



centro adscrito a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

GUÍA DOCENTE DE MATEMÁTICAS FINANCIERAS 2023-24

DATOS GENERALES ASIGNATURA

Nombre:	MATEMÁTICAS FINANCERAS
Código:	801127
Curso:	2023-2024
Titulación:	Grado en Administración y Dirección de Empresas
N.º de créditos (ECTS):	6
Ubicación en el plan de estudios:	2º curso, 2º cuatrimestre
Departamento:	Finanzas y contabilidad
Responsable departamento:	Dr. Pere Gómez
Fecha de la última revisión:	Septiembre 2023
Profesor Responsable:	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 infinidad 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. OBJETIVOS

En la asignatura de Matemáticas Financieras, los estudiantes se centrarán en comprender los conceptos fundamentales de las operaciones financieras, incluyendo elementos como los depósitos a plazo, descuentos y préstamos.

Se hará especial énfasis en el dominio de las leyes financieras, tanto de interés simple como compuesto. La asignatura también estará orientada a desarrollar habilidades para la resolución de problemas y análisis de casos, utilizando metodologías matemáticas y herramientas de cálculo. Otro aspecto clave será el profundizar en el estudio de rentas y préstamos, incluyendo sistemas de amortización como el francés.



centro adscrito a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Además, se fomentará el análisis crítico de los estudiantes para valorar la pertinencia y aplicación práctica de teorías financieras. El uso de recursos tecnológicos en finanzas será también una parte integral del curso, preparando a los estudiantes en el uso de software especializado y calculadoras científicas.

Finalmente, la asignatura busca asegurar una preparación completa para las evaluaciones continuas y el examen final, mediante la participación activa en las clases y el estudio individual. Esta formación integral tiene como objetivo dotar a los estudiantes de una base sólida para su futuro profesional en el campo de las finanzas y la contabilidad.

3. TEMARIO

BLOQUE 1: INTERÉS SIMPLE Y COMPUESTO

TEMA 1 INTERÉS SIMPLE Y DESCUENTO COMERCIAL

Resultados del aprendizaje

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 del aprendizaje

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 del aprendizaje

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 del aprendizaje

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 del aprendizaje

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 del aprendizaje

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 del aprendizaje

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.

4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Modalidad Presencial:

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.

Modalidad Semipresencial:

Se basa en clases expositivas participativas complementadas con lectura por adelantado de los temas, ejercicios de clase. Con las prácticas en clase se espera reafirmar los conceptos y procedimientos de cálculo. Dada la mayor carga de trabajo de esta modalidad se ofrece disponibilidad del profesor a través de campus y sesiones de tutoría ad hoc cuando se necesitan. Es recomendable que el estudiante lleve a clase un ordenador o una calculadora científica.

5. 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 – modalidad presencial:

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

Actividades de evaluación continua – modalidad semipresencial:

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

6. BIBLIOGRAFÍA

6.1 BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

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

6.2 BIBLIOGRAFÍA 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..