



centro adscrito a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

# **GUIA DOCENT DE MATEMÀTIQUES FINANCERES 2023-24**

## DADES GENERALS ASSIGNATURA

<b>Nom:</b>	MATEMÀTIQUES FINANCERES
<b>Codi:</b>	801127
<b>Curs:</b>	2023-2024
<b>Titulació:</b>	Grau en Administració i Direcció d'Empreses
<b>Nº de crèdits (ECTS):</b>	6
<b>Ubicació en el pla d'estudis:</b>	2n curs, 2n quadrimestre
<b>Departament:</b>	Finances i comptabilitat
<b>Responsable departament:</b>	Dr. Pere Gómez
<b>Data de l'última revisió:</b>	Setembre 2023
<b>Professor Responsable:</b>	Ferran Fontané

### 1. DESCRIPCIÓ GENERAL

En aquesta assignatura s'introdueixen els conceptes bàsics de les operacions financeres. Exemples clàssics d'operacions financeres són els dipòsits a termini, els descomptes d'efectes comercials o els préstecs.

Una llei financera és una regla que estableix com realitzar l'operació financera que es desitja. Des d'un punt de vista matemàtic, hi ha infinitat de lleis financeres, però a la pràctica se'n fan servir dues: la que està basada en l'interès simple i la que es basa en l'interès compost.

En la primera part del curs s'analitzen ambdues lleis, s'apliquen a la resolució de problemes de diversa dificultat i es comenten les diferències existents entre ambdues.

La segona part del curs se centra en operacions financeres molt comunes que es regeixen per interès compost: les rendes i els préstecs. Casos particulars de rendes són els plans de pensions, que s'estudien repetidament. Dins dels préstecs, s'analitza amb especial atenció el sistema francès, que és el més utilitzat en el nostre entorn.

### 2. OBJETIVOS

En l'assignatura de Matemàtiques Financeres, els estudiants es centraran en comprendre els conceptes fonamentals de les operacions financeres, incloent elements com els dipòsits a termini, descomptes i préstecs.

Es farà especial èmfasi en el domini de les lleis financeres, tant d'interès simple com compost. L'assignatura també estarà orientada a desenvolupar habilitats per a la resolució de problemes i anàlisi de casos, utilitzant metodologies matemàtiques i eines de càlcul. Un altre aspecte clau serà l'aprofundiment en l'estudi de rendes i préstecs, incloent sistemes d'amortització com el francès.

A més, es fomentarà l'anàlisi crítica dels estudiants per valorar la pertinència i aplicació pràctica de teories financeres. L'ús de recursos tecnològics en finances serà també una part



centro adscrito a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

integral del curs, preparant als estudiants en l'ús de programari especialitzat i calculadores científiques.

Finalment, l'assignatura busca assegurar una preparació completa per a les avaluacions contínues i l'examen final, mitjançant la participació activa en les classes i l'estudi individual. Aquesta formació integral té com a objectiu dotar els estudiants d'una base sòlida per al seu futur professional en el camp de les finances i la comptabilitat.

### 3. TEMARI

---

## BLOC 1: INTERÈS SIMPLE I COMPOST

### TEMA 1: INTERÈS SIMPLE I DESCOMPTE COMERCIAL

#### Resultats d'aprenentatge a adquirir

L'estudiant després d'estudiar els temes i realitzar els exercicis, serà capaç de:

- Aplicar la llei financera de l'interès simple.
- Realitzar descomptes d'efectes comercials.
- Aplicar el venciment mitjà per agrupar operacions d'interès simple.

#### Contingut

- 1.1 Interès simple
- 1.2 Descompte comercial
- 1.3 Venciment mitjà

### TEMA 2: INTERÈS COMPOST

#### Resultats d'aprenentatge a adquirir

L'estudiant després d'estudiar els temes i realitzar els exercicis, serà capaç de:

- Aplicar la llei financera de l'interès compost.
- Distingir entre taxes nominals i taxes efectives.
- Realitzar capitalitzacions fraccionades.
- Calcular la TAE d'una operació financera.

#### Contingut

- 2.1 Interès compost
- 2.2 Capitalització fraccionada
- 2.3 Interès nominal i interès efectiu
- 2.4 TAE

## BLOC 2: RENDES CONSTANTS I VARIABLES

### TEMA 1: RENDES CONSTANTS

#### Resultats d'aprenentatge a adquirir

L'estudiant després d'estudiar els temes i realitzar els exercicis, serà capaç de:

- Entendre el concepte de renda.
- Calcular el valor actual i el valor final d'una renda constant.
- Calcular el valor actual d'una renda constant perpètua.
- Aplicar les fórmules deduïdes a classe a diverses situacions: rendes diferides, rendes prepagables...

#### Contingut

- 1.1 Concepte de renda
- 1.2 Rendes constants

### TEMA 2: RENDES VARIABLES

#### Resultats d'aprenentatge a adquirir

L'estudiant després d'estudiar els temes i realitzar els exercicis, serà capaç de:

- Distingir entre renda constant, renda en progressió geomètrica i renda en progressió aritmètica.
- Calcular el valor actual i el valor final d'una renda els termes de la qual varien en progressió geomètrica o en progressió aritmètica.
- Calcular el valor actual d'una renda perpètua de termes variables en progressió geomètrica o aritmètica.
- Aplicar les fórmules deduïdes a classe a diverses situacions: rendes diferides, rendes prepagables...
- Aplicar el concepte de renda al càlcul del VAN de projectes d'inversió.

#### Contingut

- 2.1 Rendes geomètriques.
- 2.2 Rendes aritmètiques.

