

# Guía Docente

Modalidad Presencial

## Matemáticas y Análisis de las Operaciones Financieras

Curso 2017/18

**G**rado en **ADE**



**UCAV**

[www.ucavila.es](http://www.ucavila.es)





<b>Nombre:</b>	MATEMÁTICAS Y ANÁLISIS DE LAS OPERACIONES FINANCIERAS
<b>Carácter:</b>	FORMACIÓN OBLIGATORIA
<b>Código:</b>	20205GA
<b>Curso:</b>	2º
<b>Duración (Semestral/Anual):</b>	ANUAL
<b>Nº Créditos ECTS:</b>	9
<b>Prerrequisitos:</b>	NO SE HAN PREVISTO REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR ESTA MATERIA PERO ES NECESARIO REPASAR LOS CONCEPTOS BÁSICOS TRATADOS EN LAS ASIGNATURAS DE MATEMÁTICAS DEL PRIMER CURSO DEL GRADO
<b>Responsable docente:</b>	PROFESOR RICARDO REIER FORRADELLAS. DOCTOR EN ECONOMÍA. LICENCIADO EN ADE, DOBLE ESPECIALIDAD FINANCIERA Y COMERCIAL. MÁSTER EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS. EXPERIENCIA PROFESIONAL Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EN FINANZAS Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS.
<b>Email:</b>	ricardo.reier@ucavila.es
<b>Departamento (Área Departamental):</b>	FACULTAD CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS, ÁREA DEPARTAMENTAL ECONOMÍA
<b>Lengua en la que se imparte:</b>	CASTELLANO
<b>Módulo:</b>	FINANZAS
<b>Materia:</b>	MATEMÁTICA FINANCIERA



## 2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos de economía de la empresa, área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y que se encuentra 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 la administración y dirección de empresas (CB1).
- 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 de la administración y dirección de empresas (CB2).
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para las empresas que les permitan emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética (CB3).
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado en la administración y dirección de empresas financieras como no especializado (CB4).
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía (CB5).
- Ser capaz de adaptarse a los cambios y tomar decisiones con prudencia y coherencia buscando siempre la justicia (CG3).
- Habilidades básicas de manejo de los diferentes sistemas informáticos (hardware, redes, software) (CG11).

- Comprender, abstraer significados e interpretar textos en inglés de diversas fuentes, temática, dificultad, género y registro (CG13).

Los objetivos globales de la asignatura serán,

- Análisis de proyectos de inversión y financiación.
- Análisis de las fuentes financieras de la empresa.
- Conocimiento y aplicación de los instrumentos financieros, de los mercados financieros y de las empresas financieras.
- Conocimiento de las instituciones financieras.
- Dirección Financiera de Empresas.

## **2.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

- Manejar instrumentos matemáticos, estadísticos y econométricos de análisis (B6).
- Realizar cálculos económicos que permitan resolver los problemas empresariales (B7).

## **2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

- Análisis de proyectos de inversión y financiación.
- Análisis de las distintas fuentes financieras de la empresa.
- Conocimiento y aplicación de los instrumentos financieros, de los mercados financieros y de las empresas financieras.

### 3.1. PROGRAMA

#### Unidad 1: Introducción a la Operativa

- 1.1. Exponentes
  - 1.1.1. Exponentes de enteros positivos
- 1.2. Progresiones aritméticas y geométricas
  - 1.2.1. Progresión aritmética
  - 1.2.2. Progresión geométrica
  - 1.2.3. Progresión geométrica infinitas
- 1.3. Derivadas
- 1.4. Logaritmos

#### Unidad 2: Fundamentos de Valoración Financiera

- 2.1. Capital financiero
- 2.2. Valoración de capitales. Capitales equivalentes
  - 2.2.1. Comparación de capitales
- 2.3. Leyes Financieras
  - 2.3.1. Propiedades de las leyes financieras
- 2.4. Sustitución y suma de capitales

