

Guía docente / *Course Syllabus*

2019-20

1. Descripción de la Asignatura / *Course Description*

Asignatura <i>Course</i>	MATEMÁTICA FINANCIERA AVANZADA
Códigos <i>Code</i>	502036
Facultad <i>Faculty</i>	Facultad de Ciencias Empresariales
Grados donde se imparte <i>Degrees it is part of</i>	Grado en Finanzas y Contabilidad
Módulo al que pertenece <i>Module it belongs to</i>	Métodos cuantitativos
Materia a la que pertenece <i>Subject it belongs to</i>	Métodos cuantitativos para finanzas
Departamento responsable <i>Department</i>	Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica
Curso <i>Year</i>	4º
Semestre <i>Term</i>	1º
Créditos totales <i>Total credits</i>	6
Carácter <i>Type of course</i>	Optativa
Idioma de impartición <i>Course language</i>	Español
Modelo de docencia <i>Teaching model</i>	C1

Clases presenciales del modelo de docencia C1 para cada estudiante: 23 horas de enseñanzas básicas (EB), 22 horas de enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) y 0 horas de actividades dirigidas (AD). Hasta un 10% de la enseñanza presencial puede sustituirse por docencia a distancia (también presencial, pero posiblemente asíncrona), de acuerdo con la programación de la Asignatura publicada antes del comienzo del curso.

Number of classroom teaching hours of C1 teaching model for each student: 23 hours of general teaching (background), 22 hours of theory-into-practice (practical group tutoring and skill development) and 0 hours of guided academic activities. Up to 10% of face-to-face sessions can be substituted by online teaching, in accordance with the course schedule published before it begins.

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	zMKbfPiHsenwS1aC1It3UjJLYdAU3n8j	PÁGINA	1/7



2. Responsable de la Asignatura / *Course Coordinator*

Nombre <i>Name</i>	Ignacio Contreras Rubio
Departamento <i>Department</i>	Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica
Área de conocimiento <i>Field of knowledge</i>	Métodos Cuantitativos para la Economía y Empresa
Categoría <i>Category</i>	Profesor Titular de Universidad
Número de despacho <i>Office number</i>	3.2.8
Teléfono <i>Phone</i>	954349355
Página web <i>Webpage</i>	https://www.upo.es/profesorado/iconrub
Correo electrónico <i>E-mail</i>	iconrub@upo.es

3. Ubicación en el plan formativo / *Academic Context*

Breve descripción de la asignatura <i>Course description</i>	La asignatura pretende que el alumno del Grado en Finanzas y Contabilidad complemente los conocimientos adquiridos en la asignatura Matemáticas Financiera (primer curso). En ella, se complementan los temas estudiados en dicha asignatura, incluyendo el análisis de nuevos productos financieros así como de nuevas herramientas matemáticas, como las ecuaciones en diferencia finitas, para el estudio de las operaciones financieras.
Objetivos (en términos de resultados del aprendizaje) <i>Learning objectives</i>	Los objetivos de la presente asignatura se resumen de la siguiente manera: - En primer lugar, profundizar en el estudio de la Matemática Financiera, más allá de lo aprendido por el alumno en la asignatura impartida en el primer curso del grado. Esta materia es antojada imprescindible para un graduado en Finanzas puesto que le resultará básica en el estudio financiero. - En segundo lugar, con la asignatura el alumno analiza en detalle determinados productos financieros tanto de inversión como de financiación, desde un punto de vista práctico, dejando abierta la posibilidad de que el propio estudiante proponga variaciones a productos ya existentes - En tercer lugar, se provee al alumno de una nueva herramienta matemática para el análisis de operaciones financieras. Con el estudio del planteamiento y resolución de ecuaciones en diferencias finitas el alumno deberá ser capaz de resolver tanto las equivalencias financieras tradicionales como aquellas que por su carácter dinámico no puedan hacerse con la matemática tradicional. Con ello, se amplía el abanico de posibilidades con el que cuenta el estudiante para analizar productos financieros
Prerrequisitos <i>Prerequisites</i>	No existe ningún requisito formal para cursar la asignatura.
Recomendaciones <i>Recommendations</i>	Se recomienda vivamente a los alumnos, por un lado, no cursar esta asignatura sin tener los conocimientos previos de Matemática

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	zMKbfPiHsenwS1aC1It3UjJLYdAU3n8j	PÁGINA	2/7



	Financiera que se imparten en la asignatura de primer curso y, por otro, tener un conocimiento básico de la hoja de cálculo Excel para poder resolver con esta herramienta algunos de los instrumentos financieros que se desarrollarán en la asignatura.
Aportaciones al plan formativo <i>Contributions to the educational plan</i>	La asignatura Matemática Financiera Avanzada es una asignatura optativa que se imparte en el primer semestre del cuarto curso del grado para las orientaciones de Finanzas y de Banca y Seguros. Tanto por su ubicación al final grado como por su carácter de optativa se trata de una asignatura de especialización para aquellos estudiantes que quieran profundizar en sus conocimientos de la materia.

