



Universidad de Granada



# **Guía Didáctica**

## **MATEMÁTICAS DE LAS OPERACIONES FINANCIERAS, BANCARIAS Y DEL SEGURO**

**DOBLE TITULACION LADE-DERECHO**

**Curso 2010-2011  
Universidad de Granada**

**GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA**  
**DESCRIPTION OF INDIVIDUAL COURSE UNIT**

|   |  |
|---|--|
| <b>Nombre de la asignatura/módulo/unidad y código</b><br>Course title and code  | Matemáticas de las Operaciones Financieras, Bancarias y del Seguro.  |
| <b>Nivel (Grado/Postgrado)</b><br>Level of course (Undergraduate/Postgraduate)  | Grado  |
| <b>Plan de estudios en que se integra</b><br>Programme in which is integrated   | LADE-Drecho.   |
| <b>Tipo (Troncal/Obligatoria/Optativa)</b><br>Type of course (Compulsory/Elective)  | Obligatoria  |
| <b>Año en que se programa</b><br>year of study  | 2  |
| <b>Calendario (Semestre)</b><br>Calendar (Semester)   | 2 (.....). Exámenes: .....   |
| <b>Créditos teóricos y prácticos</b><br>Credits (theory and practices)  | 4+2  |
| <b>Créditos expresados como volumen total de trabajo del estudiante (ECTS)</b><br>Number of credits expressed as student workload (ECTS)                          | 6*   |
| <b>Descriptor</b><br>Descriptors  | *1 ECTS= 25-30 horas de trabajo.<br>ver más abajo actividades y horas de trabajo estimadas<br>Operaciones financieras. Leyes financieras clásicas. Rentas financieras. Tantos efectivos.   |
| <b>Objetivos (expresados como resultados de aprendizaje y competencias)</b><br>Objectives of the course (expressed in terms of learning outcomes and competences) | <b>Competencias:</b> Desarrollo de las siguientes capacidades: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulación matemática de situaciones reales.</li> <li>• Interpretación de los resultados obtenidos.</li> <li>• Utilización de los medios disponibles en el cálculo financiero (ordenador, calculadora, programas...)</li> </ul> <b>Resultados del aprendizaje:</b> Finalmente, el alumno deberá conocer <ul style="list-style-type: none"> <li>• La metodología aplicable en la valoración de operaciones financiera.</li> <li>• La evolución en el tiempo de ciertas operaciones financieras básicas.</li> <li>• Cómo calcular los precios finales en una operación financiera: tantos efectivos.</li> </ul>   |
| <b>Prerrequisitos y recomendaciones</b><br>Prerequisites and advises  | Seguimiento diario de la asignatura. Participación en clase.   |
| <b>Contenidos/descriptores/palabras clave</b><br>Course contents/descriptors/key words  | Capital financiero. Operación financiera. Leyes financieras clásicas. Valoración de Rentas financieras. Operaciones de amortización: Dinámica y tantos efectivos.  |
| <b>Bibliografía recomendada</b><br>Recommended reading  | ALEGRE ESCOLANO, P. y otros. (1989): Ejercicios resueltos de matemática de las operaciones financieras. Ediciones AC.<br><br>ALEGRE ESCOLANO, P. y otros. (1997): Curso interactivo de matemática financiera. Editorial McGrawHill.<br><br>BONILLA MUSOLES, M.; IVARS ESCORTELL, A. (1994): Matemática de las Operaciones Financieras. Editorial AC.<br><br>BONILLA MUSOLES, M.; IVARS ESCORTELL, A; MOYA CLEMENTE, I.(2006): Matemática de las Operaciones Financieras. Editorial Thomson.<br><br>GIL PELAEZ, L. (1987): Matemática de las operaciones financieras. Editorial AC.<br><br>GIL PELAEZ, L. (1987): Matemática de las operaciones financieras: problemas resueltos. Editorial AC.<br><br>GONZÁLEZ CATALÁ, V. (1992): Análisis de las Operaciones Financieras, Bancarias y Bursátiles. Ediciones Ciencias Sociales.<br><br>GONZÁLEZ CATALÁ, V. (1992): Enfoque práctico de las operaciones de la matemática financiera. Ediciones Ciencias Sociales.<br><br>MENEU, V.M.; JORDÁ, M.P.; BARREIRA, M.T. (1994): Operaciones Financieras en el Mercado Español. Editorial Ariel Economía.<br><br>DE PABLO, A. (1994): Unidades didácticas de matemáticas de las operaciones financieras. UNED.<br><br>POZO CARRERO, E.; ZÚÑIGA RODRÍGUEZ, J. (1994): Análisis y Formulación de las Operaciones Financieras. Editorial ESIC.<br><br>RODRIGUEZ RODRÍGUEZ, A. (1984): Matemática de la financiación. Romagraf._S.A. |

