

<b>MÁSTER</b>	<b>Master Universitario en Instituciones y Mercados Financieros</b>
<b>ASIGNATURA</b>	<b>FINANZAS CUANTITATIVAS Y MODELIZACIÓN FINANCIERA</b>
<b>CARÁCTER</b>	<b>Obligatorio</b>
<b>Nº de ECTS</b>	<b>6</b>
<b>Nº de horas docentes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>☐ sesiones magistrales</li> <li>– puesta en común de casos prácticos</li> <li>☐ presentaciones de alumnos y desarrollo de simulaciones</li> </ul>	<b>45</b>
<b>Nº de horas actividades académicas dirigidas:</b>	<b>105</b>
<b>Profesor coordinador de la asignatura:</b>	<b>Aguado Tévar, Óscar Benito Olalla, Arturo Navarro Mendizábal, Mikel Vázquez Romero, José Queralt Sánchez de las Matas, Ricardo</b>
<b>Curso académico:</b>	<b>2018/2019</b>
<b>Cuatrimestre:</b>	<b>1er cuatrimestre</b>

### 1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA Y OBJETIVOS DE DOCENCIA:

La Asignatura Finanzas Cuantitativas y Modelización Financiera se organiza en dos grandes bloques de contenidos.

- El objetivo del bloque de contenidos de finanzas cuantitativas es que los alumnos adquieran los conocimientos necesarios sobre las herramientas y técnicas cuantitativas para la modelización del comportamiento de las variables financieras y la valoración de los diferentes tipos de activos. Se complementaran aspectos técnicos con ejercicios prácticos elaborados con datos reales.
  
- En lo que respecta al bloque de contenidos de modelización financiera se encuentra dividido en dos submódulos, básico y avanzado. La asignatura no tiene un enfoque “informático” en cuanto a conseguir manejar con soltura un programa concreto sino que se persigue que el alumno entienda el uso y el potencial de las hojas de cálculo para analizar en profundidad transacciones financieras complejas. Para ello utilizamos casos concretos utilizados en situaciones habituales en un elenco amplio de trabajos en el mundo de la banca y la empresa.
  - Submódulo básico: el objetivo consiste en que el alumno se familiarice y domine los principios básicos en el uso de modelos financieros, como por ejemplo la consistencia interna y la flexibilidad. Asimismo, servirá para arraigar las funciones más útiles, complejas y habituales de las hojas de cálculo.
  - Submódulo avanzado: el objetivo consiste en que el alumno aprenda a construir y entender modelos financieros como los que utilizamos en nuestra experiencia profesional en financiaciones estructuradas, fusiones y adquisiciones, banca corporativa, banca privada, departamentos de tesorería tanto de empresas como

de bancos, mercados de capitales, etc.

## 2.- FORMA DE EVALUACIÓN PREVISTA:

La calificación final de la asignatura será el resultado de la calificación media obtenida por el alumno en las evaluaciones parciales del bloque de contenidos de finanzas cuantitativas y del bloque de contenidos de modelización financiera. Las evaluaciones parciales serán resultado de los siguientes criterios de evaluación:

### 2.1.- Evaluación parcial finanzas cuantitativas:

<b>Participación y asistencia</b>	10%. Se valorará la participación activa del alumno en las clases.
<b>Actividades Académicas dirigidas</b>	Trabajos escritos (10%); Casos prácticos (10%); Presentaciones individuales o en equipo (10%).
<b>Prueba objetiva final (convocatoria ordinaria)</b>	El examen final supondrá el 60% de la nota final.
<b>Restricciones</b>	Para poder hacer la suma ponderada de las calificaciones anteriores en la convocatoria ordinaria, es necesario obtener al menos un 5 en la prueba objetiva final. El alumno con nota inferior a 5 se considerará suspenso.
<b>Prueba objetiva final (convocatoria extraordinaria)</b>	La calificación obtenida durante el curso correspondiente a la participación y asistencia, la prueba parcial y las actividades académicas dirigidas se aplica a la convocatoria extraordinaria con la misma ponderación. El resto de la puntuación en la convocatoria extraordinaria vendrá dado por la prueba objetiva final (convocatoria extraordinaria) propuesta por el profesor para dicha convocatoria.

