Guía Docente: Matemáticas Financieras

DATOS GENERALES	
Facultad	Facultad de Ciencias Jurídicas y Económicas
Titulación	Grado en Administración y Dirección de Empresas 2024
Año verificación	2025
Especialidad/Mención	
Materia/Módulo	Matemáticas
Carácter	Básico
Modalidad	Virtual
Período de impartición	Primer Trimestre
Curso	Segundo
Créditos ECTS	6
Lengua en la que se imparte	Castellano
Prerrequisitos	Ninguno

DATOS DEL PROFESORADO			
Profesor Responsable	Jose Luis Bustelo Gracia	**Correo electrónico**	joseluis.bustelo@ui1.es
Área		**Facultad**	Facultad de Ciencias Jurídicas y Económicas
Doctor acreditado	Sí		
Perfil Profesional 2.0	https://www.linkedin.com/in/joseluisbustelo/		

CONTEXTUALIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA	
Contexto y sentido de la asignatura	Con carácter general, esta asignatura persigue que los alumnos conozcan y desarrollen las técnicas de cálculo financiero necesarias para evaluar y calcular realmente la rentabilidad de una inversión o el coste de la financiación de fondos, con instrumentos cuantitativos para adoptar decisiones empresariales en consonancia con otras áreas financieras de la empresa. Le permite al alumnado poder analizar la valoración de las inversiones en distintos momentos del tiempo. De esta manera, las herramientas analíticas desarrolladas en la asignatura sirven de base para diferentes áreas de la empresa estudiadas a lo largo del Grado en Administración y Dirección de Empresas, las cuales permitan el análisis financiero y económico en diferentes horizontes temporales ajustados a criterios de rentabilidad o coste, según se trate, complementado con estudios de inversión o financiación que determinen, en última instancia, que la empresa pueda comparar criterios y alternativas a la hora de decidirse ya sea por proyectos a futuro (proyectos de inversión, productos financieros, alternativas productivas) o desde el futuro (movimientos corporativos, operaciones bursátiles o financieras) en distintos mercados en sus diversas modalidades (monetarios, de capitales, primarios, secundarios, de renta variable o fija, divisas, commodities, derivados financieros…), así como aspectos monetarios o de liquidez incluidas en decisiones de marketing, operaciones, recursos humanos, contabilidad o fiscalidad, ya que, en todas ellas, la homogeneización de capitales es origen de las propias decisiones afectadas por el tiempo, la inflación o los tipos de interés.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
Conocimientos o contenidos	• CON7: Entender el funcionamiento de los mercados financieros y los instrumentos que en ellos se negocian y su influencia en las decisiones empresariales. • CON14: Conocer las técnicas e instrumentos matemáticos y estadísticos aplicados al ámbito económico-empresarial para el análisis cuantitativo de la realidad económico-empresarial.
Habilidades o destrezas	• H5: Identificar los distintos tipos de mercados financieros, así como los productos financieros que en ellos se negocian.
Competencias (básicas y generales)	• C9: Aplicar técnicas y herramientas de gestión empresarial para tomar decisiones estratégicas y operativas en contextos organizativos diversos. • C10: Aplicar métodos analíticos y matemáticos para la resolución de problemas económicos y empresariales.

PROGRAMACION DE CONTENIDOS	
Breve descripción de la asignatura	La asignatura proporciona los instrumentos cuantitativos necesarios para analizar el valor del dinero en el tiempo y fundamentar decisiones de inversión y financiación en el ámbito empresarial. Su finalidad es capacitar al estudiante evaluar operaciones financieras mediante modelos matemáticos rigurosos y aplicables a situaciones reales. Se estudian los principios de capitalización y descuento en régimen simple y compuesto, abordando la valoración de capitales, la relación entre tipos de interés e inflación, así como el cálculo de valores actuales y finales. Se analizan igualmente la capitalización fraccionada y la Tasa Anual Equivalente (TAE), dotando al estudiante de herramientas

	para comparar alternativas financieras de manera precisa. La asignatura profundiza en el estudio de las rentas financieras (constantes, temporales, indefinidas y fraccionadas) así como en las rentas en progresión geométrica y aritmética, desarrollando técnicas de valoración aplicables a flujos periódicos de pagos o cobros. Asimismo, se examinan los sistemas de amortización de préstamos, incluyendo el sistema francés y el sistema americano, lo que permite comprender la estructura financiera de las operaciones crediticias. Finalmente, se introduce la valoración matemática de bonos, acciones e inversiones, junto con el análisis del Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) como criterios fundamentales para la evaluación de proyectos.
Contenidos	UD1. Capitalización y descuento simples • Introducción a la matemática financiera • Valoración de capitales por interés simple • Matemática financiera e inflación • Vencimientos medios y comunes • Problemas prácticos UD2. Capitalización y descuento compuesto • Introducción al capital compuesto • Valoración de capitales compuestos • Valor actual y valor final según tipo de interés • Capitalización fraccionada. Aplicaciones prácticas de TAE • Casos prácticos UD3. Introducción a las Rentas. La renta constante. • Introducción a las rentas • Valores de rentas en constantes, enteras y temporales • Valoración de rentas constantes, periódicas e indefinidas • Valoración de rentas periódicas, temporales • Rentas fraccionadas • Casos prácticos UD4 Rentas en progresión geométrica y aritmética • Introducción a las rentas Geométricas y aritméticas • Valores de rentas geométricas y aritméticas • Valoración de rentas geométricas y aritméticas, periódicas e indefinidas • Valoración de rentas geométricas y aritméticas periódicas, temporales • Rentas fraccionadas • Casos prácticos UD5. Amortización de préstamos • Introducción a la amortización préstamos • Reembolso único. Plazo fijo • Cuotas constantes • Sistema francés • Sistema americano • Casos prácticos UD6. Introducción a la valoración matemática de bonos, acciones e inversiones