| <p><b>Métodos docentes</b><br/>Teaching methods</p>  | <p>La metodología seguida en la asignatura es de una doble vertiente: teórica y práctica. La enseñanza teórica se llevará a cabo sobre la base de la exposición del contenido de los temas contenidos en el Material Docente de la asignatura, que estará a disposición del alumno al comienzo del curso en reprografía y en el tablón de docencia. De forma coordinada y paralela a la enseñanza teórica, la enseñanza práctica se desarrollará mediante la resolución de casos prácticos para afianzar conceptos concretos de la materia. Para un desarrollo adecuado de las clases se considerarán las siguientes premisas:</p> <p><b>Actividades a realizar por el alumno</b><br/>El esquema básico para las clases teóricas se apoyará en un trabajo previo realizado por el alumno: trabajo realizado sobre las relaciones de problemas incluidas en el material docente, así como sobre casos reales de operaciones financieras que se estén comercializando en esos momentos en el mercado.</p> <p><b>Actuación del profesor</b><br/>Durante la clase, el profesor expondrá los aspectos más relevantes o de más dificultad de los temas, responderá a las preguntas que se le planteen, aclarará las dudas suscitadas durante el trabajo personal del alumno y ampliará información sobre aspectos complementarios. Asimismo propondrá casos para resolver de modo individual o en grupo. La solución de los casos propuestos será explicada y comentada en clase por el profesor.</p> <p>Para un aprovechamiento de la asignatura es necesario un seguimiento regular de la asignatura, ajustarse a un plan sistemático de estudio personal, realizar las actividades propuestas y plantear al profesor todas las dudas que surjan al resolver las actividades propuestas.</p> |            |            |            |       |       |    |    |    |                     |    |    |    |                   |   |    |    |                  |   |    |    |          |   |    |    |              |           |           |            |
|--|--|------------|------------|------------|-------|-------|----|----|----|---------------------|----|----|----|-------------------|---|----|----|------------------|---|----|----|----------|---|----|----|--------------|-----------|-----------|------------|
| <p><b>Actividades y horas de trabajo estimadas</b><br/>Activities and estimated workload (hours)</p>                         | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>h.clase</th> <th>h. estudio</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temas</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Supuestos prácticos</td> <td>24</td> <td>15</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Trabajo evaluable</td> <td>-</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Prueba evaluable</td> <td>2</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Exámenes</td> <td>4</td> <td>25</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>60</b></td> <td><b>90</b></td> <td><b>150</b></td> </tr> </tbody> </table>  | Actividad  | h.clase    | h. estudio | Total | Temas | 30 | 30 | 60 | Supuestos prácticos | 24 | 15 | 39 | Trabajo evaluable | - | 10 | 10 | Prueba evaluable | 2 | 10 | 12 | Exámenes | 4 | 25 | 29 | <b>Total</b> | <b>60</b> | <b>90</b> | <b>150</b> |
| Actividad  | h.clase  | h. estudio | Total      |            |       |       |    |    |    |                     |    |    |    |                   |   |    |    |                  |   |    |    |          |   |    |    |              |           |           |            |
| Temas  | 30   | 30         | 60         |            |       |       |    |    |    |                     |    |    |    |                   |   |    |    |                  |   |    |    |          |   |    |    |              |           |           |            |
| Supuestos prácticos  | 24   | 15         | 39         |            |       |       |    |    |    |                     |    |    |    |                   |   |    |    |                  |   |    |    |          |   |    |    |              |           |           |            |
