

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA<sup>1</sup>

**Curso académico: 2024/2025**

Identificación y características de la asignatura			
Código <sup>2</sup>	500439	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Matemáticas Financieras Para Economistas		
Denominación (inglés)	Financial Mathematics for Economists		
Titulaciones <sup>3</sup>	Grado en Economía		
Centro <sup>4</sup>	Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales		
Semestre	7	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 <sup>5</sup> (si hay más de uno)	Borja Encinas Goenechea		
Competencias <sup>6</sup>			
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.			

<sup>1</sup> En los casos de planes conjuntos, coordinados, intercentros, pceos, etc., debe recogerse la información de todos los títulos y todos los centros en una única ficha.

<sup>2</sup> Si hay más de un código para la misma asignatura, ponerlos todos.

<sup>3</sup> Si la asignatura se imparte en más de una titulación, consignarlas todas, incluidos los PCEOs.

<sup>4</sup> Si la asignatura se imparte en más de un centro, incluirlos todos

<sup>5</sup> Si la asignatura se imparte en más de un centro, incluirlos todos

<sup>6</sup> 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<sup>6</sup></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 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 agrupa en 3 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 y la clasificación de las mismas. Se obtienen las leyes financieras clásicas (capitalización simple, capitalización compuesta y descuento). También en este apartado se abordan problemas tan notables como los tantos equivalentes, tanto nominal y tanto efectivo, la determinación del vencimiento común y del vencimiento medio y la sustitución de capitales por otros equivalentes.</p> <p><b>Rentas financieras:</b></p> <p>Definición y clasificación de las rentas financieras. Valor financiero de una renta. Análisis de los distintos tipos de rentas financieras: pospagables y prepagables, inmediatas, diferidas y anticipadas, constantes y variables, temporales y perpetuas. El estudio de las rentas financieras es fundamental para cualquier análisis de operaciones financieras a largo plazo y para la valoración de los flujos económicos de las inversiones y financiaciones. 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>Definición y clasificación de las operaciones de amortización. Métodos de amortización de un préstamo a interés fijo y a interés variable. Cálculo de los tantos efectivos.</p> <p>El objetivo, en términos generales, de esta asignatura es el de proporcionar los conocimientos precisos para poder plantear, estudiar y resolver los problemas que se puedan presentar en el ámbito de las operaciones financieras.</p>

## Temario de la asignatura

### PRIMERA PARTE: CONCEPTOS BÁSICOS Y LEYES FINANCIERAS

#### TEMA 1. CONCEPTOS BÁSICOS

1. Valor del dinero en el tiempo
2. Capital financiero
  - 2.1. Comparación de capitales financieros: Equivalencia y preferencia financiera.
  - 2.2. Suma financiera de capitales.
3. Leyes financieras
4. Operación financiera: definición y elementos
5. Clasificación de las operaciones financieras

Ejercicios de clase

Preguntas tipo test de autocomprobación

Ejercicios propuestos con solución

#### TEMA 2. LEYES FINANCIERAS DE CAPITALIZACIÓN Y DESCUENTO

1. Ley financiera de capitalización simple
  - 1.1. Características y fórmula del montante.
  - 1.2. Cálculo de los intereses.
  - 1.3. La inversa de la ley de capitalización simple
  - 1.4. Tantos o tipos de interés equivalentes.
  - 1.5. La equivalencia financiera en la ley de capitalización simple.
  - 1.6. La sustitución de capitales en la ley de capitalización simple
2. Ley financiera de capitalización compuesta
  - 2.1. Características y fórmula del montante.
  - 2.2. Cálculo de los intereses.
  - 2.3. Cálculo del montante y los intereses en capitalización compuesta a interés variable
  - 2.4. La inversa de la ley de capitalización compuesta
  - 2.5. Tantos o tipos de interés equivalentes.
  - 2.6. El tanto o tipo de interés nominal
  - 2.7. La equivalencia financiera en la ley de capitalización compuesta.
  - 2.8. La sustitución de capitales en la ley de capitalización compuesta
3. Ley financiera de descuento comercial simple
  - 3.1. Introducción a las operaciones financieras de descuento.
  - 3.2. Ley de descuento comercial simple.
  - 3.3. La equivalencia financiera en la ley de descuento comercial simple.
  - 3.4. La sustitución de capitales en la ley de descuento comercial simple
  - 3.5. Relación de equivalencia entre el tipo de interés y la tasa de descuento simple