4. Competencias / Skills

Competencias básicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Basic skills of the Degree that are developed in this Course</i>	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 CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Competencias generales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>General skills of the Degree that are developed in this Course</i>	CGI4 - Capacidad para la resolución de problemas. CGP1 - Capacidad para trabajar en equipo.
Competencias transversales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Transversal skills of the Degree that are developed in this Course</i>	CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.
Competencias específicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Specific competences of the Degree that are developed in the Course</i>	CE24 - Saber amortizar préstamos a interés variable y analizar empréstitos. Conocer el enfoque dinámico de las operaciones financieras. Profundizar en las operaciones aleatorias: las funciones actuariales de valoración de rentas. Entender las operaciones de seguro y los planes de previsión social. Aplicar dichos conceptos, métodos y técnicas para la valoración de los distintos tipos de operaciones financieras, actuariales y de seguro por medio de modelos adecuados.
Competencias particulares de la asignatura, no incluidas en la memoria del título <i>Specific skills of the Course, not included in the Degree's skills</i>	- Dominio del lenguaje y terminología financiera. - Conocimiento de las operaciones financieras básicas que tienen lugar en el ámbito financiero individual y de las empresas financieras. - Identificación de la realidad financiera con los modelos financieros que se estudian. - Adquisición de habilidades para el desarrollo y diseño de los instrumentos, herramientas y técnicas financieras básicas. - Adquisición de habilidades para el análisis y la interpretación de la información económico financiera (textos financieros, prensa económico-financiera, informes bursátiles, indicadores financieros, evolución de tipos de interés, etc).

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	zMKbfPiHsenwS1aC1t3UjJLYdAU3n8j	PÁGINA	3/7
				

5. Contenidos de la Asignatura: temario / *Course Content: Topics*

PARTE I	ESTUDIO DE EMPRÉSTITOS
TEMA 1	AMORTIZACIÓN DE EMPRÉSTITOS NORMALES O PUROS
1.1	Concepto y características de la operación
1.2	Clasificación de los empréstitos
1.3	Empréstitos con amortización única total. Bonos y Obligaciones del Estado
1.4	Empréstitos por reducción del nominal
1.5	Empréstitos no amortizables. Deuda perpetua del Estado
1.6	Empréstitos normales o puros
1.6.1	<i>Cupón vencido</i>
1.6.2	<i>Cupón anticipado</i>
1.6.3	<i>Cupón cero</i>
TEMA 2	AMORTIZACIÓN DE EMPRÉSTITOS CON CARACTERÍSTICAS COMERCIALES
2.1	Características comerciales
2.2	Normalización de empréstitos
2.3	Empréstitos con prima de emisión
2.4	Tanto efectivo emisor
2.5	Tanto efectivo del obligacionista
2.6	Tanto de rendimiento de una obligación
TEMA 3	EMPRÉSTITOS BAJO LA PERSPECTIVA DEL INVERSOR
3.1	Rentabilidad financiero-fiscal
3.2	Empréstitos a tanto de rendimiento constante
3.3	Probabilidades de amortización y supervivencia de un título
3.4	Vida media, vida mediana y vida financiera de un título
3.5	Valor, usufructo y nuda propiedad de un empréstito y de un título
3.6	Cálculo de los tantos efectivos
PARTE II	OTRAS OPERACIONES FINANCIERAS
TEMA 4	OPERACIONES DE CONSTITUCIÓN DE CAPITAL
4.1	Operaciones de constitución de carácter prepagable
4.2	Planes de jubilación
4.2.1	<i>Aportaciones constantes o variables</i>
4.2.2	<i>Aportaciones anuales o fraccionadas</i>
4.2.3	<i>Aportaciones extraordinarias</i>
4.3	Cuentas de ahorro finalista
4.4	Fondos de inversión
4.5	Operaciones de financiación: leasing
TEMA 5	VALORES MOBILIARIOS
5.1	Concepto y clasificación
5.2	Valoración y rendimiento
5.3	Ampliación de capital
5.4	Pignoración
TEMA 6	ECUACIONES EN DIFERENCIA FINITA
6.1	Introducción

