

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2017-2018

IDENTIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA			
Código	Fac. CC. Económicas y EE.: 500014 Fac. Empresa, Finanzas y Turismo: 500057 Fac. Derecho: 502407 Centro Univ. Plasencia: 500101	Créditos ECTS	6
Denominación	Matemáticas de las Operaciones Financieras I		
Titulación/es	Administración y Dirección de Empresas (ADE) ADE-Derecho ADE-Economía ADE-Relaciones Laborales ADE-Turismo Derecho-ADE		
Centros	Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales Facultad de Empresa, Finanzas y Turismo Facultad de Derecho Centro Universitario de Plasencia		
Semestre	3º	Carácter	Obligatoria
Módulo/s	Finanzas		
Materia/s	Matemáticas Financieras		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo Electrónico (Página Web)	Titulación y Grupo
<b>Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales (Badajoz)</b>			
Dr. Borja Encinas Goenechea	31	<a href="mailto:bencinas@unex.es">bencinas@unex.es</a>	ADE (Grupo 2)
Dr. Juan de la Cruz García Bernaldez	29	<a href="mailto:juan@unex.es">juan@unex.es</a>	ADE (Grupo 3)
Dr. José Luis Miralles Quirós	27	<a href="mailto:miralles@unex.es">miralles@unex.es</a>	ADE-Derecho
Dra. María del Mar Miralles Quirós	26	<a href="mailto:marmiralles@unex.es">marmiralles@unex.es</a>	ADE (Grupo 1) / ADE- Economía /ADE-RRLL
<b>Facultad de Empresa, Finanzas y Turismo (Cáceres)</b>			
Dr. Manuel Granado Sánchez	51	<a href="mailto:m_granado@unex.es">m_granado@unex.es</a>	ADE (Grupos 1 y 2) / ADE-Turismo
<b>Facultad de Derecho (Cáceres)</b>			
Dra. Inmaculada Domínguez Fabián	32	<a href="mailto:idingu@unex.es">idingu@unex.es</a>	Derecho-ADE

<b>Centro Universitario de Plasencia</b>			
Pilar Garzón Marín	129	<a href="mailto:pgarzon@unex.es">pgarzon@unex.es</a>	ADE (Grupo único)
Dra. Beatriz Rosado Cebrián	115	<a href="mailto:brosadot@unex.es">brosadot@unex.es</a>	ADE (Grupo único)
Área/s de conocimiento	Economía Financiera y Contabilidad		
Departamento/s	Economía Financiera y Contabilidad		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Coordinador intercentros: Dra. María del Mar Miralles Quirós Fac. CC. Económicas y EE.: Dra. María del Mar Miralles Quirós Fac. Empresa, Finanzas y Turismo: Dr. Manuel Granado Sánchez Fac. Derecho: Dra. Inmaculada Domínguez Fabián Centro Universitario Plasencia: Dra. Beatriz Rosado Cebrián		

### OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

#### **Objetivos**

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:

- o Identificar y desarrollar iniciativas financieras
- o Gestionar y administrar una institución financiera
- o Integrarse en el área financiera de una empresa
- o Resolver problemas de dirección y gestión financiera
- o Realizar tareas de asesoría y consultoría financiera

O1: Formación general sobre las operaciones financieras.

O2: Formación específica sobre el área financiera de las empresas y organizaciones y su dirección, planificación y control.

O3: Formación para el ejercicio profesional de economista.

O4: Formación para el desempeño del papel de administrador, directivo y empresario.

#### **Competencias**

##### **Básicas y Generales**

CB1: 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.

CB2: 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.

CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG4: Capacidad para el diseño, gestión y redacción de proyectos de carácter empresarial y para emitir informes de asesoramiento sobre situaciones concretas de la empresa.

CG6: Capacidad para el desempeño de administrativo, directivo y empresario.

### Transversales

CT1: Capacidad de gestión, análisis y síntesis.

CT7: Capacidad para la resolución de problemas.

CT17: Capacidad de aprendizaje autónomo.

CT18: Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.

### Específicas

CE4: Conocer y aplicar las distintas leyes financieras en la resolución de problemas relacionados con la actividad empresa.

## TEMAS Y CONTENIDOS

### Breve descripción del contenido

El contenido de la asignatura se agrupan en 2 partes claramente diferenciadas:

#### Conceptos básicos, leyes financieras y equivalencia de capitales:

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, tantos 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.

#### Rentas financieras:

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, inmediatas, diferidas y anticipadas, 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.