| Trabajo evaluable  | -  | 10         | 10         |            |       |       |    |    |    |                     |    |    |    |                   |   |    |    |                  |   |    |    |          |   |    |    |              |           |           |            |
| Prueba evaluable   | 2  | 10         | 12         |            |       |       |    |    |    |                     |    |    |    |                   |   |    |    |                  |   |    |    |          |   |    |    |              |           |           |            |
| Exámenes   | 4  | 25         | 29         |            |       |       |    |    |    |                     |    |    |    |                   |   |    |    |                  |   |    |    |          |   |    |    |              |           |           |            |
| <b>Total</b>   | <b>60</b>  | <b>90</b>  | <b>150</b> |            |       |       |    |    |    |                     |    |    |    |                   |   |    |    |                  |   |    |    |          |   |    |    |              |           |           |            |
| <p><b>Tipo de evaluación y criterios de calificación</b><br/>Assessment methods</p>  | <p>La forma básica de evaluación serán los exámenes. El examen final será escrito y constará de diversos ejercicios teórico-prácticos. Durante el curso se realizará una prueba parcial, en horario de clase, que no tendrá carácter eliminatorio. Esta prueba parcial puede sumar hasta un máximo de un punto en la calificación final. Además, los alumnos podrán realizar también un Trabajo, aplicando los conocimientos adquiridos a una operación financiera real que en esos momentos se esté comercializando en el mercado. Este trabajo, lo mismo que la prueba parcial, puede sumar hasta un máximo de un punto en la calificación final.</p>  |            |            |            |       |       |    |    |    |                     |    |    |    |                   |   |    |    |                  |   |    |    |          |   |    |    |              |           |           |            |
| <p><b>Idioma usado en clase y exámenes</b><br/>Language of instruction</p>   | <p>Español</p>   |            |            |            |       |       |    |    |    |                     |    |    |    |                   |   |    |    |                  |   |    |    |          |   |    |    |              |           |           |            |
| <p><b>Enlaces a más información</b><br/>Links to more information</p>  | <p>Página web del departamento.</p>  |            |            |            |       |       |    |    |    |                     |    |    |    |                   |   |    |    |                  |   |    |    |          |   |    |    |              |           |           |            |
| <p><b>Nombre del profesor(es) y dirección de contacto para tutorías</b><br/>Name of lecturer(s) and address for tutoring</p> | <p>Coordinador asignatura: Consuelo Martínez Ferriz<br/>Correo electrónico: <a href="mailto:cferriz@ugr.es">cferriz@ugr.es</a><br/>Oficina: Departamento de Economía Financiera y Contabilidad, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Campus Cartuja, 18071 Granada.</p> <p>Profesores:<br/>Angélica Baeza Muñoz<br/>Correo electrónico: <a href="mailto:mabaeza@ugr.es">mabaeza@ugr.es</a><br/>Oficina: Departamento de Economía Financiera y Contabilidad, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Campus Cartuja, 18071 Granada.</p> <p>Consuelo Martínez Ferriz<br/>Correo electrónico: <a href="mailto:cferriz@ugr.es">cferriz@ugr.es</a><br/>Oficina: Departamento de Economía Financiera y Contabilidad, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Campus Cartuja, 18071 Granada.</p>  |            |            |            |       |       |    |    |    |                     |    |    |    |                   |   |    |    |                  |   |    |    |          |   |    |    |              |           |           |            |

**GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA**  
**DESCRIPTION OF INDIVIDUAL COURSE UNIT**

Programa analítico de la asignatura  
Analytic programme

**TEMA 1. - CONCEPTOS BASICOS**

- 1.1. Capital financiero
- 1.2. Operaciones financieras
- 1.3. Leyes financieras: propiedades
- 1.4. Sistemas financieros
- 1.5. Equivalencia entre capitales financieros
- 1.6. Operaciones con capitales financieros
- 1.7. Factores financieros, réditos y tantos
- 1.8. Reserva matemática en una operación financiera
- 1.9. Características comerciales, tantos efectivos y TAE en una operación financiera

**TEMA 2. - LEYES FINANCIERAS SIMPLES DE CAPITALIZACION Y DESCUENTO**

- 2.1. Capitalización simple a tanto vencido
- 2.2. Descuento simple racional
- 2.3. Descuento simple comercial
- 2.4. Capitalización simple a tanto anticipado
- 2.5. Comparación entre las distintas leyes
- 2.6. Cambio en las unidades de medida: tantos equivalentes
- 2.7. Operaciones que se realizan utilizando las leyes simples: Descuento de efectos comerciales, Liquidación de intereses en una Cuenta Corriente, Operaciones con activos financieros a corto plazo.

**TEMA 3. - LEYES FINANCIERAS COMPUESTAS DE CAPITALIZACION Y DESCUENTO**

- 3.1. Capitalización compuesta a tanto vencido
- 3.2. Descuento compuesto a tanto vencido
- 3.3. Capitalización y descuento compuestos a tanto anticipado
- 3.4. Comparación entre las leyes simples y las leyes compuestas
- 3.5. Cambio en las unidades de medida: tantos equivalentes
- 3.6. Tanto nominal y tanto efectivo
- 3.7. Capitalización y descuento continuos
- 3.8. Operaciones que se suelen realizar utilizando las leyes compuestas

**TEMA 4. - INTRODUCCION AL ESTUDIO DE RENTAS**

- 4.1. Definición y clasificación de rentas
- 4.2. Valoración de rentas con las leyes simples
- 4.3. Valoración de rentas con las leyes compuestas

**TEMA 5. - RENTAS CONSTANTES VALORADAS CON CAPITALIZACION COMPUESTA**

- 5.1. Rentas constantes temporales
- 5.2. Rentas constantes perpetuas
- 5.3. Rentas constantes fraccionadas

**TEMA 6. - RENTAS VARIABLES VALORADAS CON CAPITALIZACION COMPUESTA**

- 6.1. Rentas geométricas temporales
- 6.2. Rentas geométricas perpetuas
- 6.3. Rentas geométricas fraccionadas
- 6.4. Rentas aritméticas temporales
- 6.5. Rentas aritméticas perpetuas
- 6.6. Rentas aritméticas fraccionadas

**TEMA 7. - RENTAS CONTINUAS**

- 7.1. Definición de renta continua
- 7.2. Valoración de rentas continuas en capitalización compuesta
- 7.3. Rentas continuas como límite de rentas fraccionadas

|  |            |   |
|--|------------|---|
|  | TEMA 8. -  | OPERACIONES DE CONSTITUCION   |
|  | 8.1.       | Conceptos generales   |
|  | 8.2.       | Constitución de un capital con imposiciones constantes                |
|  | 8.3.       | Constitución de un capital con imposiciones geométricas               |
|  | 8.4.       | Constitución de un capital con imposiciones aritméticas               |
|  | 8.5.       | Constitución de un capital con cuotas de constitución constantes      |
|  | 8.6.       | Características comerciales: tantos efectivos                         |
|  | TEMA 9. -  | OPERACIONES DE PRESTAMO   |
|  | 9.1.       | Conceptos generales   |
|  | 9.2.       | Amortización con reembolso único                                      |
|  | 9.3.       | Pago periódico de intereses o sistema americano                       |
|  | 9.4.       | Amortización mediante una renta constante o sistema francés           |
|  | 9.5.       | Amortización mediante una renta geométrica                            |
|  | 9.6.       | Amortización mediante una renta aritmética                            |
|  | 9.7.       | Amortización con cuotas de amortización constantes                    |
|  | 9.8.       | Operaciones de préstamo con intereses fraccionados                    |
|  | 9.9.       | Fondo de amortización   |
|  | 9.10.      | Sistema alemán  |
|  | 9.11.      | Características comerciales, tantos efectivos y TAE                   |
|  | 9.12.      | Valor, usufructo y nuda propiedad de un préstamo                      |
|  | TEMA 10. - | OPERACIONES DE EMPRESTITO   |
|  | 10.1.      | Conceptos generales   |
|  | 10.2.      | Clasificación de los empréstitos                                      |
|  | 10.3.      | Estudio financiero de los empréstitos normales o puros                |
|  | 10.4.      | Estudio financiero de los empréstitos con características comerciales |
|  | 10.5.      | Tantos efectivos de los agentes que intervienen en un empréstito      |
|  | 10.6.      | Valor de una obligación   |
|  | 10.7.      | Operaciones de mercado con bonos y obligaciones                       |
|  | TEMA 11. - | INTRODUCCIÓN A LA VALORACIÓN ACTUARIAL                                |
|  | 11.1.      | Factores que intervienen en la valoración actuarial.                  |
|  | 11.2.      | Valoración actuarial para capitales en caso de supervivencia.         |
|  | 11.3.      | Rentas actuariales para capitales en caso de supervivencia.           |
|  | 11.4.      | Rentas actuariales constantes fraccionadas.                           |
|  | 11.5.      | Valoración actuarial para capitales en caso de fallecimiento.         |
|  | 11.6.      | Aplicación de los contratos de seguro a los planes de pensiones.      |