#### Unidad 3: Magnitudes Derivadas.

- 3.1. Factor financiero
  - 3.1.1. Factor de capitalización
  - 3.1.2. Factor de descuento
- 3.2. Réditos
  - 3.2.1. Rédito capitalización
  - 3.2.2. Rédito de descuento
- 3.3. Tanto
- 3.4. Tanto instantáneo
  - 3.4.1. El tanto instantáneo de capitalización
  - 3.4.2. El tanto instantáneo de descuento
- 3.5. Ejercicio

**Unidad 4:** Principales Leyes Financieras.

- 4.1. Leyes financieras de capitalización
  - 4.1.1. Ley financiera de capitalización simple
  - 4.1.2. Equivalencia de tantos en capitalización simple
  - 4.1.3. Suma de capitales
  - 4.1.4. Ley financiera de capitalización compuesta
  - 4.1.5. Equivalencia de tantos en capitalización compuesta
  - 4.1.6. Suma de capitales
- 4.2. Leyes de descuento
  - 4.2.1. Ley de Descuento simple comercial
  - 4.2.2. Equivalencia de tipos de descuento
  - 4.2.3. Ley de descuento simple racional o descuento matemático
  - 4.2.4. Ley de descuento compuesto
  - 4.2.5. Equivalencia de capitales

**Unidad 5:** Introducción al Estudio de Rentas.

- 5.1. Renta Financiera
- 5.2. Propiedades de las rentas
- 5.3. Clases de rentas
- 5.4. Aspectos básicos en el estudio de rentas. Rentas constantes e inmediatas
  - 5.4.1. Renta inmediata, unitaria, temporal, pospagable y anual

**Unidad 6:** Estudio de Diversas Clases de Rentas.

- 6.1. Rentas constantes, inmediatas, temporales y pospagables
- 6.2. Rentas constantes, inmediatas, perpetuas y pospagables
- 6.3. Rentas inmediatas prepagables
- 6.4. Rentas perpetuas prepagables
- 6.5. Rentas diferidas
  - 6.5.1. Valor actual renta diferida pospagable
  - 6.5.2. Valor final renta diferida pospagable
  - 6.5.3. Rentas prepagables diferidas
  - 6.5.4. Rentas diferidas perpetuas
- 6.6. Rentas anticipadas
  - 6.6.1. Valor final renta anticipada pospagable
  - 6.6.2. Renta anticipada prepagable

**Unidad 7:** Rentas Financieras Variables.

- 7.1. Rentas en progresión geométrica
  - 7.1.1. Valor actual renta variable en progresión geométrica, temporal, inmediata, constante, pospagable
  - 7.1.2. Valor final de la renta
  - 7.1.3. Rentas prepagables en progresión geométrica
  - 7.1.4. Rentas geométricas perpetuas

- 7.1.5. Resto casos de rentas geométricas
- 7.1.6. Ejercicio
- 7.2. Rentas variables en progresión aritmética
  - 7.2.1. Renta variable en progresión aritmética temporal, pospagable e inmediata
  - 7.2.2. Rentas prepagables
  - 7.2.3. Rentas perpetuas
  - 7.2.4. Resto casos de rentas en progresión aritmética
  - 7.2.5. Ejercicio

**Unidad 8:** Operaciones de Amortización.

- 8.1. Principales sistemas de amortización
- 8.2. Sistemas de amortización mediante reembolso único
- 8.3. Sistemas de amortización mediante renta
- 8.4. Método francés
  - 8.4.1. Cálculo del capital pendiente de amortizar y de los términos del cuadro de amortización transcurridos  $k$  períodos
- 8.5. Método uniforme
- 8.6. Método alemán

**Unidad 9:** Amortización de Empréstitos.

- 9.1. Amortización de empréstitos
  - 9.1.1. Principales tipos de empréstitos
- 9.2. Empréstito normal o puro
  - 9.2.1. Cálculo de los títulos pendientes de amortizar o ya amortizados transcurrido cierto número de anualidades
- 9.3. Empréstitos de distintas características
  - 9.3.1. Empréstitos con amortización constante de títulos