### 2.2.- Evaluación parcial modelización financiera:

<b>Participación y asistencia</b>	40%. Se valorará la participación activa del alumno en las clases.
<b>Actividades Académicas dirigidas</b>	Entre sesión y sesión se podrá pedir un trabajo relacionado con la sesión anterior que se deberá entregar antes de la siguiente). Influirá en el 40% de participación y asistencia.
<b>Prueba objetiva final</b>	La prueba objetiva final tendrá una valoración del 60%. Se realizará únicamente con los ordenadores de CUNEF.
<b>Restricciones</b>	Para poder hacer la suma ponderada de las calificaciones anteriores, tanto en convocatoria ordinaria como en extraordinaria, es necesario obtener al menos un 4 en la prueba objetiva final. El alumno con nota inferior a 4,5 se considerará suspenso
<b>Prueba objetiva final (convocatoria extraordinaria)</b>	La convocatoria extraordinaria tendrá una puntuación máxima de 6 puntos dado que se perderá la puntuación de participación y asistencia utilizado en la convocatoria ordinaria.

### 2.3. Restricciones:

Para el cálculo de la nota ponderada final de la asignatura de Economía y Sistema Financiero el alumno deberá obtener una nota media superior a cinco (5) en las evaluaciones parciales de ambos bloques de contenidos. Si en alguna de dichas evaluaciones parciales la calificación fuera inferior a cinco (5) la asignatura figurará como suspensa en la convocatoria ordinaria por lo que deberá presentarse en la convocatoria extraordinaria al examen o prueba objetiva del bloque/s de contenidos que no hubiera aprobado en la convocatoria ordinaria.

PROGRAMA DETALLADO FINANZAS CUANTITATIVAS Y MODELIZACIÓN FINANCIERA		
Nº de sesión	Detalle del contenido docente:	
<b>BLOQUE DE CONTENIDOS DE FINANZAS CUANTITATIVAS</b>		
1	Introducción. Datos y Rentabilidad.	T1 (1) – T2 (1) – P (2) – A(2)
2	Series Temporales: Predicción I	QF (1) – T1 (2) – T2 (2) – A(4)
3	Series Temporales: Predicción II	QF (1) – T1 (2) – T2 (2) – A(4)
4	Modelos de Volatilidad I	T1 (3) – T2 (4) – P (8)
5	Modelos de Volatilidad II	T1 (3) – T2 (5) – MR (1)
6	Modelos Factoriales I	QF (3) – T1 (9) – MR (2)
7	Modelos Factoriales II	QF (3) – T1 (9) – MR(2)
8	Optimización de Carteras I	QF (2) – P (10) – P (12) – CH (13)
9	Optimización de Carteras II	QF (2) – P (13) – A(7) – S (9)
10	Modelos en Tiempo Continuo	T1 (6) – R(5) – A(5)
11	Curva de Tipos.	QF (5) – CH (12)
12	Modelos Tipos de Interés	QF (5) – MR (6)
13	Modelos de Riesgo de Crédito	MR (12)
14	Casos Prácticos I	
15	Casos Prácticos II	
<b>BLOQUE DE CONTENIDOS DE MODELIZACIÓN FINANCIERA</b>		
1	Introducción a la modelización financiera: Elaboración sistemática de modelos financieros, creación y estructuración. Finalidad de los modelos financieros: resultado y flexibilidad en modelos financieros (creación de hipótesis)	
2	Formulación básica Introducción a PyGs Introducción al análisis de los resultados de un modelo	

3	Flexibilidad en la modelización financiera Estructuración de modelos Análisis de información de base
4	Formulación de fechas Búsqueda de valores en tablas Formulación de inputs variables por tramos Simplificación de modelos
5	Funciones lógicas y de texto utilizadas en control de gestión, KPIs de cuadros de mando
6	Préstamos financieros
7	Utilización de herramientas aprendidas para la creación de la PyG de una empresa
8	Tablas dinámicas Ejemplos de tablas dinámicas en casos financieros, con especial foco en el 'reporting'
9	Introducción a las proyecciones Financieras de una Cuenta de Resultados. Análisis aplicable a financiaciones estructuradas y a fusiones y adquisiciones.
10	Análisis de sensibilidad. Macros. Cálculos financieros
11	Estados financieros completos. Cómo vincularlos con consistencia
12	Proyecciones de estados financieros completos. Impacto de las variaciones de hipótesis, en cada uno de ellos
13	Utilización de Excel con herramientas externas. Casos con Bloomberg
14	Proyecciones de estados financieros completos. Impacto de las variaciones de hipótesis, en cada uno de ellos
15	Project Finance en proyectos de infraestructuras