## Temario de la asignatura

### PARTE I. CONCEPTOS BÁSICOS, LEYES FINANCIERAS Y EQUIVALENCIA DE CAPITALS

#### TEMA 1. CONCEPTOS BÁSICOS

1. Capital financiero
2. Comparación de capitales: El criterio de sustitución y la equivalencia de capitales
3. Operación financiera. Concepto
4. Clasificación de las operaciones financieras
5. Magnitudes financieras

#### TEMA 2. SISTEMAS FINANCIEROS CLÁSICOS (I)

1. Sistema financiero simple
2. Tanto medio en capitalización simple
3. Tantos equivalentes en capitalización simple
4. Equivalencia de capitales
5. Representación gráfica de la capitalización simple

#### TEMA 3. SISTEMAS FINANCIEROS CLÁSICOS (II)

1. Sistema financiero compuesto
2. Tanto medio en capitalización compuesta
3. Capitalización a tanto variable
4. Tantos equivalentes en capitalización compuesta
5. Tanto nominal convertible
6. Estudio de la variación del tanto nominal convertible al hacerlo el fraccionamiento

#### TEMA 4. GENERALIZACIÓN DE LA CAPITALIZACIÓN COMPUESTA

1. Generalización del montante para cualquier valor del tiempo
2. Convenio exponencial
3. Convenio lineal
4. Comparación entre ambos convenios
5. Cálculo de los elementos del montante en ambos convenios

#### TEMA 5. COMPARACIÓN ENTRE LA CAPITALIZACIÓN SIMPLE Y COMPUESTA

1. Estudio de las funciones compuestas de capitalización y actualización
2. Comparación entre los montantes alcanzados en capitalización simple y compuesta
3. Comparación entre los montantes en ambos convenios de forma gráfica
4. El fenómeno de la escindibilidad

### TEMA 6. EQUIVALENCIA FINANCIERA

1. Desplazamiento de capitales
2. Capitales equivalentes
  - 2.1. Aplicación: Valoración de un proyecto de inversión
  - 2.2. Cálculo del Valor Capital o Valor actualizado neto (VAN)
3. Capital único
4. Vencimiento común
5. Vencimiento medio
6. Descomposición de un crédito

### TEMA 7. OPERACIÓN FINANCIERA DE DESCUENTO

1. Descuento en capitalización simple
  - 1.1. Descuento racional
  - 1.1. Descuento comercial
2. Comparación entre el descuento racional y comercial
3. Tanto de interés y de descuento equivalentes en capitalización simple
4. Estudio analítico de las funciones de descuento simple

## PARTE II. RENTAS FINANCIERAS

### TEMA 8. INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE LAS RENTAS

1. Concepto financiero de renta
2. Valor capital o financiero de una renta
3. Clasificación de las rentas

### TEMA 9. RENTAS DISCRETAS INMEDIATAS Y POSPAGABLES

1. Rentas en régimen de capitalización compuesta
2. Rentas temporales, inmediatas, pospagables y constantes
  - 2.1. Valor actual y final
    - 2.1.1. Con rédito periodal constante
    - 2.1.2. Con rédito periodal variable
  - 2.2. Cálculo de la cuantía del término
  - 2.3. Cálculo del número de términos de la renta
    - 2.3.1. Caso de un número no entero de términos
  - 2.4. Cálculo del rédito periodal
3. Rentas temporales, inmediatas, unitarias y pospagables
  - 3.1. Valor actual y final
  - 3.2. Relaciones

4. Estudio analítico de las funciones  $a_{n|i}$  y  $s_{n|i}$ 
  - 4.1. Como función del tanto
  - 4.2. Como función del número de términos

#### TEMA 10. RENTAS DISCRETAS INMEDIATAS Y PREPAGABLES

1. Rentas temporales, inmediatas, constantes y prepagables
  - 1.1. Valor actual y final
    - 1.1.1. Con rédito periodal constante
    - 1.1.2. Con rédito periodal variable
  - 1.2. Cálculo de la cuantía del término
  - 1.3. Cálculo del número de términos de la renta
    - 1.3.1. Caso de un número no entero de términos
  - 1.4. Cálculo del rédito periodal
2. Rentas temporales, inmediatas, unitarias y prepagables
  - 2.1. Valor actual y final
  - 2.2. Relaciones
3. Relaciones entre rentas unitarias pospagables y prepagables
4. Estudio analítico de las funciones  $\ddot{a}_{n|i}$  y  $\ddot{s}_{n|i}$ 
  - 4.1. Como función del tanto
  - 4.2. Como función del número de términos