**Unidad 10:** Operaciones Financieras a Corto Plazo.

- 10.1. Cuentas Corrientes
- 10.2. Operativa habitual en las cuentas corrientes
- 10.3. Métodos utilizados en la práctica
  - 10.3.1. Método directo de valoración de cuentas corrientes
  - 10.3.2. Método indirecto de valoración de cuentas corrientes
  - 10.3.3. Método hamburgués de valoración de cuentas corrientes
- 10.4. Cálculo de la tasa anual equivalente
- 10.5. Deuda pública. Letras del tesoro
  - 10.5.1. Letras del tesoro

**Nota:** En función del propio desarrollo de la asignatura, algunos de los temas planteados podrán ser desarrollados mediante casos prácticos para los que el alumno deberá haber trabajado cada tema con anterioridad.



### 3.2. BIBLIOGRAFÍA

ALEGRE ESCOLANO, P. y otros. (2005): Ejercicios resueltos de matemática de las operaciones financieras. AC, Madrid.

APRAIZ, A. (2003): Fundamentos de Matemática Financiera. Desclee de Brouwer, Bilbao.

BONILLA MUSOLES, M.; IVARS ESCORTELL, A; MOYA CLEMENTE, I. (2006): Matemática de las Operaciones Financieras. Thomson, Madrid.

CRUZ RAMBAUD, S. y VALLS MARTÍNEZ, M. C. (2008): Introducción a las matemáticas financieras. Pirámide, Madrid.

DÍAZ MATA, A. y AGUILERA GÓMEZ, V. M. (2008): Matemáticas financieras. Mc Graw Hill, México.

GARCÍA BOZA, J. (2002): Problemas resueltos de matemáticas de las operaciones financieras. Pirámide, Madrid.

GIL PELÁEZ, L. (1987): Matemática de las Operaciones Financieras. Ed. AC. Madrid.

GIL PELAEZ, L. y otros (1993): Matemática de las operaciones financieras: problemas resueltos. AC, Madrid.

GONZÁLEZ CATALÁ, V. (1993): Operaciones Financieras, Bancarias y Bursátiles. Curso práctico. Ciencias Sociales, Madrid.

GONZÁLEZ CATALÁ, V. (1995): Análisis de las Operaciones Financieras, Bancarias y Bursátiles. Ciencias Sociales, Madrid.

GONZÁLEZ CATALÁ, V. (1997): Enfoque práctico de las operaciones de la matemática financiera. Ciencias Sociales, Madrid.

GONZÁLEZ VELASCO, M. C. (2008): Análisis de las operaciones financieras. Cívitas, Madrid.

LOZANO GUTIÉRREZ, M.C. (1994): Curso de Matemática Financiera II: ejercicios prácticos. Universidad, Secretariado de Publicaciones, Murcia.

MENEU, V.M.; JORDÁ, M.P.; BARREIRA, M.T. (1994): Operaciones Financieras en el Mercado Español. Ariel, Barcelona.

NAVARRO, E. (2001): Fundamentos de Matemáticas Financieras. Antoni Bosch, Barcelona.

DE PABLO LÓPEZ, A. (2003): Matemática de las operaciones financieras. UNED, Madrid.

DE PABLO LÓPEZ, A. (2000): Manual práctico de Matemática Comercial y Financiera. Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid.

POZO CARRERO, E. (1994): Análisis y Formulación de las Operaciones Financieras. ESIC, Madrid.

**REIER, R. (2014) Manual de Matemáticas Financieras. Servicio de Publicaciones Universidad católica de Ávila. 2ª ed.**

RUIZ AMESTOY, J.M. (2001): Matemática Financiera. Centro de Formación del Banco de España, Madrid.

TIMOR, E. (2009): Curso práctico de matemática financiera con Excel 2007. Inforbook's, Barcelona.

VALLS MARTÍNEZ, M. C. (2009): Introducción a las matemáticas financieras: problemas resueltos. Pirámide, Madrid.

VILLALOBOS, J.L. (2001): Matemáticas Financieras. Pearson Educación. México.