Ejercicios de clase

Preguntas tipo test de autocomprobación

Ejercicios propuestos con solución

## **SEGUNDA PARTE: RENTAS FINANCIERAS**

### **TEMA 3. INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE LAS RENTAS**

1. Introducción
2. Concepto y elementos de una renta financiera
3. Valor financiero de una renta
4. Clasificación de las rentas

Ejercicios de clase

Preguntas tipo test de auto comprobación

Ejercicios propuestos con solución

### **TEMA 4. ESTUDIO Y VALORACIÓN DE LAS RENTAS**

1. Rentas Constantes
  - 1.1. Renta inmediata, temporal y pospagable.
  - 1.2. Renta inmediata, temporal y prepagable
  - 1.3. Renta inmediata, perpetua y pospagable.
  - 1.4. Renta inmediata, perpetua y prepagable.
  - 1.5. Rentas diferidas, temporal y perpetua, pospagable y prepagable.
  - 1.6. Rentas anticipadas, temporal, pospagable y prepagable.
2. Rentas variables en progresión geométrica
  - 2.1. Renta inmediata, temporal y pospagable.
  - 2.2. Renta inmediata, temporal y prepagable
  - 2.3. Renta inmediata, perpetua y pospagable.
  - 2.4. Renta inmediata, perpetua y prepagable.
  - 2.5. Rentas diferidas, temporal y perpetua, pospagable y prepagable.
  - 2.6. Rentas anticipadas, temporal, pospagable y prepagable.
3. Rentas variables en progresión aritmética
  - 3.1. Renta inmediata, temporal y pospagable.
  - 3.2. Renta inmediata, temporal y prepagable
  - 3.3. Renta inmediata, perpetua y pospagable.
  - 3.4. Renta inmediata, perpetua y prepagable.
  - 3.5. Rentas diferidas, temporal y perpetua, pospagable y prepagable.
  - 3.6. Rentas anticipadas, temporal, pospagable y prepagable.

Ejercicios de clase

Preguntas tipo test de auto comprobación

Ejercicios propuestos con solución

## **TERCERA PARTE: OPERACIONES DE AMORTIZACIÓN O PRÉSTAMOS**

### **TEMA 5. OPERACIONES DE AMORTIZACIÓN O PRÉSTAMOS**

1. Concepto y clasificación.
2. Variables más significativas de un préstamo y el cuadro de amortización.
3. Amortización de préstamos a tipo de interés fijo
  - 3.1. Préstamos con términos amortizativos constantes (método francés).
  - 3.2. Préstamos con términos amortizativos variables en progresión geométrica.
  - 3.3. Préstamos con cuotas de amortización constantes (método italiano).
  - 3.4. Préstamo con amortización única: el préstamo simple y el préstamo americano
4. Amortización de préstamos a tipo de interés variable: método francés singular

Ejercicios de clase

Preguntas tipo test de auto comprobación

Ejercicios propuestos con solución

Actividades formativas <sup>7</sup>								
Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1.	9	3,5				0,5		5
2.	44	16				3	1	24
3.	9	3,5				0,5		5
4.	44	16				3	1	24
5.	31	8,5				2,5	1	19
<b>Evaluación<sup>8</sup></b>	13	3						10
<b>TOTAL</b>	150	50,5				9,5	3	87

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).  
 CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)  
 L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)  
 O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)  
 S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).  
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía

### Metodologías docentes<sup>6</sup>

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<sup>6</sup>

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,

<sup>7</sup> Esta tabla debe coincidir exactamente con lo establecido en la ficha 12c de la asignatura.

