

# MÁSTER EN AUDITORÍA Y CONTABILIDAD

<b>Asignatura</b>	MATEMÁTICAS FINANCIERAS Y ESTADÍSTICA PARA AUDITORES
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Créditos</b>	4 ECTS
<b>Módulo</b>	Módulo: "Valoración financiera y entorno"
<b>Materia</b>	Materia: "Economía financiera"
<b>Cuatrimestre</b>	3º

## PROFESORADO

Profesores de la asignatura	E-mail	Despacho	Departamento
BLOQUE MATEMÁTICA FINANCIERA			
SUSANA BLANCO GARCÍA	<a href="mailto:sblancog@ucm.es">sblancog@ucm.es</a>	Pabellón 5 Despacho 207	Economía Financiera y Contabilidad I
BLOQUE ESTADÍSTICA			
A determinar			Estadística e IO II

## SINOPSIS

### BREVE DESCRIPTOR

La asignatura se compone de dos bloques: matemáticas financieras y estadística. Para cada uno de ellos la sinopsis es respectivamente la siguiente.

Operaciones financieras como instrumentos de valoración financiera en la toma de decisiones de la empresa. Los conocimientos obtenidos serán fundamentales para la comprensión y elaboración de informes financieros de la empresa.

Técnicas estadísticas de descripción de datos, muestreo e inferencia. Se consideran casos y aplicaciones propios de la auditoría y la contabilidad. Se incluyen cálculos y simulaciones con el ordenador.

### CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Se consideran necesarios conocimientos avanzados de cálculo financiero y análisis matemático, probabilidad y estadística

## OBJETIVOS

### (Resultados de Aprendizaje)

En el bloque referido a las operaciones financieras los objetivos son: analizar, valorar y resolver las distintas operaciones financieras, así como abordar aplicaciones prácticas de las principales operaciones realizadas en los mercados financieros. Conocer la metodología utilizada en la elaboración de la información financiera básica de la empresa. En el bloque referido a la estadística, en primer lugar se presentan los conceptos y herramientas necesarios para comprender la metodología de la investigación estadística. Se estudian las distintas formas de seleccionar de forma eficaz los elementos de la muestra para que se garantice la representatividad de la población. Se justifican los detalles teóricos más importantes a la hora de aplicar técnicas de inferencia estadística, aunque sólo se insiste en su aplicación a casos reales y, cuando procede, en su implementación informática. Al final, se desarrollan algunas ideas avanzadas relacionadas con la selección y el uso de los datos.

## CONTENIDOS TEMÁTICOS (Programa de la asignatura)

### BLOQUE MATEMÁTICA FINANCIERA

El programa se estructura en 8 temas:

#### TEMA 1. Conceptos básicos

- Introducción
- El valor del dinero. El papel de los tipos de interés
- Fundamentos financieros
- Capital financiero. Elección financiera. Leyes y magnitudes financieras

#### TEMA 2. Leyes financieras clásicas

- Concepto de ley financieras
- Tipología de las leyes financieras clásicas:
  - a) Capitalización simple
    - Cuentas corrientes. Método hamburgués
  - b) Capitalización compuesta
    - Imposiciones a plazo
  - c) Descuento simple comercial
    - Descuento de letras comerciales

#### TEMA 3. Rentas financieras. VAN y TIR

- Concepto y valor financiera de una renta. Clasificación
- Tipología de las rentas: constantes, variables y fraccionadas
- Aplicaciones a la valoración de inversiones. VAN y TIR

**TEMA 4. Operaciones financieras**

- Planteamiento general
- Concepto de reserva matemática. Métodos de cálculo
- Características comerciales. Tantos efectivos. TAE
- Valor de una operación en el mercado

**TEMA 5. Operaciones financieras del Tesoro Público**

- Letras del Tesoro
- Repos
- Bonos, cupón corrido y strips

**TEMA 6. Operaciones de ahorro o de constitución**

- Planteamiento general
- Planes y fondos de pensiones: análisis financiero

**TEMA 7. Operaciones de amortización o de préstamos**

- Planteamiento general
- Métodos de amortización
- Préstamos a tipos de interés variable. Préstamos indicados
- Características comerciales y tantos efectivos
- Valor financiero de un préstamo
- Seguro de amortización de préstamos

**TEMA 8. Excel aplicado a las matemáticas financieras**

- Se resolverá problemas de los temas estudiados a través de las funciones financieras de Excel

**BLOQUE ESTADÍSTICA PARA AUDITORES****TEMA 1. Prerrequisitos y fundamentos**

- Matemáticas: combinatoria
  - Probabilidad: variables aleatorias, principales distribuciones de probabilidad
  - Estadística: estadística descriptiva, teoría de la inferencia, otros problemas
- Ejemplos, ejercicios y prácticas con ordenador

