



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

GUÍA DOCENTE
2026 - 2027

FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Derivados Financieros/Financial Derivatives
Código	E000014026
Título	Grado en Análisis de Negocios / Business Analytics por la Universidad Pontificia Comillas [GE-8 23]
Impartido en	Grado en Análisis de Negocios/Bachelor in Business Analytics [Tercer Curso] Grado en Admin. y Dirección de Emp. y Grado en Análisis de Negocios/Bachelor in Business Analytics [Cuarto Curso]
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	3,0 ECTS
Carácter	Optativa (Grado)
Departamento / Área	Departamento de Gestión Financiera
Responsable	Isabel Figuerola-Ferretti
Horario	Viernes de 8:00 -10:00
Horario de tutorías	Será comunicado en clase

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	José Manuel Cueto Muñoz
Departamento / Área	Departamento de Gestión Financiera
Correo electrónico	jmcueto@comillas.edu

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
Aportación al perfil profesional de la titulación
En un entorno global dinámico y altamente competitivo los agentes de mercado deben cubrir los riesgos determinados por múltiples factores. Los mercados de derivados son uno de los elementos más característicos de los mercados financieros de las últimas décadas. Los derivados se han convertido en herramientas cruciales para actividades como la selección de carteras y la cobertura de riesgos. El objetivo de esta asignatura es familiarizar al alumno en el área de valoración y gestión de los riesgos derivados de los movimientos de los precios en los mercados de las entidades en un contexto de alta volatilidad en los mercados, elevado riesgo geopolítico, transformación digital, y transición hacia un modelo económico descarbonizado. En los últimos años el análisis de big data ha sido una herramienta fundamental para medir los riesgos financieros. Los derivados se han convertido en una de las claves para, en unos casos mantener la supervivencia de muchas entidades financieras y comerciales y en otros casos conseguir éxito en el modelo de negocio. Se trata además de un área con demanda creciente de profesionales cualificados que tienen que diseñar estrategias de cobertura ante los riesgos climáticos y de transición energética en un contexto alta inflación, cambios en política monetaria y alto riesgo geopolítico. Los derivados nos proporcionan métricas de carácter adelantado lo cual resulta muy relevante para la toma de decisiones ante regímenes



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

GUÍA DOCENTE

2026 - 2027

financieros cambiantes.

En esta asignatura se estudian los principales instrumentos financieros derivados de renta variable centrándose en la valoración y cobertura con derivados sobre acciones.

La asignatura exige la realización de un trabajo empírico basado en el análisis cuantitativo avanzado de datos provenientes de Bloomberg y FactSet. Para ello, se utilizarán herramientas analíticas como R o Python. Se hará valoración de derivados mediante ejercicios de simulación. Además, se abordarán problemas y se realizarán análisis de mercado utilizando ChatGPT, en complemento con técnicas cuantitativas tradicionales. El objetivo es evaluar la viabilidad de esta herramienta para el análisis de datos de mercado.

Asimismo, la asignatura incorpora el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa, como ChatGPT, como complemento a los métodos cuantitativos tradicionales. Los estudiantes aprenderán a utilizar estas herramientas de forma crítica y responsable para apoyar el análisis de mercados financieros, la resolución de problemas, la interpretación de la información procedente de los mercados de derivados y la toma de decisiones financieras en un entorno profesional como complemento de técnicas cuantitativas tradicionales. El objetivo es evaluar la viabilidad de esta herramienta para el análisis de datos de mercado.

Prerrequisitos

Se trata de una asignatura de penúltimo año de la carrera, que debe cursarse después de un curso inicial de Finanzas como Finanzas Corporativas, Inferencia y Modelos de regresión, Contabilidad Financiera, visualización de datos o equivalente. Presupone un conocimiento a nivel inicial de los diferentes activos financieros que hay en un mercado. También es de utilidad y es complementaria, aunque no es imprescindible, la asignatura de Mercados Financieros.

Sirve para el seguimiento de la asignatura un buen nivel inicial de estadística y de matemáticas financieras. Es fundamental tener destreza en Excel y sus funciones, e imprescindible tener conocimientos del funcionamiento de otros programas de software cuantitativos como Python o R.

