

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2017-2018

Identificación y características de la asignatura			
Código	500439	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Matemáticas Financieras Para Economistas		
Denominación (inglés)	Financial Mathematics for Economists		
Titulaciones	Economía		
Centro	Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales		
Semestre	7º	Carácter	Optativa
Módulo	Empresas		
Materia	Finanzas		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Borja Encinas Goenechea	31	bencinas@unex.es	
Área de conocimiento	Economía Financiera y Contabilidad		
Departamento	Economía Financiera y Contabilidad		
Profesor coordinador (si hay más de uno)			
Competencias*			
COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES			
<b>CB1:</b> Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.			
<b>CB2:</b> Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.			
<b>CB4:</b> Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado			
<b>CB5:</b> Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía			
<b>CG1:</b> Capacidad para identificar y anticipar problemas económicos relevantes, tanto en el ámbito privado como en el público, de discutir las alternativas de resolución y de seleccionar las más adecuadas			
<b>CG2:</b> Capacidad para aportar racionalidad al análisis y a la descripción de cualquier aspecto de la realidad económica.			
<b>CG5:</b> Capacidad para integrarse en la gestión económica y empresarial.			

\* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

<b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
<b>CT4:</b> Capacidad de gestionar, analizar y sintetizar la información
<b>CT8:</b> Capacidad de aprendizaje autónomo
<b>CT9:</b> Capacidad para el razonamiento crítico y autocrítico
<b>CT10:</b> Capacidad para la resolución de problemas
<b>CT11:</b> Capacidad para la toma de decisiones
<b>CT12:</b> Capacidad de organización y planificación
<b>CT14:</b> Sensibilidad ante temas sociales y medioambientales
<b>CT17:</b> Compromiso con la calidad
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
<b>CE4:</b> Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las matemáticas.
<b>CE16:</b> Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la economía financiera
<b>Contenidos</b>
<b>Breve descripción del contenido*</b>
<p>Con esta asignatura se pretende abarcar, por una parte, los conocimientos teóricos que permiten fundamentar el análisis de los instrumentos que se utilizan en los mercados financieros, así como el diseño de otros nuevos, ya que un análisis correcto y riguroso de las distintas alternativas en la toma de decisiones en el ámbito de las finanzas requiere tener una base en cuanto a conceptos y técnicas de las operaciones financieras. Por otra parte, con la ayuda de ejemplos y ejercicios prácticos, se consigue aplicar los conceptos teóricos expuestos describiendo el funcionamiento de una gran variedad de operaciones financieras habituales en dichos mercados.</p> <p>El contenido de la asignatura se agrupan en 4 partes claramente diferenciadas:</p> <p><b>Conceptos básicos, leyes financieras y equivalencia de capitales.</b></p> <p>El fenómeno financiero, el concepto de capital financiero y el intercambio de capitales, así como las leyes financieras y sus propiedades. Se definen las operaciones financieras dando algunas clasificaciones de ellas. Se obtienen las leyes financieras clásicas (interés simple, interés compuesto y descuento). También en este apartado se abordan problemas tan notables como los tantos equivalentes, tanto nominal y efectivo, la determinación del vencimiento común y del vencimiento medio, el cálculo del tanto medio, la sustitución de un capital por otros varios, el desdoblamiento de créditos y la prórroga de vencimientos.</p> <p><b>Rentas financieras</b></p> <p>Definición, clasificación, valoración con las leyes clásicas en los puntos notables siguiendo la tipología más relevante que distingue entre rentas discretas y continuas, pospagables y prepagables, constantes y variables, temporales y perpetuas. El estudio de estas rentas financieras es básico para cualquier análisis de operaciones y valoración de los flujos económicos de las inversiones y financiaciones, así como para las operaciones de amortización y empréstitos. Cada una de estas partes se inicia con un apartado teórico en el que se van intercalando los problemas adecuados que, no sólo resuelven situaciones del mercado financiero, sino que afianzan la teoría estudiada.</p> <p><b>Operaciones de amortización o préstamo.</b></p> <p>Préstamos tipo francés, americano y cuota constante. Préstamos con intereses variables posdeterminados y referidos al indicador Euribor. Los tantos efectivos.</p> <p><b>Empréstitos.</b></p> <p>Empréstitos con intereses vencidos o pospagables. Características comerciales (primas, lotes, etc.). Cada una de estas partes se inicia con un apartado teórico en el que se van intercalando los problemas adecuados que, no sólo resuelven situaciones del mercado financiero, sino que afianzan la teoría estudiada.</p>