#### TEMA 11. RENTAS DIFERIDAS Y ANTICIPADAS

1. Rentas diferidas, pospagables y constantes
  - 1.1. Valor actual
  - 1.2. Rentas diferidas, unitarias y pospagables. Relaciones
2. Rentas diferidas, prepagables y constantes
  - 2.1. Valor actual
  - 2.2. Rentas diferidas, unitarias y prepagables. Relaciones
3. Rentas anticipadas, pospagables y constantes
  - 1.1. Valor final
  - 1.2. Relaciones entre las rentas unitarias
4. Rentas anticipadas, prepagables y constantes
  - 1.1. Valor final
  - 1.2. Relaciones entre las rentas unitarias

#### TEMA 12. RENTAS PERPETUAS

1. Introducción
2. Rentas perpetuas inmediatas
  - 2.1. Rentas perpetuas, inmediatas, pospagables y constantes

- 2.2. Rentas perpetuas, inmediatas, prepagables y constantes
- 2.3. Relaciones entre las rentas unitarias perpetuas pospagables y prepagables
- 3. Rentas perpetuas diferidas
  - 2.1. Rentas perpetuas, diferidas, pospagables y constantes
  - 2.2. Rentas perpetuas, diferidas, prepagables y constantes
  - 2.3. Relaciones entre las rentas unitarias perpetuas pospagables y prepagables

**TEMA 13. RENTAS VARIABLES**

- 1. Rentas variables sin ley interna
- 2. Rentas variables en progresión aritmética
  - 2.1. Temporales, inmediatas y pospagables y prepagables
  - 2.2. Diferidas
  - 2.3. Anticipadas
  - 2.4. Perpetuas
- 3. Rentas variables en progresión geométrica
  - 3.1. Temporales, inmediatas y pospagables y prepagables
  - 3.2. Diferidas
  - 3.3. Anticipadas
  - 3.4. Perpetuas

**Actividades formativas**

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	S	TP	EP
1. Teoría	4	2	--		2
1. Práctica	3	--	1		2
2. Teoría	5	2	--		3
2. Práctica	7	2	1		4
3. Teoría	5	2	--		3
3. Práctica	8	2	1		5
4. Teoría	5	2	--		3
4. Práctica	7	2	1		4
5. Teoría	4	2	--		2
5. Práctica	5	--	1		2
6. Teoría	4	2	--		2
6. Práctica	5	2	1		2
7. Teoría	4	2	--		2

7. Práctica	6	2	1		3
8. Teoría	4	2	--		2
8. Práctica	6	--	1		2
9. Teoría	5.5	2	--		4
9. Práctica	10.5	2	1		8
10. Teoría	6.5	2	--		5
10. Práctica	6.5	2	1.5		4
11. Teoría	3.5	2	--		2
11. Práctica	5.5	2	1.5		4
12. Teoría	8	2	--		4
12. Práctica	5.5	2	1.5		6
13. Teoría	8.5	1.5	--		4
13. Práctica	8	1.5	1.5		6
Evaluación del Conjunto					
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>45</b>	<b>15</b>		<b>90</b>

GG: Clase en Grupo Grande (entre 40 y 80 alumnos de media según titulación)  
 S: Clase en Seminario (entre 20 y 40 alumnos de media según titulación: desdoble del GG)  
 TP: Tutorías Programadas (entre 5 y 8 alumnos de media según titulación)  
 EP: Estudio personal del alumno, trabajo individual o en grupo, 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. También incluye la resolución de problemas ejemplo por parte del profesor.
2. Método basado en el planteamiento de problemas por parte del profesor y la resolución de los mismos en el aula. Los estudiantes de forma colaborativa desarrollan e interpretan soluciones adecuadas a partir de la aplicación de procedimientos de resolución de problemas.
3. Estudio de casos; proyectos y experimentos. Análisis intensivo y completo de un caso real, proyecto, simulación o experimento con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y, a veces, entrenarse en los posibles procedimientos alternativos de solución.
4. Actividades colaborativas basadas en recursos y herramientas digitales, especialmente aquellas que posee el Campus Virtual de la UEX.
5. Situación de aprendizaje/evaluación en la que el alumno realiza alguna prueba que sirve para reforzar su aprendizaje y como herramienta de evaluación.



## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Analizar e interpretar las operaciones de la financiación en función de la forma legal del sujeto y del tipo de sociedad, de acuerdo a los principios contables y la normativa vigente.
2. Plantear y resolver problemas de valoración y planificación financiera, además de identificar y describir y comprender los factores que afectan al diseño de las políticas financieras, la política de distribución y retribución de los recursos.
3. Comprender los conceptos fundamentales relacionados con la valoración y equivalencia financiera.
4. Realizar cálculos con destreza adaptando las herramientas teóricas de las finanzas en la determinación del valor de las operaciones financieras de manera eficiente.
5. Cuantificar e interpretar la incidencia de los distintos factores que participan en las operaciones de valoración financiera (tipos, tiempos, costes, riesgos, etc.).
6. Analizar, relacionar, valorar diversas magnitudes y los distintos flujos que configuran un proyecto de inversión, así como de aplicar los distintos procedimientos de cálculo de viabilidad económico-financiera, elaborando y evacuando informes de opinión técnica, asesoría o consultoría.
7. Dirigir, evaluar y hacer seguimiento de la problemática que plantea el riesgo en la valoración de los activos en los diferentes mercados.