### INFORMACIÓN ADICIONAL

<b>Bibliografía básica</b>	<p><b>[QF]</b> Introduction to R for Quantitative Finance. Packt Publishing 2013</p> <p><b>[T1]</b> Analysis of Financial Time Series. RUEY S. TSAY. WILEY 2010</p> <p><b>[T2]</b> AN INTRODUCTION TO ANALYSIS OF FINANCIAL DATA WITH R. Ruey S. Tsay. WILEY 2013</p> <p><b>[P]</b> Financial Risk Modelling and Portfolio Optimization with R. Bernhard Pfaff. WILEY 2013</p> <p><b>[MR]</b> Mastering R for Quantitative Finance. Packt Publishing. 2015</p> <p><b>[R]</b> STATISTICAL METHODS FOR FINANCIAL ENGINEERING. BRUNO RÉMILLARD. CRC Press 2013</p> <p><b>[A]</b> Computational Finance: An Introductory Course with R. Argimiro Arratia. Atlantis Press</p> <p><b>[CH]</b> Computational Actuarial Science with R. Edited by Arthur Charpentier. CRC Press</p> <p><b>[S]</b> Modern Portfolio Management: from Markowitz to Probabilistic Scenario Optimisation. Paolo Sironi. RISK</p> <p>Los profesores suministrarán a los participantes la documentación relevante para el aprendizaje y seguimiento de la materia. Se entregarán todos los casos resueltos y algunos más que se consideran útiles en distintos ámbitos de la vida profesional.</p>
----------------------------	--

<b>Bibliografía Complementaria</b>	<p>QUANTITATIVE INVESTMENT ANALYSIS. DeFusi, McLeavy, Pinto y Runkle. Wiley 2007</p> <p>Paul Wilmott Introduces Quantitative Finance. P.Wilmott. Wiley. 2007</p> <p>Cualquier manual de manejo de hojas de cálculo puede ser útil para familiarizarse con las principales funciones de las mismas. En internet se pueden encontrar manuales muy completos.</p>
<b>Presentación de actividades académicas dirigidas</b>	El alumno deberá entregar individualmente ejercicios y casos prácticos de cada sesión.
<b>Localización del profesor</b>	<p>Dr. Ricardo A. Queralt: ricardo.queralt@cunef.edu</p> <p>D. José Vázquez Romero: <a href="mailto:jvazquezromero@cunef.edu">jvazquezromero@cunef.edu</a></p>

### COMPETENCIAS:

<b>BÁSICAS Y GENERALES</b>	<p><b>CB6-</b> Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.</p> <p><b>CB7-</b> Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.</p> <p><b>CB8-</b> Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.</p> <p><b>CB9-</b> Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados de un modo claro y sin ambigüedades.</p> <p><b>CG1-</b> Capacidad para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos</p> <p><b>CG2-</b> Capacidad de análisis, síntesis y de formulación de juicios a partir de la información disponible.</p> <p><b>GG3-</b> Capacidad de organización, planificación y toma de decisiones.</p> <p><b>CG4-</b> Capacidad de comunicación y trabajo en equipo.</p>
<b>TRANSVERSALES</b>	<p><b>CT1-</b> Capacidad de búsqueda de información e investigación y de aprendizaje continuo</p> <p><b>CT2-</b> Capacidad para trabajar en entornos de presión.</p> <p><b>CT3-</b> Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.</p> <p><b>CT4-</b> Usar tecnologías de la información y las telecomunicaciones.</p> <p><b>CT5-</b> Capacidad para ejercer el liderazgo y mantener un espíritu emprendedor.</p>
<b>ESPECÍFICAS</b>	<p><b>CE5-</b> Identificar las fuentes de información económicas y financieras, interpretar su relevancia y conocer los procesos de análisis de datos para la elaboración de informes útiles para la toma de decisiones económicas y financieras.</p>