

## GUÍA DOCENTE

### 1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Grado:</b>	<b>Finanzas y Contabilidad</b>
<b>Doble Grado:</b>	
<b>Asignatura:</b>	<b>MATEMÁTICA FINANCIERA AVANZADA</b>
<b>Módulo:</b>	<b>Métodos Cuantitativos</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica</b>
<b>Semestre:</b>	<b>Primer semestre</b>
<b>Créditos totales:</b>	<b>6</b>
<b>Curso:</b>	<b>4º</b>
<b>Carácter:</b>	<b>Optativa</b>
<b>Lengua de impartición:</b>	<b>Español</b>

<b>Modelo de docencia:</b>	<b>C1</b>	
<b>a. Enseñanzas Básicas (EB):</b>		<b>50%</b>
<b>b. Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo (EPD):</b>		<b>50%</b>
<b>c. Actividades Dirigidas (AD):</b>		

## GUÍA DOCENTE

### 2. RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

<b>Responsable de la asignatura</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Ignacio Contreras Rubio</b>
<b>Centro:</b>	<b>Facultad de Ciencias Empresariales</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica</b>
<b>Área:</b>	<b>Métodos Cuantitativos</b>
<b>Categoría:</b>	<b>Profesor Titular de Universidad</b>
<b>Horario de tutorías:</b>	<b>Por determinar</b>
<b>Nº de despacho:</b>	<b>3.2.8</b>
<b>E-mail:</b>	<b>iconrub@upo.es</b>
<b>Teléfono:</b>	<b>954349355</b>

### 3. UBICACIÓN EN EL PLAN FORMATIVO

#### 3.1. Descripción de los objetivos

Los objetivos de la presente asignatura se resumen de la siguiente manera:

- En primer lugar, profundizar en el estudio de la Matemática Financiera, más allá de lo aprendido por el alumno en la asignatura impartida en el primer curso del grado. Esta materia se antoja imprescindible para un graduado en Finanzas puesto que le resultará básica en el estudio financiero.
- En segundo lugar, con la asignatura el alumno analiza en detalle determinados productos financieros tanto de inversión como de financiación, desde un punto de vista práctico, dejando abierta la posibilidad de que el propio estudiante proponga variaciones a productos ya existentes
- En tercer lugar, se provee al alumno de una nueva herramienta matemática para el análisis de operaciones financieras. Con el estudio del planteamiento y resolución de ecuaciones en diferencias finitas el alumno deberá ser capaz de resolver tanto las equivalencias financieras tradicionales como aquellas que por su carácter dinámico no puedan hacerse con la matemática tradicional. Con ello, se amplía el abanico de posibilidades con el que cuenta el estudiante para analizar productos financieros.

#### 3.2. Aportaciones al plan formativo

La asignatura Matemática Financiera Avanzada es una asignatura optativa que se imparte en el primer semestre del cuarto curso del grado para las orientaciones de Finanzas y de Banca y Seguros. Tanto por su ubicación al final grado como por su carácter de optativa se trata de una asignatura de especialización para aquellos estudiantes que quieran profundizar en sus conocimientos de la materia.

#### 3.3. Recomendaciones o conocimientos previos requeridos

Si bien no existe ningún prerrequisito para cursar la asignatura, se recomienda vivamente a los alumnos, por un lado, no cursar esta asignatura sin tener los conocimientos previos de Matemática Financiera que se imparten en la asignatura de segundo curso y por otro, tener un conocimiento básico de la hoja de cálculo Excel para poder resolver con esta herramienta algunos de los instrumentos financieros que se desarrollarán en la asignatura.