## Temario de la asignatura

### PRIMERA PARTE: CONCEPTOS BÁSICOS Y LEYES FINANCIERAS

#### **TEMA 1. CONCEPTOS BÁSICOS DE LAS MATEMÁTICAS FINANCIERAS**

- 1.1. Valor del dinero en el tiempo
  - 1.2. Capital financiero
    - 1.2.1. Comparación de capitales: Equivalencia y preferencia financiera.
    - 1.2.2. Suma financiera de capitales.
  - 1.3. Leyes financieras
    - 1.3.1. Leyes financieras de capitalización: el Interés
    - 1.3.2. Leyes financieras de descuento: el Descuento
  - 1.4. Operación financiera: definición, elementos y clasificación
- Ejercicios resueltos  
Preguntas tipo Test de autocomprobación  
Ejercicios propuestos con solución

#### **TEMA 2. LEYES FINANCIERAS DE CAPITALIZACIÓN**

- 2.1. Ley financiera de capitalización simple
    - 2.1.1. Características y expresión matemática del Interés y del Montante.
    - 2.1.2. Los tantos equivalentes en capitalización simple.
    - 2.1.3. Equivalencia de capitales: sustitución de capitales
  - 2.2. Ley financiera de capitalización compuesta
    - 2.2.1. Características y expresión matemática del Interés y del Montante.
    - 2.2.2. Los tantos equivalentes en capitalización compuesta.
    - 2.2.3. El tanto nominal
    - 2.2.4. Equivalencia de capitales: sustitución de capitales
    - 2.2.5. Convenio exponencial y convenio lineal
  - 2.3. Comparación entre la capitalización simple y la compuesta
- Ejercicios resueltos  
Preguntas tipo Test de autocomprobación  
Ejercicios propuestos con solución

#### **TEMA 3. LEYES FINANCIERAS DE DESCUENTO SIMPLE**

- 3.1. Introducción
  - 3.2. Ley financiera de descuento racional simple
  - 3.3. Ley financiera de descuento comercial simple.
  - 3.4. Equivalencia entre el tipo de interés y el tipo de descuento simple
- Ejercicios resueltos  
Preguntas tipo Test de autocomprobación  
Ejercicios propuestos con solución

#### **TEMA 4. LAS OPERACIONES FINANCIERAS**

- 4.1. Saldo financiero o Reserva Matemática de una operación: definición y métodos de cálculo
  - 4.2. Las características comerciales
    - 4.3.1. Características comerciales bilaterales.
    - 4.3.2. Características comerciales unilaterales.
  - 4.3. Los tantos efectivo de coste y rendimiento.
    - 4.4.1. El tanto efectivo en las operaciones financieras puras.
    - 4.4.2. Los tantos efectivos en las operaciones financieras con características comerciales.
  - 4.4. El tanto Anual Equivalente (T.A.E.): definición y cálculo según la normativa del Banco de España
- Ejercicios resueltos  
Preguntas tipo Test de autocomprobación  
Ejercicios propuestos con solución

**SEGUNDA PARTE: RENTAS FINANCIERAS**

**TEMA 5. INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE LAS RENTAS**

- 5.1. Introducción
  - 5.2. Concepto de renta financiera
  - 5.3. Valor capital o valor financiero de una renta
  - 5.4. Clasificación de las rentas financieras
- Ejercicios resueltos  
Preguntas tipo Test de autoevaluación  
Ejercicios propuestos con solución