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	zMKbfPiHsenwS1aC1It3UjJLYdAU3n8j	PÁGINA	4/7
				

6.2	Ecuaciones en diferencias finitas de primer orden
6.3	Sistemas de ecuaciones en diferencias finitas de primer orden
6.4	Aplicación a la teoría de valoración de rentas y amortización de préstamos

6. Metodología y recursos / *Methodology and Resources*

Metodología general <i>Methodology</i>	La enseñanza presencial consta de 15 sesiones de Enseñanzas Básicas y 15 de Enseñanzas Prácticas y Desarrollo. Se combinan las clases teóricas y prácticas con metodología tradicional y clases en el aula de informática.
Enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching</i>	Con carácter general, se llevará a cabo una sesión semanal de 1,5 horas de duración. Estas clases, que consistirán fundamentalmente en lecciones magistrales, tratan de introducir al alumno los conceptos básicos de la asignatura.
Enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice</i>	Al igual que la EB, se celebrará una sesión semanal de 1,5 horas de duración durante todo el semestre. En estas clases se desarrollarán con mayor detalle los conocimientos básicos abordados en las clases de EB, aplicándolos a la resolución de problemas. Estas clases se celebraran tanto en aulas tradicionales como en aulas de informática para permitir la aplicación de los conceptos estudiados al uso de aplicaciones informáticas adecuadas.
Actividades académicas dirigidas (AD) <i>Guided academic activities</i>	Al igual que la anterior se celebrará una sesión semanal de 1,5 horas de duración durante todo el semestre. En estas clases se desarrollarán con mayor detalle los conocimientos básicos abordados en las clases de EB, aplicándolos a la resolución de problemas. Estas clases se celebraran tanto en aulas tradicionales como en aulas de informática para permitir la aplicación de los conceptos estudiados al uso de aplicaciones informáticas adecuadas.

7. Criterios generales de evaluación / *Assessment*

Primera convocatoria ordinaria (convocatoria de curso) <i>First session</i>	El 40% de la calificación procede de la evaluación continua. El 60% de la calificación procede del examen o prueba final. Se evaluará mediante diferentes pruebas y controles durante el semestre, tratando de evaluar la adquisición por parte del alumno de las competencias descritas anteriormente. En particular, se propondrán un conjunto de pruebas realizadas a través de la plataforma BlackBoard tras las sesiones realizadas en las prácticas de informática así como una prueba de evaluación en la semana 8. Se realizará un examen escrito en las fechas reservadas para ello, que constará de una batería de preguntas test y una serie de problemas que el alumno debe resolver. El alumno necesita acumular 5 puntos entre los evaluados en la parte de evaluación continua y la prueba final.
Segunda convocatoria ordinaria (convocatoria de recuperación) <i>Second session (to re-sit the exam)</i>	Los alumnos que no superen la asignatura según el sistema de evaluación descrito, deberán presentarse a una segunda prueba en julio. Dicho examen se ajustará a los dispuesto en la Normativa de Evaluación de la Universidad Pablo de Olavide, esto es. • Si el estudiante superó con éxito la evaluación continua, realizará un examen sobre el 60% restante. La calificación final de la asignatura será el resultado de sumar las calificaciones obtenidas en las pruebas de evaluación continua con las obtenidas en la prueba de la convocatoria de recuperación de curso.

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	zMKbfPiHsenwS1aC1It3UjJLYdAU3n8j	PÁGINA	5/7