	• Introducción valor bonos, acciones e inversiones en matemáticas • Valor bono en función matemática • Valor acción en función matemática • Introducción a VAN y TIR función matemática • Casos prácticos

METODOLOGÍA	
Métodos y actividades formativas del proceso de enseñanza-aprendizaje	La asignatura se desarrollará mediante el estudio guiado de los materiales, la resolución de ejercicios y problemas, la realización de cuestionarios y la elaboración de actividades prácticas. Estas actividades permitirán aplicar progresivamente los conceptos de matemática financiera y desarrollar la capacidad para interpretar los resultados obtenidos. • **Recursos metodológicos comunes a todo el alumnado:** con independencia de la vía de evaluación elegida, el estudiante podrá participar en clases virtuales síncronas, que quedarán grabadas para su consulta posterior, y contará con el acompañamiento del profesorado a través de los canales de comunicación disponibles en el Aula Virtual. • **Actividades vinculadas a la Evaluación Continua (EC):** cuestionarios teórico-prácticos, resolución de ejercicios y actividades de aplicación e integración de los contenidos trabajados en las distintas unidades didácticas. • **Prueba de Evaluación de Competencias (PEC):** prueba global e integradora en la que el estudiante deberá aplicar de forma conjunta los principales contenidos de la asignatura y demostrar la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos.

EVALUACIÓN	
Sistema evaluativo	El sistema de evaluación se basará en una selección de las pruebas de evaluación más adecuadas para el tipo de competencias que se trabajen. El sistema de calificaciones estará acorde con la legislación vigente *(Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y de validez en todo el territorio nacional)*. El sistema de evaluación de la Universidad Isabel I queda configurado de la siguiente manera: **Sistema de evaluación convocatoria ordinaria** **Opción 1. Evaluación continua** Los estudiantes que opten por esta vía de evaluación deberán realizar el **seguimiento de la evaluación continua (EC)** y podrán obtener hasta un **60 %** de la calificación final a través de las actividades que se plantean en la evaluación continua. Además, deberán realizar un **examen final presencial u *online* (EX)**, según la modalidad elegida por el estudiante, que supondrá el **40 %** restante. Esta prueba tiene una parte dedicada al control de la identidad de los estudiantes que consiste en la verificación del trabajo realizado durante la evaluación continua y otra parte en la que realizan diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las competencias previstas en cada asignatura. Para la aplicación de los porcentajes correspondientes, el estudiante debe haber obtenido

una nota mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta el sistema de evaluación continua.

Se considerará que el estudiante supera la asignatura en la convocatoria ordinaria por el sistema de evaluación continua, siempre y cuando al aplicar los porcentajes correspondientes se alcance una calificación mínima de un 5.

Opción 2. Prueba de evaluación de competencias

Los estudiantes que opten por esta vía de evaluación deberán realizar una **prueba de evaluación de competencias (PEC)** y un **examen final presencial u *online* (EX)**, según la modalidad elegida por el estudiante.

La **PEC** se propone como una prueba que el docente plantea con el objetivo de evaluar en qué medida el estudiante adquiere las competencias definidas en su asignatura. Dicha prueba podrá ser de diversa tipología, ajustándose a las características de la asignatura y garantizando la evaluación de los resultados de aprendizaje definidos. Esta prueba supone el 50 % de la calificación final.

El **examen final**, supondrá el **50 %** de la calificación final. Esta prueba tiene una parte dedicada al control de la identidad de los estudiantes que consiste en la verificación del seguimiento de las actividades formativas desarrolladas en el aula virtual y otra parte en la que realizan diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las competencias previstas en cada asignatura.

Al igual que con el sistema de evaluación anterior, para la aplicación de los porcentajes correspondientes el estudiante debe haber obtenido una puntuación mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta la opción de prueba de evaluación de competencias.

Se considerará que el estudiante supera la asignatura en la convocatoria ordinaria por el sistema de la prueba de evaluación de competencias siempre y cuando al aplicar los porcentajes correspondientes se alcance una calificación mínima de un 5.

Características de los exámenes

Los exámenes constarán de 30 ítems compuestos por un enunciado y cuatro opciones de respuesta, de las cuales solo una será la correcta. Tendrán una duración de 90 minutos y la calificación resultará de otorgar 1 punto a cada respuesta correcta, descontar 0,33 puntos por cada respuesta incorrecta y no puntuar las no contestadas. Después, con el resultado total, se establece una relación de proporcionalidad en una escala de 10.