| <b>PLANIFICACIÓN ACTIVIDADES</b> |                    |                     |  |
|----------------------------------|--------------------|---------------------|--|
| <i>Planning</i>                  |                    |                     |  |
| <b>Semana</b>                    | <b>Horas clase</b> | <b>Actividades</b>  | <b>Contenidos</b>  |
| 1                                | 4                  | Presentación Tema 1 | Explicación programa asignatura.<br>Capital financiero<br>Operaciones financieras  |
| 2                                | 4                  | Tema 1              | Leyes financieras: propiedades<br>Sistemas financieros<br>Equivalencia entre capitales financieros<br>Operaciones con capitales financieros<br>Factores financieros, réditos y tantos<br>Reserva matemática en una operación financiera<br>Características comerciales, tantos efectivos y TAE en una operación financiera |
| 3                                | 4                  | Tema 2              | Capitalización simple a tanto vencido<br>Descuento simple racional<br>Descuento simple comercial<br>Capitalización simple a tanto anticipado<br>Comparación entre las distintas leyes<br>Cambio en las unidades de medida: tantos equivalentes   |
| 4                                | 4                  | Tema 2              | Operaciones que se realizan utilizando las leyes simples: Descuento de efectos comerciales, Liquidación de intereses en una Cuenta Corriente, Operaciones con activos financieros a corto plazo.   |

|    |   |                               |  |
|----|---|-------------------------------|--|
| 5  | 4 | Tema 3                        | Capitalización compuesta a tanto vencido<br>Descuento compuesto a tanto vencido<br>Capitalización y descuento compuestos a tanto anticipado<br>Comparación entre las leyes simples y las leyes compuestas<br>Cambio en las unidades de medida: tantos equivalentes<br>Tanto nominal y tanto efectivo<br>Capitalización y descuento continuos<br>Operaciones que se suelen realizar utilizando las leyes compuestas |
| 6  | 4 | Tema 3 (Ejercicios)<br>Tema 4 | Ejercicios: relación 1<br>Definición y clasificación de rentas<br>Valoración de rentas con las leyes simples<br>Valoración de rentas con las leyes compuestas  |
| 7  | 4 | Tema 5                        | Rentas constantes temporales<br>Rentas constantes perpetuas<br>Rentas constantes fraccionadas<br>Ejercicios: relación 2 (rentas constantes)  |
| 8  | 4 | Tema 6                        | Rentas geométricas temporales<br>Rentas geométricas perpetuas<br>Rentas geométricas fraccionadas<br>Ejercicios relación 2<br>Rentas aritméticas temporales<br>Rentas aritméticas perpetuas<br>Rentas aritméticas fraccionadas<br>Ejercicios relación 2.  |
| 9  | 4 | Prueba de control<br>Tema 7   | Prueba de control en clase (2 horas)<br>Definición de renta continua<br>Valoración de rentas continuas en capitalización compuesta<br>Rentas continuas como límite de rentas fraccionadas  |
| 10 | 4 | Tema 8                        | Conceptos generales<br>Constitución de un capital con imposiciones constantes<br>Constitución de un capital con imposiciones geométricas<br>Constitución de un capital con imposiciones aritméticas<br>Constitución de un capital con cuotas de constitución constantes<br>Características comerciales: tantos efectivos   |
| 11 | 4 | Tema 9                        | Conceptos generales<br>Amortización con reembolso único<br>Pago periódico de intereses o sistema americano<br>Amortización mediante una renta constante o sistema francés<br>Amortización mediante una renta geométrica<br>Amortización mediante una renta aritmética<br>Amortización con cuotas de amortización constantes<br>Operaciones de préstamo con intereses fraccionados                                  |
| 12 | 4 | Tema 9                        | Fondo de amortización<br>Sistema alemán<br>Características comerciales, tantos efectivos y TAE<br>Valor, usufructo y nuda propiedad de un préstamo   |
| 13 | 4 | Tema 10                       | Conceptos generales<br>Clasificación de los empréstitos<br>Estudio financiero de los empréstitos normales o puros<br>Estudio financiero de los empréstitos con características comerciales<br>Tantos efectivos de los agentes que intervienen en un empréstito<br>Valor de una obligación<br>Operaciones de mercado con bonos y obligaciones   |
| 14 | 4 | Tema 10                       | Valor de una obligación<br>Operaciones de mercado con bonos y obligaciones   |
| 15 | 4 | Tema 11                       | Factores que intervienen en la valoración actuarial.<br>Valoración actuarial para capitales en caso de supervivencia.<br>Rentas actuariales para capitales en caso de supervivencia.<br>Rentas actuariales constantes fraccionadas.<br>Valoración actuarial para capitales en caso de fallecimiento.<br>Aplicación de los contratos de seguro a los planes de pensiones.   |