**TEMA 6. RENTAS CONSTANTES**

- 6.1. Estudio y valoración de las rentas inmediatas y temporales
    - 6.1.1. Rentas pospagables.
    - 6.1.2. Rentas prepagables
  - 6.2. Estudio y valoración de las rentas inmediatas y perpetuas
    - 6.2.1. Rentas pospagables.
    - 6.2.2. Rentas prepagables
- Ejercicios resueltos  
Preguntas tipo Test de autoevaluación  
Ejercicios propuestos con solución

**TEMA 7. RENTAS VARIABLES EN PROGRESIÓN GEOMÉTRICA**

- 7.1. Estudio y valoración de las rentas inmediatas y temporales
    - 7.1.1. Rentas pospagables
    - 7.1.2. Rentas prepagables
  - 7.2. Estudio y valoración de las rentas inmediatas y perpetuas
    - 7.2.1. Rentas pospagables
    - 7.2.2. Rentas prepagables
- Ejercicios resueltos  
Preguntas tipo Test de autoevaluación  
Ejercicios propuestos con solución

**TERCERA PARTE: OPERACIONES DE AMORTIZACIÓN**

**TEMA 8. OPERACIONES DE AMORTIZACIÓN (I)**

- 8.1. Concepto y características de las operaciones de amortización o préstamos.
  - 8.2. Clasificación de los préstamos.
  - 8.3. Métodos de amortización de un préstamo.
  - 8.4. Préstamos amortizables mediante reembolso único.
- Ejercicios resueltos  
Preguntas tipo Test de autoevaluación  
Ejercicios propuestos con solución

**TEMA 9. OPERACIONES DE AMORTIZACIÓN (II)**

- 9.1. Préstamos amortizables de forma escalonada: planteamiento general.
  - 9.2. Método francés o con términos amortizativos constantes.
  - 9.3. Método italiano o con cuotas de amortización constante.
  - 9.4. Préstamos con carencia.
  - 9.5. Préstamos a tipo de interés variable. Método francés singular
- Ejercicios resueltos  
Preguntas tipo Test de autoevaluación  
Ejercicios propuestos con solución

**CUARTA PARTE: EMPRÉSTITOS**

**TEMA 10. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LOS EMPRÉSTITOS**

- 10.1. Concepto de empréstito.
  - 10.2. Clasificación de los empréstitos.
  - 10.3. Elementos de un empréstito.
  - 10.4. Amortización de empréstitos normales.
  - 10.5. Amortización de empréstitos con características comerciales.
- Ejercicios resueltos  
Preguntas tipo Test de autoevaluación  
Ejercicios propuestos con solución

Actividades formativas*					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1. Teoría	8	3			5
1. Práctica	0	0			0
2. Teoría	7	3			4
2. Práctica	12	5			7
3. Teoría	8	3			5
3. Práctica	8	3			5
4. Teoría	6	3			3
4. Práctica	10	3			7
5. Teoría	5	2			3
5. Práctica	0	0			0
6. Teoría	8	3			5
6. Práctica	11	4			7
7. Teoría	7	3			4
7. Práctica	9	4			5
8. Teoría	7	3			4
8. Práctica	6	2			4
9. Teoría	7	3			4
9. Práctica	12	5			7
10. Teoría	4	3			1
10. Práctica	5	2			3
Evaluación del conjunto	10	3			7
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>60</b>			<b>90</b>

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

#### Metodologías docentes\*

1. Método expositivo que consiste en la presentación por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.
2. Método expositivo que consiste en la presentación por parte del profesor de ejemplos o problemas y la forma de resolverlos.
3. Método basado en el planteamiento de problemas por parte del profesor y resolución de los mismos por parte de los estudiantes a partir de la aplicación de procedimientos de resolución de problemas.
4. Método basado en el análisis intensivo de casos reales o simulados con el fin de interpretar, resolver, reflexionar y completar conocimientos.
5. Método colaborativo para la realización de trabajos en grupo que permiten ampliar y profundizar conocimientos teóricos buscando en fuentes relevantes de información y datos y aplicar los mismos.
6. Método por el que el alumno realiza alguna prueba que sirve para reforzar su aprendizaje y como herramienta de evaluación.

