en funció de:

- Un examen escrit que constarà tant de preguntes teòriques com de problemes o exercicis.
- L'avaluació contínua, basada en l'assistència a classe i la participació en les activitats formatives presencials i no presencials com ara exercicis, problemes, casos, i treballs individuals i / o en equip.



L'examen escrit suposarà el 80% de la nota final i l'avaluació contínua el 20%.

Per superar l'assignatura es necessitarà obtenir una qualificació mínima de 5 punts sobre 10 després del còmput de la nota corresponent a l'examen escrit i la corresponent a l'avaluació contínua. Perquè les activitats i les tasques proposades siguin avaluades, s'hauran de lliurar a la data i forma en què s'estipule per a cadascuna d'elles.

A la segona convocatòria s'utilitzarà el mateix criteri d'avaluació que a la primera.

## REFERÈNCIES

### Bàsiques

- 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:

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)

## ADDENDA COVID-19

**Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern**





La docència del curs 2020-2021 a la qual es refereix aquesta Guia Docent està programada en modalitat presencial.

Si en algun moment al llarg del curs, per causes justificades i sobrevingudes no poguera dur-se a terme la docència segons el que es preveu, el professorat responsable comunicarà a través de l'Aula virtual de l'assignatura informació més específica i detallada sobre els canvis que fóra oportú realitzar.

Així mateix, es recorda que les comunicacions als estudiants de la Facultat d'Economia de la UV relacionades amb la pandèmia poden consultar-se en la següent pàgina web:

<https://www.uv.es/uvweb/economia/ca/facultat/informacio-covid-19/estudiantat/comunicacions-1286148075391.html>