<sup>8</sup> Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

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<sup>6</sup>

#### Aspectos generales de la evaluación.

La evaluación se llevará a cabo a través de dos modalidades: modalidad de evaluación global y modalidad de evaluación continua. Los estudiantes que deseen ser evaluados por la modalidad de evaluación global deberán solicitarlo en los siguientes plazos: para las asignaturas con docencia en el primer semestre, durante el primer cuarto del periodo de impartición de las mismas; para las asignaturas con docencia en el segundo semestre, durante el primer cuarto del periodo de impartición de las mismas o hasta el último día del periodo de ampliación de matrícula si este acaba después de ese periodo. La solicitud se presentará a través de un espacio específico creado para ello en el campus virtual. En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de evaluación continua.

#### Modalidad evaluación continua.

En esta modalidad de evaluación los estudiantes deberán realizar tres exámenes parciales. **Estas actividades serán recuperables.** Cada uno de estos exámenes parciales constará de dos partes. La primera parte consistirá en resolver un test teórico-práctico compuesto por 15 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 0,4 puntos y cada pregunta incorrecta -0,2 puntos. Las preguntas en blanco no restan. La puntuación máxima del test es 6 puntos. La segunda parte consistirá en la resolución de 2 problemas. Cada problema se valorará con 2 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 en la última semana de octubre (temas 1 y 2), el segundo parcial en la primera semana de diciembre (temas 3 y 4) y el tercer parcial en la fecha oficial de la convocatoria de enero (tema 5). Los estudiantes que obtengan una calificación inferior a 5 en el primer y/o en el segundo parcial deberán examinarse de nuevo de los parciales suspensos en la fecha oficial de la convocatoria de enero junto con el tercer parcial.

*En esta modalidad de evaluación también se calificará la asistencia y participación en clase. Esta actividad no es recuperable.* 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:

$$CF = 0,375 * NP1 + 0,375 * NP2 + 0,20 * NP3 + 0,05 * A$$

NP1 = Nota parcial 1

NP2 = Nota parcial 2

NP3 = Nota parcial 3

A = Asistencia

Para superar la asignatura mediante la modalidad de evaluación continua será necesario que en cada uno de los exámenes parciales el estudiante obtenga una puntuación igual o superior a 4 puntos y en la calificación final una puntuación igual o superior a 5 puntos.

**Las calificaciones obtenidas en los exámenes parciales que tengan una puntuación igual o superior a 5 puntos se guardarán hasta la convocatoria extraordinaria (junio o julio) del presente curso académico. Para la convocatoria extraordinaria el cambio de evaluación continua a evaluación global se podrá solicitar expresamente en las dos primeras semanas del mes de mayo.**

Podría incluirse, además, en esta modalidad de evaluación, la asistencia a aquellas actividades transversales (conferencias, talleres, charlas, coloquios, etc.) que se realicen durante el semestre en el centro y que supongan un plus para la formación integral del estudiante.

#### **Modalidad de evaluación global.**

Esta modalidad 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 15 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 0,4 puntos y cada pregunta incorrecta -0,2 puntos. Las preguntas en blanco no restan. La puntuación máxima del test es 6 puntos. La segunda parte consistirá en la resolución de 2 problemas. Cada problema se valorará con 2 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.

Para superar la asignatura mediante la modalidad de evaluación global 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**

Material elaborado por el profesor de la asignatura:

1. Presentaciones de cada tema utilizadas en el aula.
2. Ejercicios resueltos de cada tema.
3. Ejercicios propuestos de cada tema.
4. Preguntas tipo test de cada tema.

Todo este material está disponibles en el aula virtual de la asignatura.