### Resultados de aprendizaje\*

Obtención, por parte del graduado, de una formación general, en el contexto del sistema financiero, orientada a su integración en el mundo empresarial y concretamente financiero, su capacidad de decisión, así como al ejercicio profesional o a la actividad empresarial propia a fin de que su actividad profesional pueda desarrollarse en el ámbito global de la organización o en sus áreas funcionales. Deberá ser capaz de aportar valor a las mismas, para hacerlas más justas, competitivas, eficaces y eficientes, sostenibles a largo plazo y con respeto al medio ambiente, en el contexto de la sociedad del conocimiento y de la responsabilidad social corporativa.

El egresado a término de su graduación será capaz de:

1. Identificar y desarrollar iniciativas financieras.
2. Gestionar y administrar una institución financiera.
3. Integrarse en el área financiera de una empresa u organización mediana o grande.
4. Resolver problemas de dirección y gestión financiera.
5. Realizar tareas de asesoría y consultoría financiera (Formación general sobre las operaciones financieras. Formación específica sobre el área financiera de las empresas y organizaciones y su dirección, planificación y control. Formación para el ejercicio profesional de economista. Formación para el desempeño del papel de administrador, directivo y empresario.)

### Sistemas de evaluación\*

#### Aspectos generales de la evaluación.

La evaluación de la asignatura Análisis de las Operaciones Financieras se llevará a cabo a través de dos sistemas: evaluación continua y evaluación única. El estudiante deberá manifestar en las tres primeras semanas del semestre y en la forma indicada por el profesor a cuál de los dos sistemas de evaluación se acoge. Aquellos alumnos que no manifiesten expresamente a que sistema de evaluación se acogen serán evaluados por el sistema de evaluación única. Los estudiantes que se acojan al sistema de evaluación continua podrán cambiarse al sistema de evaluación única cuando lo deseen pero la decisión de cambiarse será irrevocable. En cualquier caso, la no presentación a alguno de los exámenes parciales que se contempla en el sistema de evaluación continua supondrá el cambio automático del alumno al sistema de evaluación única. Los estudiantes que se acojan al sistema de evaluación única, ya sea de forma expresa o por omisión, no podrán cambiarse al sistema de evaluación continua.

#### Evaluación continua.

En este sistema de evaluación los estudiantes tendrán derecho a realizar tres exámenes parciales. Cada uno de estos exámenes constará de dos partes. La primera parte consistirá en resolver un test teórico-práctico compuesto por 14 preguntas. Por cada pregunta planteada se establecerán tres respuestas de las cuales solo una será la correcta. El test se calificará de la siguiente manera: cada pregunta correcta 0,5 puntos y cada pregunta incorrecta -0,25 puntos. La segunda parte consistirá en la resolución de 1 problema cuya puntuación máxima será de 3 puntos. El problema solo será calificado si está completamente resuelto o cuando, a juicio del profesor, el estudiante haya demostrado tener conocimientos suficientes sobre la problemática que se le ha planteado. En cualquier caso, en dicha calificación se tendrá en cuenta lo siguiente: el correcto planteamiento del problema, la destreza en el proceso de resolución del mismo, el resultado final y la claridad en la presentación y exposición de cada problema.

El primer parcial se realizará a mediados de octubre, el segundo parcial a principios de diciembre y el tercer parcial en la fecha oficial de la convocatoria de enero.

*En este sistema de evaluación también se calificará la asistencia a clase.* Para ello, a lo largo del semestre el profesor realizará varios controles de asistencia. Este apartado se calificará de 0 a 10 puntos, de acuerdo con la siguiente tabla:

% Asistencia	Puntuación
< 70	0
70-75	5
76-80	6
81-85	7
86-90	8
91-95	9
96-100	10

La calificación final (CF) se obtendrá de la siguiente manera

$$CF = 0,3 * NP1 + 0,3 * NP2 + 0,35 * NP3 + 0,05 * A$$

Donde:

NP1 = Nota parcial 1

NP2 = Nota parcial 2

NP3 = Nota parcial 3

A = Asistencia

Para superar la asignatura mediante el sistema de evaluación continua será necesario que en cada uno de los exámenes parciales el estudiante obtenga una puntuación igual o superior a 3 puntos y en la calificación final una puntuación igual o superior a 5 puntos.