**TEMA 2. Muestreo**

- Conceptos básicos
- Metodología: fases de la investigación, conveniencia y limitaciones del muestreo, métodos de recolección de datos, etcétera
- Poblaciones finitas e infinitas
- Tipos de errores en investigación por muestreo: de muestreo y externos

- Diseños muestrales básicos, clasificados según distintos criterios: el marco, la aleatoriedad, el número de etapas, el número de fases, etcétera
  - Principales muestreos: aleatorio simple (con y sin reemplazo), por conglomerados, estratificado, de probabilidad proporcional al tamaño, sistemático, etcétera
- Ejemplos, ejercicios y prácticas con ordenador

### **TEMA 3. Inferencia estadística en poblaciones finitas e infinitas**

- Estimaciones puntuales, intervalos de confianza y contrastes de hipótesis
  - Cálculo del tamaño muestral necesario
- Ejemplos, ejercicios y prácticas con ordenador

### **TEMA 4. Técnicas avanzadas**

- Uso de información adicional: metodología bayesiana, métodos de estimación indirecta (de razón, de regresión y de diferencia)
- Uso de la muestra al evaluar el comportamiento de un método estadístico: técnica de validación cruzada
- Uso de la muestra como nueva población (remuestreo): métodos de autogeneración (*bootstrap*)
- Combinación de los dos usos anteriores: estimadores herramientas (*jackknife*), métodos de autogeneración (*bootstrap*)

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **MATEMÁTICA FINANCIERA**

#### **BÁSICA**

- *Problemas resueltos de Matemática de las Operaciones Financieras*. Baquero López, M. J., y M. L. Maestro Muñoz. Alfa Centauro. 2003
- *Praxis del cálculo financiero*. Blanco García, S., y M. J. Segovia-Vargas. Dykinson. 2014
- *Matemática de las operaciones financieras*. Gil Peláez, L. Alfa Centauro. 1993
- *Valoración Financiera*. Pablo López, A. de. Editorial Universitaria Ramón Areces. 2002

#### **COMPLEMENTARIA**

- *Matemática financiera I: teoría matemática de las operaciones financieras en ambiente de certeza*. Prieto Pérez. E. Gabinete Financiero Profesor Eugenio Pérez. 2007
- *Matemática de las operaciones financieras*. Pablo López, A. de. UNED. 2000
- *Operaciones financieras en el mercado español*. Meneu, V., M. P. Jorda y M. T. Barreira. Editorial Ariel. 1994

## **OTRO MATERIAL**

- Material adicional en el campus virtual de carácter teórico y práctico.

## **ESTADÍSTICA PARA AUDITORES**

### **BÁSICA**

- *Estadística y Econometría*. Novales Cinca, A. McGraw-Hill Interamericana de España. 1996
- *Muestreo estadístico para auditoría y control*. McRae, T.W. Limusa. 1986

### **COMPLEMENTARIA**

- *Técnicas de muestreo estadístico*. Pérez López, C. Ibergarceta Publicaciones. 2009
- *Applications of Statistical Sampling of Auditing*. Arens, A.A., y J.K. Loebbecke. Prentice-Hall. 1981

## **OTRO MATERIAL**

Material adicional en el campus virtual de carácter teórico y práctico.

## **COMPETENCIAS**

### **GENERALES**

- CG1. Desarrollo del pensamiento y del razonamiento estructurados.
- CG2. Desarrollo de la capacidad de síntesis.
- CG3. Lectura crítica de informes y publicaciones científicos.
- CG4. Adquisición de criterios para la toma de decisiones.
- CG5. Redacción de informes profesionales con los resultados de los análisis.
- CG6. Búsqueda de la calidad en el desempeño de las funciones.

### **ESPECÍFICAS**

- CE1. Análisis descriptivo de datos.
- CE2. Reconocimiento de las técnicas adecuadas para resolver un determinado problema estadístico.
- CE3. Análisis del diseño y tamaño muestrales más apropiados para el estudio de variables poblacionales.
- CE4. Identificación, recolección y organización de la información relevante para resolver el problema.
- CE5. Interpretación de los resultados de los análisis estadísticos.
- CE6. Síntesis de conclusiones y elaboración de su presentación.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

4 ECTS= 40 horas

### PRESENCIALES

Clases teóricas: 20%

Discusión de casos: 15%

Tutorías: 10%

Actividades de evaluación: 5%

### NO PRESENCIALES

Elaboración de trabajos individuales o en grupo: 25%

Horas de estudio: 25%

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La **calificación final** se determina de la siguiente manera:

- Participación en clase y exposiciones (10%)
- Pruebas intermedias y test (10%)
- Casos y ejercicios 20%
- Examen final (60)