	<ul style="list-style-type: none"> • Si el estudiante no siguió el proceso de evaluación continua, o no superó las pruebas de evaluación incluidas en el mismo, en la prueba o pruebas de evaluación correspondiente a la convocatoria de recuperación curso se le evaluará del total de los conocimientos y competencias, a efectos de optar al 100 % de la calificación total de la asignatura. Realizará en este caso dos pruebas para evaluar el 40% correspondiente a la evaluación continua y el 60% de la prueba final. • Aunque el estudiante haya superado con éxito el conjunto de las tareas desarrolladas durante el periodo de docencia, tendrá derecho a ser evaluado según lo establecido en el apartado b del presente artículo, siempre que renuncie expresamente a la. El estudiante deberá comunicar esta circunstancia de modo expreso y por escrito al profesor responsable de la asignatura con un plazo mínimo de 10 días antes de la celebración de las pruebas, de cara a facilitar la organización del proceso evaluador calificación obtenida en aquellas. En tal caso, el estudiante realizará igualmente dos pruebas para evaluar ambos contenidos (evaluación continua, 40%, y examen final, 60%).
Convocatoria extraordinaria de noviembre <i>Extraordinary November session</i>	<p>Se activa a petición del alumno siempre y cuando éste esté matriculado en todas las asignaturas que le resten para finalizar sus estudios de grado, tal y como establece la Normativa de Progreso y Permanencia de la Universidad.</p> <p>Se evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuren en la guía docente del curso anterior, mediante el sistema de prueba única.</p> <p>De forma general, la evaluación de la convocatoria extraordinaria de noviembre constará de dos pruebas.</p> <p>-Una prueba realizada con la ayuda del ordenador, en la que se evalúan los conocimientos correspondientes a los tres primeros temas.</p> <p>-Una prueba escrita, de estructura similar a la correspondiente a la evaluación ordinaria, en la que se evalúan los contenidos correspondientes al resto de temas.</p> <p>Para superar la asignatura, el alumno debe acumular una puntuación superior o igual a 5 puntos entre ambas pruebas.</p>
Criterios de evaluación de las enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching assessment criteria</i>	<p>Durante la evaluación continua: Se evaluarán los contenidos de las EB mediante una batería de preguntas tipo test en las pruebas que se realizan tanto al final de cada sesión como en la prueba que se realiza en la Semana 8 y posteriores.</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Se incluye en el examen escrito una batería de preguntas tipo test.</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Igual a la primera convocatoria.</p>
Criterios de evaluación de las enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice assessment criteria</i>	<p>Durante la evaluación continua: Se propone la resolución de problemas tanto en el aula de informática como en el aula tradicional. Se valora tanto el planteamiento como la resolución de los mismo.</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): El alumno debe resolver una serie de ejercicios prácticos similares a los vistos durante las sesiones de EPD.</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Igual a la primera convocatoria.</p>
Criterios de evaluación de las actividades académicas dirigidas (AD)	<p>Durante la evaluación continua: No existen</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): No existen</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): No existen.</p>

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019
ID. FIRMA	firma.upo.es	zMKbfPiHsenwS1aC1It3UjJLYdAU3n8j	PÁGINA 6/7
			

<i>Criteria of assessment of guided academic activities</i>	
Puntuaciones mínimas necesarias para aprobar la Asignatura <i>Minimum passing grade</i>	1ª convocatoria: El alumno debe acumular 5 o mas puntos entre las diversas pruebas que realiza durante el curso, sin existir mínimos en ninguna de las partes. 2ª convocatoria: El alumno debe acumular 5 o mas puntos entre las diversas partes del examen, sin que existan mínimos en alguna de las partes.
Material permitido <i>Materials allowed</i>	Uso de calculadora y ordenador en las pruebas realizadas en el aula de informática.
Identificación en los exámenes <i>Identification during exams</i>	En cualquier momento de la realización de una prueba de evaluación los profesores podrán requerir la acreditación de la identidad de cualquier estudiante, mediante la exhibición de su carnet de estudiante, documento nacional de identidad, pasaporte u otro documento válido a juicio del examinador. Si no lo hiciese, el estudiante podrá continuar la prueba, que será calificada solo si la documentación es presentada en el plazo que el examinador establezca.
Observaciones adicionales <i>Additional remarks</i>	

Los estudiantes inmersos en un programa de movilidad o en un programa de deportistas de alto nivel, así como los afectados por razones laborales, de salud graves o por causas de fuerza mayor debidamente acreditadas, tendrán derecho a que en la convocatoria de curso se les evalúe mediante un sistema de evaluación de prueba única. Para ello, deberán comunicar la circunstancia al profesor responsable de la asignatura antes del fin del periodo docencia presencial.

Students enrolled in a mobility program or a program for high-level athletes, as well as students affected by work or serious health problems or reasons of force majeure duly accredited, will have the right to be evaluated during the first session through a single test evaluation system. To do this, they must report changes in their circumstances to the program coordinator before the end of the teaching period.

8. Bibliografía / Bibliography

Manual	<ul style="list-style-type: none"> • DE PABLO, A (2000) “Matemáticas de las Operaciones Financieras. Tomos I y II”, <i>UNED, Madrid</i> • INDURÁIN, E. y ZARDOYA, A.I. (1989) “Matemática Financiera a través de Ecuaciones de Diferencias Finitas”, <i>UNED, Navarra</i>
--------	---

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	zMKbfPiHsenwS1aC1It3UjJLYdAU3n8j	PÁGINA	7/7
				