



centro adscrito a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

# GUÍA DOCENTE DE MATEMÁTICAS FINANCIERAS 2022-23

## DATOS GENERALES ASIGNATURA

<b>Nombre:</b>	MATEMÁTICAS FINANCERAS
<b>Código:</b>	801127
<b>Curso:</b>	2022-2023
<b>Titulación:</b>	Grado en Administración y Dirección de Empresas
<b>N.º de créditos (ECTS):</b>	6
<b>Ubicación en el plan de estudios:</b>	2º curso, 2º cuatrimestre
<b>Departamento:</b>	Finanzas y contabilidad
<b>Responsable departamento:</b>	Dr. Pere Gómez
<b>Fecha de la última revisión:</b>	Enero 2023
<b>Profesor Responsable:</b>	Ferran Fontané

### 1. DESCRIPCIÓN GENERAL

En esta asignatura se introducen los conceptos básicos de las operaciones financieras. Ejemplos clásicos de operaciones financieras son los depósitos a plazo, los descuentos de efectos comerciales o los préstamos.

Una ley financiera es una regla que establece cómo realizar la operación financiera que se desee. Desde un punto de vista matemático, existen infinitud de leyes financieras, pero en la práctica se usan dos: la que está basada en el interés simple y la que se basa en el interés compuesto.

En la primera parte del curso se analizan ambas leyes, se aplican a la resolución de problemas de diversa dificultad y se comentan las diferencias existentes entre ambas.

La segunda parte del curso se centra en operaciones financieras muy comunes que se rigen por interés compuesto: las rentas y los préstamos. Casos particulares de rentas son los planes de pensiones, que se estudian repetidamente. Dentro de los préstamos, se analiza con especial atención el sistema francés, que es el más utilizado en nuestro entorno.

## 2. TEMARIO

---

### BLOQUE 1: INTERÉS SIMPLE Y COMPUESTO

#### TEMA 1: INTERÉS SIMPLE Y DESCUENTO COMERCIAL

##### Resultados de aprendizaje a adquirir

El estudiante después de estudiar los temas y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Aplicar la ley financiera del interés simple.
- Realizar descuentos de efectos comerciales.
- Aplicar el vencimiento medio para agrupar operaciones de interés simple.

##### Contenido

- 1.1 Interés simple
- 1.2 Descuento comercial
- 1.3 Vencimiento medio

#### TEMA 2: INTERÉS COMPUESTO

##### Resultados de aprendizaje a adquirir

El estudiante después de estudiar los temas y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Aplicar la ley financiera del interés compuesto.
- Distinguir entre tasas nominales y tasas efectivas.
- Realizar capitalizaciones fraccionadas.
- Calcular la TAE de una operación financiera.

##### Contenido

- 2.1 Interés compuesto
- 2.2 Capitalización fraccionada
- 2.3 Interés nominal e interés efectivo
- 2.4 TAE

## BLOQUE 2: RENTAS CONSTANTES Y VARIABLES

### TEMA 1: RENTAS CONSTANTES

#### Resultados de aprendizaje a adquirir

El estudiante después de estudiar los temas y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Entender el concepto de renta.
- Calcular el valor actual y el valor final de una renta constante.
- Calcular el valor actual de una renta constante perpetua.
- Aplicar las fórmulas deducidas en clase a diversas situaciones: rentas diferidas, rentas prepagables...

#### Contenido

- 1.1 Concepto de renta
- 1.2 Rentas constantes

### TEMA 2: RENTAS VARIABLES

#### Resultados de aprendizaje a adquirir

El estudiante después de estudiar los temas y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Distinguir entre renta constante, renta en progresión geométrica y renta en progresión aritmética.
- Calcular el valor actual y el valor final de una renta cuyos términos varían en progresión geométrica o en progresión aritmética.
- Calcular el valor actual de una renta perpetua de términos variables en progresión geométrica o aritmética.
- Aplicar las fórmulas deducidas en clase a diversas situaciones: rentas diferidas, rentas prepagables...
- Aplicar el concepto de renta al cálculo del VAN de proyectos de inversión.

#### Contenido

- 2.1 Rentas geométricas.
- 2.2 Rentas aritméticas.