La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

#### Relación de actividades

- **Clase magistral:** mediante la clase magistral el profesor de la asignatura expondrá y explicará a los alumnos los contenidos principales de la misma, fomentando la participación y la opinión crítica de los alumnos.
- **Estudio y análisis de casos reales:** el alumno se enfrentará a noticias y situaciones reales, con las que se encontrará en su posterior vida profesional, y deberá tomar las decisiones oportunas basándose en los conceptos estudiados en la asignatura,
- **Realización de trabajos y ejercicios individuales:** el alumno, aparte de los posibles trabajos en grupo correspondientes, deberá realizar trabajos individuales tanto numéricos, como de resolución de casos prácticos planteados por el profesor.

- **Presentaciones en clase:** los alumnos deberán presentar brevemente de forma individual una serie de temas propuestos por el profesor, relacionados con la asignatura.
- **Tutorías:** durante un intervalo de 4 horas semanales (dependiendo del número de alumnos), fijadas previamente y debidamente comunicada a los estudiantes, éstos tendrán la posibilidad de contactar con el profesor de la asignatura con el fin de plantear dudas, comentar lecturas, trabajos, casos, etc., todo lo cual facilita y redonda en una mejor comprensión de la materia por parte del alumno
- **Estudio personal de la materia:** el estudio individual de la materia es la actividad formativa tradicional por excelencia. Además de los materiales suministrados al alumno que han sido elaborados por el profesorado de la asignatura, el profesor podrá orientar al alumno en el estudio de la materia con recursos complementarios.
- **Lectura y reflexión personal sobre artículos y páginas web relacionadas:** el profesor podrá indicar a los alumnos algún artículo o página web de interés para que lean y reflexionen sobre él, realizándose un posterior debate en clase.
- **Trabajo sobre material audiovisual:** el profesor podrá facilitar a los alumnos la audición de alguna conferencia de expertos o fragmentos de algún reportaje filmográfico para facilitar la comprensión de la materia a través del correspondiente enlace en la plataforma virtual. Sobre el mismo requerirá un breve resumen o una valoración personal del asunto que se trata.
- **Trabajos en grupo:** para temas puntuales, se dividirá la clase en grupos de alumnos para la realización de trabajos propuestos por el profesor buscando el desarrollo conjunto y el trabajo en grupo. Cada grupo deberá ir a ver al profesor para que éste pueda comprobar sus evoluciones y el trabajo de cada componente.
- **Tutorías personalizadas:** El profesor pondrá a disposición del alumno un tiempo para que éste pueda plantear cuantas dudas le surjan en el estudio de la materia, pudiendo el docente ilustrar sus explicaciones por medio de ejemplos y cualquier otra orientación de interés para el alumno.

- **Estudio del alumno y desarrollo de los trabajos planteados.**
- **Actividades de evaluación**

5



Evaluación

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables.

La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media del examen (valorado en un 60%) y la realización de un trabajo obligatorio individual (con valor del 40%).

➤ Examen (60 % de la nota final)

La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico. El examen consistirá en una serie de ejercicios prácticos a desarrollar (de cuatro a cinco ejercicios), todos ellos basados en casos o situaciones financieras prácticas, similares a los estudiados en el propio desarrollo de la asignatura.

Los ejercicios serán de carácter práctico, y si en dos o más ejercicios se obtuviera una puntuación menor a 0,5 puntos por ejercicio, el examen se considerará suspenso. No se permitirán formularios en el examen. Del mismo, no se puede superar un examen suspenso con la realización de ejercicios o trabajos complementarios.

No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.

➤ Trabajo obligatorio y evaluación continua (40% de la nota final)

La realización de los ejercicios y casos propuestos, tanto en grupo como individuales, la participación en clase y de la realización de las exposiciones contabilizarán el restante 40% de la nota final.

En este sentido, los alumnos deberán realizar un trabajo final en grupo sobre un tema concreto planteado al principio de la asignatura, con una exposición final del mismo. Este trabajo supondrá el 20% del total de la nota planteada en la evaluación continua.

El 20% restante será la suma de las presentaciones y trabajos individuales y en grupo que los alumnos deberán hacer sobre temas concretos propuestos previamente por el profesor.