Competencias - Objetivos

Competencias

Resultados de Aprendizaje

CN3	Resultados del proceso de Formación y de Aprendizaje. CN3. Conoce las herramientas y técnicas analíticas avanzadas usadas por las empresas en el análisis, simulación y predicción de datos económico-financieros.
HA3	Resultados del proceso de Formación y de Aprendizaje. HA3. Aplica modelos de valoración financiera utilizando datos masivos procedentes de las empresas o del mercado financiero
RA 1	Finanzas Cuantitativas/Quantitative Finance (3 ECTS). RA 1: Identificar los modelos financieros básicos y las técnicas cuantitativas empleadas por las empresas, para aplicarlas en la optimización de decisiones de inversión en activos financieros.
RA1	Derivados Financieros/Financial Derivatives (3 ECTS) RA1: Conocer los principales métodos de valoración de opciones, futuros y forwards, así como su uso como instrumento para la cobertura de riesgos
RA1:	Simulación Financiera/Finance Simulation (3 ECTS). RA1: Conocer los métodos de simulación financiera más utilizados en la práctica y saber aplicarlos en los distintos escenarios del negocio.



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

GUÍA DOCENTE

2026 - 2027

RA1	Mercado de Capitales y Trading Algorítmico/Capital Markets and Algorithmic Trading (6 ECTS). RA1: Saber diseñar algoritmos de trading, así como la implementación de estrategias de arbitraje.
------------	--

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos
1. Introducción a los derivados financieros 2. Futuros 3. Opciones
Tema 1: Introducción a los derivados financieros
Tema 1: Introduccion a los Derivados Financieros
1.1. Introduccion a los forwards, futuros financieros, opciones, opciones sobre futuros. swaps 1.2. Mercados de futuros financieros
Tema 2: Futuros
2.1. Valoración futuros, ausencia de arbitraje 2.2. Cobertura Futuros. Diseño de estrategias en Python (o R)
Tema 3: Opciones
3.1 Usos Principales, put-call parity. Estrategias con Opciones 3.2. Valoración de Opciones. El modelo de Black-Schoels y el modelo binomial. Resolución analítica versus simulacion y valoración numérica. 3.3. Cobertura con opciones. Las sensibilidades o Griegas

METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura
La asignatura se imparte mediante el sistema presencial a través de clases magistrales y de resolución de ejercicios . La resolución de ejercicios requerirá en varias sesiones con clases en el aula informática o con ordenadores portátiles basadas en Python y otros lenguajes de programación como R. Los alumnos han de preparar el material antes de cada clase
Metodología Presencial: Actividades
Lecciones magistrales para aplicaciones técnicas y practicas y presentación del material para cada tema Talleres y resolución de ejercicio prácticos y a modo individual con simulaciones y manejo de distintas bases de datos



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

GUÍA DOCENTE

2026 - 2027

Metodología No presencial: Actividades

Estudio Previo y posterior de los contenidos teóricos

Preparación de ejercicios y trabajos que se resuelven en clase

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES		
Lecciones de carácter expositivo	Ejercicios y resolución de casos y de problemas	Otras actividades, seminarios, talleres, simulaciones, dinámicas de grupo, etc
11.00	11.00	3.00
HORAS NO PRESENCIALES		
Estudio y lectura organizada	Trabajos monográficos y de investigación, individuales o colectivos	Pruebas de evaluación
15.00	20.00	15.00
CRÉDITOS ECTS: 3,0 (75,00 horas)		

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

El uso de IA para crear trabajos completos o partes relevantes, sin citar la fuente o la herramienta o sin estar permitido expresamente en la descripción del trabajo, será considerado plagio y regulado conforme al Reglamento General de la Universidad.

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
Prueba con ejercicios tipo y ejercicios de desarrollo	Se exige pasar esta prueba para aprobar la asignatura	50
Control mid term Group-based assessment	Se evaluarán estas actividades a lo largo del curso	40 %
Resolución de ejercicios (problem sets) y participación activa del alumno en clase en el debate existente	Se realizan los problem sets y se comenta aspectos de la asignatura y de los mercados en clase	10

Calificaciones

Uso ChatGPT y otras herramientas de IAG



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

GUÍA DOCENTE

2026 - 2027

El uso indebido de ChatGPT u otra IAG será considerado como falta grave, según el Reglamento General de la Universidad, art. 168.2.e: "realización de acciones tendentes a falsear o defraudar los sistemas de evaluación del rendimiento académico". Las consecuencias de ello serán "la expulsión temporal de hasta tres meses o la prohibición de examinarse en la siguiente convocatoria a la imposición de la sanción, en una o en varias asignaturas de las que se encuentre matriculado el alumno, [...] aparte de suponer la calificación de suspenso (0) en la respectiva asignatura, [...] [y] la prohibición de examinarse de esa asignatura en la siguiente convocatoria". En concreto, en esta asignatura el profesor podrá permitir el uso de IAG para actividades concretas de la asignatura, estando el alumno obligado a lo siguiente:

- Que el alumno indique de forma explícita y clara para qué ha usado IAG (ChatGPT). Todo contenido creado con IA generativa deberá estar etiquetado como tal. Todo contenido que emplea IA generativa y es adaptado deberá estar etiquetado como tal, al igual que se citan autores.
- Que incluya como material adicional (anexos) el prompt completo (preguntas y respuestas) de su conversación con IAG (ChatGPT) para generar la tarea.

En caso de no cumplir las obligaciones anteriores, el uso de IAG por parte del alumno se considerará un uso indebido a los efectos anteriormente señalado.

Resumen: El uso de IA para crear trabajos completos o partes relevantes, sin citar la fuente o la herramienta o sin estar permitido expresamente en la descripción del trabajo, será considerado plagio y regulado conforme al Reglamento General de la Universidad.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica

Options, Options, Futures, and Other Derivatives, 11th Edition (North American Edition, published February 22, 2021; or the Global Edition released mid-2021) **Futures, and Other Derivatives, 11th Edition** (North American Edition, published February 22, 2021; or the Global Edition released mid-2021)

Bibliografía Complementaria

Carter C. A. *Futures and Options Markets: An Introduction*. Waveland Pr Inc. June 2023, Edition

Chance, Don M., and Robert Brooks. *Introduction to Derivatives and Risk Management*. 11th ed. Cengage Learning, 2026. ISBN 978-9798214057064
Chance, Don M., and Robert Brooks. *Introduction to Derivatives and Risk Management*. 11th ed. Cengage Learning, 2026. ISBN 978-9798214057064

Hull J.C. *An Introduction to Futures and Option Markets*. Pearson, Prentice Hall, 8ªed.

Jarow R. and S. Turnbull. *Derivative Securities*. South Western College Publishing (International Thompson Publishing). 2d Edition

Kolb R. and J.A Overdahl. *Financial Derivatives*. Wiley Finance, 3d edition.



COURSE DESCRIPTION AND OUTLINE

Subject Information	
Name	Financial Derivatives
Course Code	E000011722
Degree	Degree of Business Analytics E8
Year is taught	
Semester	1º
3	3
Type of Course	Optional
Department	Financial Management
Area	Finance
University	Universidad Pontificia Comillas
Timetable	To be announced
Professors	Jose Manuel Cueto
Descriptor	

Teaching Staff	
Coordinator	
Name	Isabel Figuerola-Ferretti
Department	Financial Management
Area	Finance
Office Room	
e-mail	ifiguerola@comillas.edu
Phone ext.	
Tutorials	To be announced in the class
Timetable	

DETAILED COURSE INFORMATION

Course context and application
Contribution to Degree's professional profile
Course Description In a dynamic and highly competitive global environment, market participants must manage and hedge risks arising from multiple factors. Derivatives markets are one of the most distinctive features of financial markets in recent decades. Derivatives have become crucial tools for activities such as portfolio selection and risk hedging. This course aims to familiarise students with the valuation and management of risks arising from asset price movements in a context characterised by high market volatility, elevated geopolitical risk, digital transformation, and the transition to a decarbonised economic model. In recent years, big data analytics has become a fundamental tool for measuring financial risks. Derivatives have become a key instrument for, in some cases, ensuring the survival of many financial and commercial institutions and, in others, achieving success in their business models. This is also an area with growing demand for qualified professionals who can design hedging strategies against climate and energy-transition risks in a context of high inflation, changing monetary policy, and elevated geopolitical risk. Derivatives provide forward-looking metrics that are highly relevant for decision-making in changing financial regimes. This course examines the main equity derivatives, with a particular focus on the valuation and hedging of derivatives on stocks. The course requires students to complete an empirical project based on advanced quantitative analysis of data obtained from Bloomberg and FactSet. Analytical tools such as R and Python will be used. Derivatives will be valued through simulation exercises. In addition, students will address financial problems and conduct market analyses using ChatGPT, as a complement to traditional quantitative techniques. The aim is to assess the feasibility and usefulness of this tool for financial market data analysis. The course also incorporates the use of generative artificial intelligence tools, such as ChatGPT, as a complement to traditional quantitative methods. Students will learn to use these tools critically and responsibly to support financial market analysis, problem-solving, the interpretation of information from derivatives markets, and financial decision-making in a professional environment,

alongside traditional quantitative techniques. The aim is to assess the feasibility and usefulness of these tools for financial market data analysis.