## BLOC 3: PRÉSTECES I CRÈDITS

### TEMA 1: PRÉSTECES D'AMORTITZACIÓ ÚNICA

#### Resultats d'aprenentatge a adquirir

L'estudiant després d'estudiar els temes i realitzar els exercicis, serà capaç de:

- Distingir entre els diversos tipus de préstecs d'amortització única: reemborsament únic, *in fine* o americà.
- Calcular la quantitat que cal pagar per un préstec de reemborsament únic.
- Calcular els interessos a pagar periòdicament en un préstec *in fine*.
- Calcular els interessos i la quota del fons de constitució d'un préstec pel sistema americà.
- Construir el quadre d'amortització d'un préstec pel sistema americà (a mà i també utilitzant algun full de càlcul).

#### Contingut

- 1.1 Concepte de préstec.
- 1.2 Tipus de préstecs.
- 1.3 Préstec de reemborsament únic.
- 1.4 Préstec d'amortització *in fine*.
- 1.5 Préstec americà.

### TEMA 2: PRÉSTECES D'AMORTITZACIÓ PERIÒDICA

#### Resultats d'aprenentatge a adquirir

L'estudiant després d'estudiar els temes i realitzar els exercicis, serà capaç de:

- Distingir entre les diverses modalitats de préstecs d'amortització periòdica: quotes d'amortització constant o sistema francès.
- Construir el quadre d'amortització d'un préstec amb quotes d'amortització constants (a mà i també utilitzant algun full de càlcul).
- Construir el quadre d'amortització d'un préstec pel sistema francès (a mà i també utilitzant algun full de càlcul).
- Calcular el total amortitzat d'un préstec pel sistema francès en qualsevol període de la vida del préstec.

- Recalcular la quota o el nombre de quotes per pagar en un préstec pel sistema francès quan es fa una amortització voluntària i anticipada de capital.
- Saber comptabilitzar tant si el resultat és a ingressar o retornar i si la base imposable prèvia és positiva, negativa o nul·la.
- Conèixer les normes relacionades amb l'aplicació del resultat de l'exercici.

### Contingut

- 2.1 Préstec de quota d'amortització constant.
- 2.2 Préstec francès.
- 2.3 Variacions sobre el préstec francès.

## TEMA 3: CRÈDITS

### Resultats d'aprenentatge a adquirir

L'estudiant després d'estudiar els temes i realitzar els exercicis, serà capaç de:

- Diferenciar entre préstecs i crèdits
- Construir el quadre de liquidació d'un crèdit

### Contingut

- 3.1 Concepte de crèdit
- 3.2 Préstec de quota d'amortització constant.
- 2.2 Préstec francès.
- 2.3 Variacions sobre el préstec francès.

## 4. METODOLOGIA D'ENSENYAMENT I APRENTATGE

---

### Modalitat Presencial:

Es basa en classes expositives participatives complementades amb lectura per endavant dels temes, exercicis de classe i els treballs a casa. Amb les pràctiques en classe i els treballs a casa s'espera reafirmar els conceptes i procediments de càlcul. És recomanable que l'estudiant porti a classe un ordinador o una calculadora científica.

### Modalitat Semi presencial:

Es basa en classes expositives participatives complementades amb lectura per endavant dels temes, exercicis de classe. Amb les pràctiques en classe s'espera reafirmar els

conceptes i procediments de càlcul. És recomanable que l'estudiant porti a classe un ordinador o una calculadora científica..

## 5. SISTEMA D'AVALUACIÓ

D'acord amb el Pla Bolonya, el model premia l'esforç constant i continuat de l'estudiantat. Un 40% de la nota s'obté de l'avaluació contínua de les activitats dirigides i el 60% percentatge restant, de l'examen final presencial. L'examen final té dues convocatòries.

La nota final de l'assignatura (NF) es calcularà a partir de la següent fórmula:

- **NF = Nota Examen Final x 60% + Nota Avaluació Continuada x 40%**
- Nota mínima de l'examen final per calcular la NF serà de 40 punts sobre 100.
- L'assignatura queda aprovada amb una NF igual o superior a 50 punts sobre 100.

Activitats d'avaluació contínua - modalitat presencial:

Tipus d'activitat	Descripció	% Avaluació contínua	
<b>Lliuraments:</b>			<b>40 %</b>
INTERÈS SIMPLE I COMPOST	Resolució exercicis	30%	
RENDES CONSTANTS I VARIABLES	Resolució exercicis	30%	
PRÉSTECES I CRÈDITS	Resolució exercicis	40%	
<b>Examen final:</b>			<b>60 %</b>
	Examen final	100%	

Activitats d'avaluació contínua - modalitat semipresencial:

Tipus d'activitat	Descripció	% Avaluació contínua	
<b>Lliuraments:</b>			<b>40 %</b>
INTERÈS SIMPLE I COMPOST	Resolució exercicis	45%	
RENDES CONSTANTS I VARIABLES	Resolució exercicis	55%	
<b>Examen final:</b>			<b>60 %</b>
	Examen final	100%	



## 6. BIBLIOGRAFIA

---

### 6.1 BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Magaña, A.; Pociello, E. (2019). *Apunts Matemàtiques Financeres*. Campus Euncet.

### 6.2 BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Aranzábal, J. M. (2008). *Curs de matemàtica financera*. McGraw-Hill.
- Vaaler, L. J. F., Harper, S. K., & Daniel, J. W. (2019). *Mathematical Interest Theory (Vol. 57)*. American Mathematical Soc..