



**ENSENYAMENT: ADMINISTRACIÓ I DIRECCIÓ D'EMPRESES**

**ASSIGNATURA: MATEMÀTIQUES DE LES OPERACIONS FINANCERES II**

**PROFESSOR/A: SILVIA MIQUEL FERNÀNDEZ**

**CURS: 2N**

**QUADRIMESTRE: 2N**

**CRÈDITS: 6**

**TIPUS: OBLIGATÒRIA**

### 1. OBJECTIUS

- Identificació dels diferents tipus d'emprèstits.
- Valoració d'emprèstits, tant des del punt de vista emissor com des del punt de vista obligacionista.
- Distinció entre risc de preu i risc de reinversió.
- Coneixement dels diferents mètodes d'immunització de carteres.
- Ordenar i seleccionar operacions d'inversió.

### 2. CONTINGUTS I METODOLOGIA

**Continguts:** En una primera part es realitza l'estudi d'operacions financers com són els préstecs i els emprèstits en les seves diferents modalitats. En la segona part s'abandona la hipòtesis d'estabilitat del tipus d'interès, passant a analitzar el risc de tipus d'interès així com les possibilitats d'immunització d'una cartera de títols de renda fixa. Finalment s'estudien les operacions d'inversió en les que el preu ja no és fixat pel mercat. En aquestes operacions el risc és superior, però aquest es compensa amb la possibilitat d'obtenir un rendiment superior al que s'ofereix en el mercat.

**Metodologia:** La part teòrica de l'assignatura sempre anirà acompanyada de casos pràctics. Periòdicament l'estudiant anirà resolent i lliurant les pràctiques corresponents a les diferents parts de l'assignatura.

### 3. PROGRAMA

- A) Matemàtica del finançament.
1. Préstecs.
    - 1.1. Préstecs amb terme amortitzatiu constant.
    - 1.2. Préstecs amb terme amortitzatiu variable.
  2. Emprèstits de títols d'igual duració.
    - 2.1. Títols americans.
    - 2.2. Títols cupó zero.
    - 2.3. Títols que s'amortitzen per reducció del nominal.
  3. Emprèstits de títols que s'amortitzen per sorteig.
    - 3.1. Emprèstits normalitzables.
    - 3.2. Emprèstits no normalitzables.
    - 3.3. Un cas concret: Emprèstits amb quota d'amortització constant.
- B) Risc financer.
1. Estructura temporal de tipus d'interès.
    - 1.1. Tipus d'interès al comptat.

- 1.2. Tipus d'interès implícit.
  - 1.3. Tipus d'interès a curt termini. Homogenització.
  - 1.4. Tipus d'interès a llarg termini. Biaix del cupó.
  2. Risc de tipus d'interès. La duració.
    - 2.1. Valor d'un títol. Risc de preu i risc de reinversió.
    - 2.2. Concepte i anàlisi de la duració.
    - 2.3. Aproximació del preu d'un títol per la duració.
    - 2.4. Duració d'una cartera de renda fixa.
    - 2.5. Immunització financera.
  3. Instruments de cobertura OTC.
    - 3.1. FRAS de tipus d'interès.
    - 3.2. SWAPS de tipus d'interès.
- C) Matemàtica de la inversió.
1. Les operacions financeres d'inversió.
  2. Magnituds de les operacions financeres d'inversió.
  3. Ordenació i selecció d'inversions.

#### 4. MATERIALS DE L'ASSIGNATURA

- *Apunts de matemàtica de les operacions financeres II*, disponible al servei de copisteria i com a dossier electrònic.
- *Pràctiques de matemàtica de les operacions financeres II*, disponible al servei de copisteria i com a dossier electrònic.

#### 5. BIBLIOGRAFIA

##### **Bibliografia bàsica:**

##### **Matemàtica del finançament:**

Rodríguez, A. (1994) *Matemática de la financiación*. Ediciones S.

Fontanals, H. (1992) *Matemática financiera*. Supuestos. SU. Barcelona.

##### **Risc financer:**

Meneu, V. et al. (1992) *Análisis y gestión del riesgo de interés*. Ariel Economía. Barcelona.

Bierwag, G. (1991) *Análisis de la duración*. Alianza editorial, Madrid.

Hull, J.C. (2000) *Introducción a los mercados de futuros y opciones*. Prentice Hall.

##### **Matemàtica de la inversió:**

Rodríguez, A. (1984) *Matemática de la inversión*. Romargraf, Barcelona.

##### **Bibliografia complementària:**

Alegre, A. i Fontanals, H. (1993) *Cuadernos de economía*. Vol. 21, pp. 165-188.

Borrell, M. i Roa, A. (1990) *Los mercados de futuros financieros*. Ariel, Barcelona.

Casanovas, M. (1992) *Opciones financieras*. Pirámide, Madrid.

Fernández, P. (1991) *Opciones y valoración de instrumentos financieros*. Deusto, Bilbao.

Fernández, M. (1991) *Opciones: Activos, mercados y valoración*. Instituto español de análisis de inversiones, Madrid.

Freixas, X. (1990) *Futuros financieros*. Alianza editorial, Madrid.

Mauleón, I. (1991) *Inversiones y riesgos financieros*. Espasa Calpe, Madrid.

Meneu, V. et al. (1992) *Operaciones financieras en el mercado español*. Ariel Economía, Barcelona.

Preixens, T. (1992) *Ejercicios de matemática de la inversión*. Publicació 12, Universitat de Barcelona.

Rodríguez, A. (1992) *Plazo financiero medio. Duration y inmunización*. Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid.

Rodríguez, A. (1994) *Inmunización financiera*. Ediciones S, Barcelona.

#### 6. AVALUACIÓ

El 90% de la qualificació ve determinat per un examen final i el 10% restant ve determinat pels exercicis pràctics que seran lliurats periòdicament durant el curs.