

Matemática aplicada

Cronograma

Miguel González Calvo

21 de septiembre de 2026

Descripción del curso

En este curso se imparten conocimientos de matemáticas que se utilizan ampliamente en la toma de decisiones financieras.

Conexión con otros cursos

El curso de Matemáticas Financieras en ADE está estrechamente conectado con muchas áreas del plan de estudios, ya que proporciona las bases cuantitativas necesarias para la toma de decisiones financieras en el ámbito empresarial:

- **Contabilidad Financiera:** Los conceptos de valor del dinero en el tiempo son esenciales para la valoración de activos y pasivos.
- **Dirección Financiera:** Herramientas como el VAN y la TIR son claves para evaluar inversiones y estrategias de financiación.
- **Economía:** La inflación y las tasas de interés, temas centrales en economía, se basan en principios de matemáticas financieras.
- **Marketing:** Decisiones sobre precios, promociones y retorno de inversión requieren análisis financiero.
- **Estadística y Finanzas Cuantitativas:** La valoración de activos y gestión del riesgo dependen de modelos financieros basados en tasas de interés y flujos de caja.
- **Fiscalidad:** El cálculo de impuestos y la planificación fiscal usan técnicas de descuento de futuros pagos fiscales.
- **Gestión de Proyectos:** La evaluación de la rentabilidad y viabilidad de proyectos utiliza conceptos financieros como el flujo de caja descontado.
- **Emprendimiento:** La proyección financiera y la valoración de startups dependen de las matemáticas financieras para estimar ingresos y costos futuros.

Contenidos

1. Capitalización simple
 - Tantos equivalentes
 - Descuento racional
 - Descuento comercial
2. Capitalización compuesta
 - Tantos equivalentes
 - Descuento racional
 - Descuento comercial
 - Tipos de interés nominal y real (ecuación de Fisher)
3. Rentas
 - Clasificación
 - Rentas constantes
 - Pospagable
 - Prepagable
 - Renta perpetua

- Rentas variables en progresión geométrica
 - Pospagable
 - Prepagable
 - Rentas variables en progresión aritmética
 - Pospagable
 - Prepagable
4. Préstamos
- Concepto y sistemas de amortización
 - Préstamo americano
 - Método francés
 - Método alemán
 - Método italiano
 - Leasing
5. Gestión de riesgos de interés
- Clasificación de tipos de interés:
 - Tipos *spot*
 - Tipos *forward*
 - TIR
 - Estructura temporal de los tipos de interés (ETTI)
 - Inversión en renta fija: precio, sensibilidad del precio
 - Análisis de riesgo en renta fija:
 - Duración de McAulay
 - Duración modificada

Posible tema a incorporar en futuras ediciones: **empréstitos** (amortización de deuda emitida y suscrita por múltiples inversores).

Cronograma

Todas las sesiones se imparten de 19:00 a 21:00h.

Sesión	Fecha	Contenido
1	mar, sept 22	Introducción y capitalización simple
2	jue, sept 24	Capitalización simple
3	mar, sept 29	Capitalización compuesta
4	jue, oct 1	Capitalización compuesta y tipos de interés real (Fisher)
5	jue, oct 8	Problemas de simple y compuesta
6	mar, oct 20	Rentas
7	jue, oct 22	Rentas
8	mar, oct 27	Rentas
9	jue, oct 29	Rentas
10	mar, nov 3	Problemas de rentas
11	jue, nov 5	Examen parcial
12	mar, nov 10	Préstamos
13	jue, nov 12	Préstamos
14	mar, nov 17	Préstamos
15	jue, nov 19	Préstamos y leasing
16	mar, nov 24	Problemas de préstamos
17	jue, nov 26	Gestión de riesgos de interés
18	mar, dic 1	Gestión de riesgos de interés
19	jue, dic 3	Problemas y dudas finales
20	jue, dic 10	Examen final

Evaluación

- Examen final: 40 %
- Examen parcial: 30 %

- Tests de evaluación continua: 30 %

Examen parcial

El examen parcial comprenderá los temas 1, 2 y 3.

Examen final

El examen final revisará los conocimientos de toda la materia dada en la asignatura.

Tests de evaluación continua

A lo largo del curso se realizarán tests breves de evaluación continua para comprobar la asimilación de los contenidos impartidos.

Normas de examen

En los exámenes se permitirá el uso de calculadora financiera. No se permitirá el uso de otros dispositivos electrónicos.

Materiales necesarios

Calculadora financiera. Se recomienda la Texas Instruments BA II Plus Professional. También se podrán utilizar otras calculadoras financieras, como por ejemplo:

- Casio FC-100V
- Casio FC-200V
- HP 12C
- HP 10bII+

Bibliografía

Bibliografía básica

José Tovar Jiménez. Operaciones financieras: Teoría y problemas resueltos. 7a edición

Bibliografía complementaria

José Luis Villalobos. Matemáticas Financieras

John C. Hull, Sankarshan Basu. Options, Futures, and Other Derivatives