Prerequisites

The course will be taken during the last year of the undergraduate degree in business analytics. It is a prerequisite that students undertake an introductory course in Finance (*Finance Theory 1*, or Financial Management). The students are expected to have a basic knowledge of financial markets, financial mathematics and asset pricing.

The course requires the completion of an empirical project based on the analysis of data from Bloomberg and FactSet. Analytical tools such as Excel or Python will be used for this purpose. In addition, market problems will be addressed and analyses will be conducted using ChatGPT, alongside traditional quantitative techniques. The objective is to assess the viability of this tool for market data analysis.

While the topic is taught in English and Spanish, most of the material bibliography, and recommended readings will be in English. All students must have a good level of English to be able to follow the course.

Contents

Topic1: Introduction to derivatives markets

- 1.1 Introduction to Forwards and financial futures, options, and swaps
- 1.2 Futures Markets.

Tema 2: Futures

- 2.1 Futures Pricing
- 2.2 Futures Hedging

Tema 3: Options

- 3.1 Main uses. Put call parity
- 3.2 Option Pricing. Binomial model and Black-Scholes model.
- 3.3 Hedging with options. Option Greeks or sensitivities.

TEACHING METHODOLOGY

General methodological aspects of the course

This course requires the students attend the class sessions. There are regular teaching sessions, case study discussions and practical problems and questions. Active student participation is important. They are expected to read the assigned materials prior to the class, in addition to preparing the problems and case studies when appropriate.

ASSESSMENT AND EVALUATION CRITERIA

Activities assessed	Evaluation criteria	Weight
---------------------	---------------------	--------

Final exam The student must pass the exam with a mark equal or above 5 out of 10 in order to pass the course	A combination of multiple test and long exercises	50%
Mid-term exam assesment	Multiple choice	20%
Exercises to be solved at group level	To be developed in excel and presented in the class	20%
Class participation and classroom workshops	To be evaluated during the whole course	10%

Information related to the use of IAG

According to the General Regulations of the University, art. 168.2.e: "carrying out actions tending to falsify or defraud the academic performance evaluation systems", the improper use of ChatGPT or another IAG will be considered a serious offense. The consequences of this will include "temporary expulsion of up to three months or the prohibition to take the exam in the next call to the imposition of the sanction, in one or several subjects in which the student is enrolled, [...] apart from assuming the grade of fail (0) in the respective subject, [...] [and] the prohibition to take the exam in that subject in the next call." Specifically, in this subject, the teacher may allow the use of IAG for specific activities of the subject; where the student is obliged to do the following:

- That the student clearly indicates why he has used IAG (ChatGPT). All content created with generative AI must be labelled as such. All content that uses generative AI and is adapted, must be labelled in the same way as authors are cited.
- It includes as additional material (annexes) the complete prompt (questions and answers) of your conversation with IAG (ChatGPT) to generate the task.

In case of not complying with the above obligations, the use of IAG by the student will be considered improper use for the purposes mentioned above.

Conclusion about AI: The use of AI to create entire assignments or significant parts of them, without citing the source or the tool used, or without explicit permission in the assignment instructions, will be considered plagiarism and will be subject to the University's General Regulations.

SUMMARY OF THE STUDENT EXPECTED WORKING HOURS		
Hours in classroom		
Lectures	Problem solving sessions	Workshops and seminars

11	11	3
Hours outside the classroom		
Individual work on practical knowledge	Exercise and case resolution	Tutorials
15	15	10
CREDITS ECTS:		3

BIBLIOGRAPHY AND ADDITIONAL READING LIST

Bibliography

Textbooks

Main:

Hull, J.C., *Options Futures and Other Derivatives* (2019), Englewood Cliffs, Prentice-

Alternative:

Carter C. A. *Futures and Options Markets: An Introduction*. Waveland Pr Inc. June 2023, Edition

Hull J.C. *An Introduction to Futures and Option Markets*. Pearson, Prentice Hall, 8thed.

Jarow R. and S. Turnbull. *Derivative Securities*. South Western College Publishing (International Thompson Publishing). 2d Edition

Kolb R. and J.A Overdahl. *Financial Derivatives*. Wiley Finance, 3d Edition.