## **4. COMPETENCIAS**

### **4.1 Competencias de la Titulación que se desarrollan en la asignatura**

Competencias Instrumentales:

- Capacidad de análisis y síntesis
- Comunicación oral y escrita en castellano
- Capacidad para la resolución de problemas
- Capacidad para tomar decisiones

Competencias personales:

- Trabajar en entornos de presión

Competencias sistémicas:

- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones
- Capacidad de aprendizaje autónomo
- Motivación por la calidad
- Iniciativa y espíritu emprendedor

Competencias transversales:

- Conocer y comprender la responsabilidad social derivada de las decisiones financieras
- Adquirir habilidades y dominar herramientas informáticas aplicadas a los modelos financieros

### **4.2. Competencias del Módulo que se desarrollan en la asignatura**

- Comprender las distintas leyes financieras
- Interpretar correctamente los conceptos, métodos y técnicas concretas que se emplean en las operaciones financieras.
- Aplicar, a través de los modelos financieros adecuados, dichos conceptos, métodos y técnicas en los distintos tipos de operaciones financieras.
- Adquirir la capacidad de seleccionar y utilizar las aplicaciones informáticas apropiadas para resolver los modelos financieros estudiados.

### **4.3. Competencias particulares de la asignatura**

- Dominio del lenguaje y terminología financiera.
- Conocimiento de las operaciones financieras básicas que tienen lugar en el ámbito financiero individual y de las empresas financieras.
- Identificación de la realidad financiera con los modelos financieros que se estudian.



## GUÍA DOCENTE

- Adquisición de habilidades para el desarrollo y diseño de los instrumentos, herramientas y técnicas financieras básicas.
- Adquisición de habilidades para el análisis y la interpretación de la información económico financiera (textos financieros, prensa económico-financiera, informes bursátiles, indicadores financieros, evolución de tipos de interés, etc).

## GUÍA DOCENTE

### 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (TEMARIO)

#### **TEMA 1.- AMORTIZACIÓN DE EMPRÉSTITOS NORMALES O PUROS.**

1. Concepto y características de la operación.
2. Clasificación de los empréstitos.
3. Empréstitos con amortización única total. Bonos y Obligaciones del Estado.
4. Empréstitos por reducción del nominal.
5. Empréstitos no amortizables. Deuda perpetua del Estado.
6. Empréstitos normales o puros.
  - a) Cupón vencido.
  - b) Cupón anticipado.
  - c) Cupón cero.

#### **TEMA 2.- AMORTIZACIÓN DE EMPRÉSTITOS CON CARACTERÍSTICAS COMERCIALES.**

1. Características comerciales.
2. Normalización de empréstitos
3. Empréstitos con prima de emisión.
4. Tanto efectivo emisor.
5. Tanto efectivo del obligacionista.
6. Tanto de rendimiento de una obligación.

#### **TEMA 3.- EMPRÉSTITOS BAJO LA PERSPECTIVA DEL INVERSOR.**

1. Rentabilidad financiero-fiscal.
2. Empréstitos a tanto de rendimiento constante.
3. Probabilidades de amortización y supervivencia de un título.
4. Vida media, vida mediana y vida financiera de un título.
5. Valor, usufructo y nuda propiedad de un empréstito y de un título.
6. Cálculo de los tantos efectivos.

#### **TEMA 4.- OPERACIONES DE CONSTITUCIÓN DE CAPITAL.**

1. Operaciones de constitución de carácter prepagable.
2. Planes de jubilación.
  - a) Aportaciones constantes o variables.
  - b) Aportaciones anuales o fraccionadas.
  - c) Aportaciones extraordinarias.

## GUÍA DOCENTE

3. Cuentas de ahorro finalista.
4. Fondos de inversión.
5. Operaciones de financiación: leasing.

### **TEMA 5.- VALORES MOBILIARIOS.**

1. Concepto y clasificación.
2. Valoración y rendimiento.
3. Ampliación de capital.
4. Pignoración.

### **TEMA 6.-ECUACIONES EN DIFERENCIAS FINITAS.**

1. Introducción.
2. Ecuaciones en diferencias finitas de primer orden.
3. Sistemas de ecuaciones en diferencias finitas de primer orden.
4. Aplicación a la teoría de valoración de rentas y amortización de préstamos.

## GUÍA DOCENTE

### 6. METODOLOGÍA Y RECURSOS

La enseñanza presencial consta de 15 sesiones de Enseñanzas Básicas y 15 de Enseñanzas Prácticas y Desarrollo. El contenido de las sesiones se estructura como sigue.