No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación. Con la no presentación de dos o más trabajos, ejercicios o tareas referentes a la evaluación continua, se considerará suspensa la asignatura, independientemente de la nota obtenida en el examen.

Del mismo modo, la no realización de las presentaciones en fecha y hora establecida, también supondrán la no superación de la asignatura.

No se admitirán trabajos voluntarios una vez realizadas las pruebas de evaluación.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Trabajos y ejercicios y participación	40%
Examen final escrito	60%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### Criterios de calificación de la evaluación continua

Los criterios para la evaluación del trabajo obligatorio se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

COMPONENTES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Contenidos generales	40%
Temas de especialidad	50%
Otras aportaciones	10%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Los criterios para la evaluación de una exposición oral individual realizada por teléfono o mediante charla interactiva son los siguientes:

DESTREZAS Y ACTITUDES	PROPORCIÓN
Expresión verbal	20%
Capacidad de exponer	20%
Dominio del tema	20%
Rigor académico	20%
Presentación adecuada (palabras, gestos, posturas, atuendo, etc)	20%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>



Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Las dos figuras principales son:

**Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.

**Tutor personal o de grupo:** asignado al alumno al iniciar los estudios de Grado y que orienta al alumno tanto en cuestiones académicas como personales.

**Horario de Tutorías del profesor docente primer cuatrimestre:**

Miércoles: 11 – 13 horas.

Jueves: 13 – 15 horas.

**Horario de Tutorías del profesor docente segundo cuatrimestre:**

Lunes: 11 – 13 horas.

Martes: 11 – 13 horas.

**Nota:** Cualquier cambio en el horario de tutorías será convenientemente indicado a los alumnos

**Horario de la asignatura primer cuatrimestre:**

Martes: 13:00 – 15:00 horas

**Horario de la asignatura segundo cuatrimestre:**

Lunes: 11:00 – 13:00 horas

Jueves: 13:00 – 15:00 horas

**Las sesiones** se desarrollarán según la siguiente tabla, en la que se recogen el calendario de temas y las actividades de evaluación:

Semanas	Temas	Duración	Actividades presenciales
1	Introducción	2 horas	- Presentación asignatura, comentarios globales y objetivos
2	Tema 1	2 horas	-Clases teórico-prácticas. Resolución ejercicios
3	Tema 1	2 horas	-Clases teórico-prácticas. Resolución ejercicios - Presentación en clase
4	Tema 2	2 horas	-Clases teórico-prácticas - Trabajo grupo
5	Tema 2	2 horas	- Ejercicios y análisis casos reales
6	Tema 3	2 horas	- Clases teórico-prácticas



7	Tema 3	2 horas	- Ejercicios y análisis casos reales - Presentación en clase
8	Tema 4	2 horas	- Clases teórico-prácticas - Tutoría grupal
9	Tema 4	2 horas	- Clases teórico-prácticas -Análisis casos reales
10	Tema 4	2 horas	- Clases teórico-prácticas - Resolución de ejercicios y debate noticias reales
11	Ejercicios cuatro primeros temas	2 horas	- Resolución ejercicios
12	Presentaciones alumnos	2 horas	- Presentación trabajos grupo, debate
13	Examen presencial	2 horas	
14, 15	Temas 5	8 horas	- Clases teórico-prácticas: 5 horas - Ejercicios individuales: 2 horas - Presentaciones alumnos: 1 hora
16,17, 18	Temas 6 y 7	12 horas	- Clases teórico-prácticas: 4 horas - Ejercicios individuales 4 horas - Trabajo en grupo: 2 horas - Presentación en clase: 2 horas
19, 20	Temas 8 y 9	8 horas	- Clases teórico-prácticas: 3 horas. - Ejercicios individuales 3 horas - Tutoría grupal: 1 hora - Presentaciones alumnos: 1 hora
21	Tema 10	4	- Clases teórico-prácticas: 2 horas. - Ejercicios individuales 1 horas - Presentación en clase 1 hora
22	Examen final	2 horas	

**\*La tabla anterior se presenta a título informativo y orientativo, la estructura exacta de las clases dependerá del normal desarrollo de las mismas.**