Sistema de evaluación convocatoria extraordinaria

Todos los estudiantes, independientemente de la opción seleccionada, que no superen las pruebas evaluativas en la convocatoria ordinaria tendrán derecho a una convocatoria extraordinaria.

La convocatoria extraordinaria completa consistirá en la realización de una **prueba de evaluación de competencias** que supondrá el **50 %** de la calificación final y un **examen final presencial u *online* (EX)**, según la modalidad elegida por el estudiante, cuya calificación será el **50 %** de la calificación final.

Para la aplicación de los porcentajes correspondientes, el estudiante debe haber obtenido una nota mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta el sistema de evaluación de la convocatoria extraordinaria.

Los estudiantes que hayan suspendido todas las pruebas evaluativas en convocatoria

	ordinaria (evaluación continua o prueba de evaluación de competencias y examen final) o no se hayan presentado deberán realizar la convocatoria extraordinaria completa, como se recoge en el párrafo anterior. En caso de que hayan alcanzado una puntuación mínima de un 4 en alguna de las pruebas evaluativas de la convocatoria ordinaria (evaluación continua o prueba de evaluación de competencias y examen final), se considerará su calificación para la convocatoria extraordinaria, debiendo el estudiante presentarse a la prueba que no haya alcanzado dicha puntuación o que no haya realizado. En el caso de que el alumno obtenga una puntuación que oscile entre el 4 y el 4,9 en las dos partes de que se compone la convocatoria ordinaria (EC o PEC y examen), solo se considerará para la convocatoria extraordinaria la nota obtenida en la evaluación continua o prueba de evaluación de competencias ordinaria (en función del sistema de evaluación elegido), debiendo el alumno realizar el examen extraordinario para poder superar la asignatura. Al igual que en la convocatoria ordinaria, se entenderá que el alumno ha superado la materia en convocatoria extraordinaria si, aplicando los porcentajes correspondientes, se alcanza una calificación mínima de un 5.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS	
Bibliografía básica	Gutiérrez Banegas, M. Á. (2023). *Matemáticas financieras*. Instituto Mexicano de Contadores Públicos. https://elibro.net/es/ereader/bibliotecaui1/130920?page=1. El objetivo de este libro es el estudio del cálculo de las operaciones financieras fundamentales, profundizando en las más importantes y necesarias, tanto en el campo académico - estudiantes y profesores universitarios - como en el profesional ligado al ámbito de la empresa. El enfoque es eminentemente práctico, con ejemplos insertados entre los conceptos teóricos y numerosos problemas resueltos y propuestos al final de cada capítulo, lo que permite al lector evaluar sus progresos. Miralles Marcelo, J.L., B. Encinas y M.M. Miralles (2007), Matemáticas de las Operaciones Financieras. Problemas resueltos. 2ª Ed. UNIVERSITAS. Libro práctico sobre problemas resueltos paso a paso de todos los casos que se pueden dar dentro de las Matemáticas Financieras.
Bibliografía complementaria	CÓRDOBA BUENO, M. (2009). *Fundamentos y practica de las matemáticas financieras.* Dykinson. DÍAZ MATA, A., & AGUILERA GÓMEZ, V. (1999). *Matemáticas Financieras.* McGrawHill, (3ª edición). DE PABLO, A. (1997). *Manual de Matemáticas Financieras*. UNED. GIL PELÁEZ, L. (1995). *Matemáticas de las Operaciones Financieras.* AC. GONZÁLEZ CATALÁ , J. (2004). *Análisis de las Operaciones Financieras Bancarias y Bursátiles.* Ediciones de las Ciencias Sociales, 1992. MARTÍN MARÍN, J. L., TRUJILLO PONCE, A. “Manual de mercados financieros”, Paraninfo. MARTÍNEZ, R. (2010). *Productos financieros básicos y su cálculo.* Club Universitario. MINER, J. (2008). *Curso de Matemática Financiera*. McGrawHill. PUIG, X. (2008). M*atemática financiera y estadística básica: cálculos financieros y conocimientos estadísticos básicos.* BRESCA. TERNES, R. (1998). *Inversión y Coste del Capital.* McGrawHill.
Otros recursos	• Ejercicios de matemáticas financiera en Excel http://lindaptefi.blogspot.com.es/ • Problemas resueltos de matemáticas financiera http://www.monografias.com/ • Análisis, cálculo y descripción de diferentes operaciones financieras de Matemáticas Financieras. http://www.abanfin.com/ • Cobertura de diferentes aspectos relacionados con las Matemáticas Financieras. http://finanzas101.wordpress.com • Blog de matemáticas financieras con explicaciones y ejercicios de distintos temas http://www.masterfinanciero.es/ • Blog de matemáticas financieras https://www.rankia.cl/blog/analisis-ipsa/3513617-matematicas-financieras-definicion-formulas-ejemplos • Matemáticas financieras con Excel https://www.finanplan.com/recursos/matematicas-financieras/

COMENTARIOS ADICIONALES