## CRITERIOS Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN

<i>Sistema de evaluación</i>	<i>Puntuación mínima</i>	<i>Puntuación máxima</i>
Examen	0	10

La evaluación consistirá en un examen que se celebrará al finalizar el semestre en las fechas habilitadas al efecto por cada centro, en el que se contemplarán todos los contenidos de la asignatura.

El examen constará de 2 partes diferenciadas: Parte teórica y Resolución de ejercicios.

La calificación final se calculará mediante la suma de las calificaciones ponderadas obtenidas en ambas partes de acuerdo con los siguientes porcentajes de ponderación:

- a. Parte Teórica: 25%
- b. Resolución de ejercicios: 75%

No obstante, los profesores de cada centro determinarán al principio del semestre el sistema particular de evaluación continua.

En todo caso, los estudiantes podrán elegir en las tres primeras semanas no realizar la evaluación continua, debiéndoselo indicar a su profesor.

## BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

### **Bibliografía básica:**

DURÁN GONZÁLEZ, G. (1990), *Curso teórico-práctico de Matemática Financiera*.

Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura.

GIL PELAEZ, L. (1987), *Matemática de las Operaciones Financieras*. Ed. AC. Madrid.

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

MIRALLES MARCELO, J.L. y M.M. MIRALLES QUIRÓS (2012), *Matemáticas de las Operaciones Financieras. Teoría*. UNIVERSITAS Editorial. Badajoz.

### **Bibliografía complementaria:**

BONILLA, M<sup>a</sup>., A. IVARS e I. MOYA (2006), *Matemática de las Operaciones Financieras. Teoría y práctica*. Ediciones Paraninfo.

DE PABLO LÓPEZ, a. (1992), *Matemáticas de las Operaciones Financieras*. UNED.

DÍAZ MATA, A. y V.M. AGUILERA (2008), *Matemáticas Financieras*. Ed. McGraw-Hill.

FANJUL, J.L., A. ALMOGUERA y M.C. GONZALEZ (2001), *Análisis de las Operaciones Financieras*. Ed. Civitas. Madrid.

FERRUZ, L. (1994), *Operaciones financieras. Descripción, análisis y valoración*. Ed. Ariel. Barcelona.

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

GONZÁLEZ CATALÁ, V. (1992), *Análisis de las Operaciones Financieras, Bancarias y Bursátiles*. Ed. Ciencias Sociales.

LEVI, E. (1973), *Curso de Matemática Financiera y Actuarial*. Ed. Bosch. Barcelona.

LOBEZ URQUIA, J. (1968), *Matemática Financiera con nociones de Cálculo Actuarial*. El Autor. Barcelona.

MENEU, V., M.P. JORDA y M.T. BARREIRA (1994), *Operaciones Financieras en el Mercado Español*. Ed. Ariel. Barcelona.

NAVARRO, E. Y J.M. NAVE (2001), *Fundamentos de matemáticas financieras*. Antoni Bosch. Barcelona.

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

### **Otros recursos y materiales docentes complementarios:**

Portal del cliente bancario (Banco de España): <http://www.bde.es/clientebanca/es/>

## HORARIOS DE TUTORIAS

El horario oficial de tutorías, una vez aprobado por el Consejo de Departamento, estará disponible tanto en la web del centro como en la puerta del despacho de cada profesor.

## RECOMENDACIONES

Es una asignatura que, sin duda, debe llevarse al día, no sólo por lo amplio del contenido, sino porque entraña cierta dificultad y se hace necesario la realización de ejercicios prácticos con cierta regularidad, sobre todo porque se requieren conocimientos de temas previos en muchos casos. Además, se hace indispensable su dominio, pues constituye la base de la asignatura Matemáticas de las Operaciones Financieras II.

Es requisito imprescindible entregar una ficha debidamente cumplimentada (incluyendo de manera expresa el mail del alumn@) durante los primeros días de clase y asistir a las mismas con calculadora científica.

Es necesario conocer el funcionamiento del Campus Virtual de la Uex para su utilización durante el desarrollo de la asignatura.

Se recomienda la asistencia y participación en clase para la correcta asimilación de los contenidos de la materia impartida.

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO EN LAS CLASES DE TELÉFONOS MÓVILES, NI OTROS DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS SIMILARES (PDAs, TABLETS,...).**