Enseñanzas Básicas (EB).

Con carácter general, se llevará a cabo una sesión semanal de 1,5 horas de duración. Estas clases, que consistirán fundamentalmente en lecciones magistrales, tratan de introducir al alumno los conceptos básicos de la asignatura.

Enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD):

Al igual que la anterior se celebrará una sesión semanal de 1,5 horas de duración durante todo el semestre. En estas clases se desarrollarán con mayor detalle los conocimientos básicos abordados en las clases de EB, aplicándolos a la resolución de problemas. Estas clases se celebraran tanto en aulas tradicionales como en aulas de informática para permitir la aplicación de los conceptos estudiados al uso de aplicaciones informáticas adecuadas.



## GUÍA DOCENTE

### 7. EVALUACIÓN

Todas las actividades realizadas a lo largo del curso serán tenidas en cuenta en la evaluación final, ponderando cada una de ellas en función de la dificultad e importancia dentro del contenido de la asignatura. En particular se realizan las siguientes pruebas durante el semestre.

#### **Examen Final**

Con una puntuación final de 6 puntos (sobre 10) se realizará en las fechas reservadas para ello.

#### **Control Continuo**

Con este se evalúan los 4 puntos restantes de la calificación total. Se evaluará mediante diferentes pruebas y controles durante el semestre, tratando de evaluar la adquisición por parte del alumno de las competencias descritas anteriormente. En particular, se propondrán un conjunto de pruebas realizadas a través de la plataforma WebCT tras las sesiones realizadas en las prácticas de informática.

Esta parte de la calificación se corresponde con la evaluación continua y no es recuperable en el examen final.

La asignatura se aprueba obteniendo una calificación de 5 ó más puntos entre ambas actividades.

Los alumnos que no superen la asignatura según el sistema de evaluación descrito, deberán presentarse a una segunda prueba en julio. En ella se realizará de nuevo un examen que corresponde a los 6 puntos evaluados en el examen final. La calificación obtenida en este examen se sumará a la obtenida en la evaluación continua (40%) y que no tiene carácter recuperable.

#### **Movilidad**

Los alumnos beneficiarios de alguno de los distintos programas oficiales de movilidad estudiantil (Sócrates-Erasmus, SICUE-Séneca, Atlanticus...) que cursen la Asignatura fuera de sus contratos de estudios de movilidad, podrán recuperar, de cara a la calificación final, el 50% relativo al bloque de evaluación continua mediante la realización de pruebas adicionales al examen final de la Asignatura. Los alumnos que se encuentren en esta situación deberán comunicárselo por escrito al profesorado de la Asignatura antes del 30 de noviembre. El incumplimiento de este plazo deberá venir avalado por el correspondiente Coordinador Académico de su contrato de movilidad.

## 8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

### **BÁSICA**

DE PABLO, A.: (2000). Matemáticas de la Operaciones Financieras. Tomos I y II. UNED. Madrid.

INDURÁIN, E. y ZARDOYA, A.I. (1989). Matemática Financiera a través de Ecuaciones de Diferencias Finitas. UNED. Navarra.

### **COMPLEMENTARIA**

BALBAS, A.; GIL, J.A.; GUTIÉRREZ, S. (1988). Análisis Matemático para la Economía. Vol. II. Cálculo Integral y Sistemas Dinámicos. AC.

BETZUEN, A.; BILBAO, A.; GÓMEZ, R.; DE LA PEÑA, J.: (1994). Matemática Financiera. Ejercicios Resueltos. Instituto de Estudios Financiero-Actuariales.

CENTRO DE ESTUDIOS FINANCIEROS. (1994). Operaciones Financieras. Centro de Estudios Financieros. Madrid.

GOLDBERG, J. (1964). Ecuaciones en Diferencias Finitas. Marcombo.

GONZÁLEZ CATALÁ, V. (1985). Ejercicios sobre Operaciones Financieras, Bancarias y Bursátiles. Tebar Flores. Madrid.

GUZMÁN, M.; PERAL, I.; WALIAS, M. (1978). Problemas de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Alhambra.