Los estudiantes que no superen la evaluación continua deberán presentarse a la siguiente convocatoria oficial del presente curso académico y examinarse de todos aquellos parciales en los que haya obtenido una calificación inferior a 5 puntos.

### **Evaluación única.**

Este sistema de evaluación consistirá en un único examen sobre toda la asignatura que se realizará en las fechas oficiales aprobadas por la Facultad. Este examen constará de dos partes. La primera parte consistirá en resolver un test teórico-práctico compuesto por 20 preguntas. Por cada pregunta planteada se establecerán tres respuestas de las cuales solo una será la correcta. El test se calificará de la siguiente manera: cada pregunta correcta 0,3 puntos y por cada pregunta incorrecta -0,15 puntos. La segunda parte consistirá en la resolución de 2 problemas cuya puntuación máxima será de 2 puntos cada uno. Los problemas solo serán calificados si están completamente resueltos o cuando, a juicio del profesor, el estudiante haya demostrado tener conocimientos suficientes sobre la problemática que se le ha planteado. En cualquier caso, en dicha calificación se tendrá en cuenta lo siguiente: el correcto planteamiento del problema, la destreza en el proceso de resolución del mismo, el resultado final y la claridad en la presentación y exposición de cada problema.

Para superar la asignatura mediante el sistema de evaluación única será necesario que el estudiante obtenga una puntuación igual o superior a 5 puntos de los cuales al menos 2 deben obtenerse en la parte de problemas.

## Bibliografía (básica y complementaria)

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

GARCIA BOZA, J. (Coord.) (2011), Matemáticas financieras. Ed. Pirámide. Madrid.

MIRALLES MARCELO, J.L., B. ENCINAS y M.M. MIRALLES (2012), *Matemáticas de las Operaciones Financieras. Problemas resueltos*. UNIVERSITAS Editorial. Badajoz.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BRAVO MONROY, R. (2004): *Matemáticas Financieras*. Ed. Centro de Estudios Ramón Areces. Madrid.

FUENTE SÁNCHEZ, D. (2006): *Ejercicios de valoración financiera*. Ed. Universitaria Ramón Areces. Madrid.

GONZÁLEZ VELASCO, M C. (2007): *Análisis de las Operaciones Financieras*. Ed. Thomson Cívitas. Pamplona.

Nieto, L. y Cabedo, J. D. (2012): Matemática de las operaciones financieras. Psylicom Distribuciones Editoriales. Valencia.

RODRIGUEZ OSES, E. y F.J. RUIZ CABESTRE (2000), Valoración de las Operaciones Financieras. Ed. Cívitas. Madrid.

## Otros recursos y materiales docentes complementarios

1. Material elaborado por el profesor de la asignatura:

- 1.1 Resúmenes de los contenidos de cada tema.
- 1.2 Cuestiones teórico-prácticas de cada tema.
- 1.3 Preguntas tipo test de cada tema.

2. Enlaces a videos de apoyo de difusión abierta realizados por otras instituciones.

Todos estos materiales y recursos están disponibles en el aula virtual de la asignatura.

## Horario de tutorías

### Tutorías de libre acceso:

#### Primer Semestre:

Lunes, 11:00 a 13:00 h

Martes, 09:00 a 11:00 h

Jueves, 13:00 a 15:00 h

#### Segundo Semestre:

Lunes, 10:00 a 12:00 h

Miércoles, 10:00 a 12:00 h

Viernes, 10:00 a 12:00 h

#### Periodo no lectivo:

Lunes, 10:00 a 13:00 h

Miércoles, 10:00 a 13:00 h

## Recomendaciones

Se recomienda un seguimiento continuado y desde el primer día del curso.

Es muy recomendable la asistencia a las clases. Tomar apuntes, consultar la bibliografía recomendada, estudiar fuera del aula, resolver los ejercicios propuestos, etc. contribuirá a mejorar la comprensión de la asignatura y a superar el curso.

Se recomienda también a los estudiantes que aprovechen el recurso de las tutorías de libre acceso, cuyo horario aparece en el epígrafe anterior.