## BLOQUE 3: PRÉSTAMOS Y CRÉDITOS

### TEMA 1: PRÉSTAMOS DE AMORTIZACIÓN ÚNICA

#### Resultados de aprendizaje a adquirir

El estudiante después de estudiar los temas y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Distinguir entre los diversos tipos de préstamos de amortización única: reembolso único, *in fine* o americano.
- Calcular la cantidad a pagar por un préstamo de reembolso único.
- Calcular los intereses a pagar periódicamente en un préstamo *in fine*.
- Calcular los intereses y la cuota del fondo de constitución de un préstamo por el sistema americano.
- Construir el cuadro de amortización de un préstamo por el sistema americano (a mano y también utilizando alguna hoja de cálculo).

#### Contenido

- 1.1 Concepto de préstamo.
- 1.2 Tipos de préstamos.
- 1.3 Préstamo de reembolso único.
- 1.4 Préstamo de amortización *in fine*.
- 1.5 Préstamo americano.

### TEMA 2: PRÉSTAMOS DE AMORTIZACIÓN PERIÓDICA

#### Resultados de aprendizaje a adquirir

El estudiante después de estudiar los temas y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Distinguir entre las diversas modalidades de préstamos de amortización periódica: cuotas de amortización constante o sistema francés.
- Construir el cuadro de amortización de un préstamo con cuotas de amortización constantes (a mano y también utilizando alguna hoja de cálculo).
- Construir el cuadro de amortización de un préstamo por el sistema francés (a mano y también utilizando alguna hoja de cálculo).
- Calcular el total amortizado de un préstamo por el sistema francés en cualquier periodo de la vida del préstamo.

- Recalcular la cuota o el número de cuotas por pagar en un préstamo por el sistema francés cuando se hace una amortización voluntaria y anticipada de capital.
- Saber contabilizar tanto si el resultado es a ingresar o devolver y si la base imponible previa es positiva, negativa o nula.
- Conocer las normas relacionadas con la aplicación del resultado del ejercicio.

### Contenido

2.1 Préstamo de cuota de amortización constante.

2.2 Préstamo francés.

2.3 Variaciones sobre el préstamo francés.

## TEMA 3: CRÉDITOS

### Resultados de aprendizaje a adquirir

El estudiante después de estudiar los temas y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Diferenciar entre préstamos y créditos
- Construir el cuadro de liquidación de un crédito

### Contenido

3.1 Concepto de crédito

3.2 Préstamo de cuota de amortización constante.

2.2 Préstamo francés.

2.3 Variaciones sobre el préstamo francés.

## 3. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Se basa en clases expositivas participativas complementadas con lectura por adelantado de los temas, ejercicios de clase y los trabajos en casa. Con las prácticas en clase y los trabajos en casa se espera reafirmar los conceptos y procedimientos de cálculo. Es recomendable que el estudiante lleve a clase un ordenador o una calculadora científica.

## 4. SISTEMA DE EVALUACIÓN

De acuerdo con el Plan Bolonia, el modelo premia el esfuerzo constante y continuado del estudiantado. Un 40% de la nota se obtiene de la evaluación continua de las actividades dirigidas y el 60% porcentaje restante, del examen final presencial. El examen final tiene dos convocatorias.

La nota final de la asignatura (NF) se calculará a partir de la siguiente fórmula:

- **NF = Nota Examen Final x 60% + Nota Evaluación Continuada x 40%**
- Nota mínima del examen final para calcular la NF será de 40 puntos sobre 100.
- La asignatura queda aprobada con una NF igual o superior a 50 puntos sobre 100.

Actividades de evaluación continua:

Tipo de actividad	Descripción	% Evaluación continua	
<b>Entregas:</b>			<b>40 %</b>
INTERÉS SIMPLE Y COMPUESTO	Resolución ejercicios	30%	
RENTAS CONSTANTES Y VARIABLES	Resolución ejercicios	30%	
PRÉSTAMOS Y CRÉDITOS	Resolución ejercicios	40%	
<b>Examen final:</b>			<b>60 %</b>
	Examen final	100%	

Actividades de evaluación continua – modalidad semipresencial:

Tipo de actividad	Descripción	% Evaluación continua	
<b>Entregas:</b>			<b>40 %</b>
INTERÉS SIMPLE Y COMPUESTO	Resolución ejercicios	45%	
RENTAS CONSTANTES Y VARIABLES	Resolución ejercicios	55%	
<b>Examen final:</b>			<b>60 %</b>
	Examen final	100%	

## 5. BIBLIOGRAFÍA

---

### 5.1 BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Magaña, A.; Pociello, E. (2019). *Apuntes Matemáticas Financieras*. Campus Euncet.

### 5.2 BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

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