

| Titulación | Tipo | Curso |
|-------------|------|-------|
| Matemáticas | OT | 4 |

Contacto

Nombre: Albert Ferreiro Castilla

Correo electrónico: albert.ferreiro@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

La asignatura es una continuación natural de la asignatura Introducción a la Ingeniería Financiera y es por ese motivo que se recomienda pero no requiere que el alumno tenga adquirido los conocimientos básicos de esa asignatura. Se requiere tener los conocimientos teóricos básicos de cálculo, cálculo de probabilidades y métodos numéricos.

Objetivos y contextualización

El Objetivo de esta asignatura es introducir al estudiante en un área muy activa tanto científicamente como profesionalmente como es la matemática financiera. El objetivo formativo principal es profundizar en la descripción de los diferentes activos financieros así como mostrar las herramientas y conceptos matemáticos y estadísticos que se utilizan para su gestión, incidiendo en su correcta utilización e interpretación de los resultados.

Es por este motivo que se requiere que el estudiante tenga adquiridos los conocimientos teóricos y prácticos básicos de la asignatura Introducción a la Ingeniería Financiera así como los conocimientos teóricos básicos de cálculo, cálculo de probabilidades y métodos numéricos.

Así la asignatura se plantea como un primer curso en derivados financieros, incidiendo en la descripción de los más relevantes en el mercado, su uso y su valoración. Desde hace más de 40 años los derivados financieros han jugado un papel muy relevante para mitigar riesgos, especular o arbitrar mercados y han sido una pieza fundamental en la transferencia de riesgo entre agentes económicos. Es por este motivo que los derivados financieros también han estado en el centro de diferentes crisis financieras.

Es también un objetivo que el alumno haga un trabajo que requiera el uso del ordenador, y esto llevará a completar las clases de teoría con clases de problemas y prácticas donde el ordenador esté presente.

Competencias

- Comprender y utilizar el lenguaje matemático.
- Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlo de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua.

- Distinguir, ante un problema o situación, lo que es sustancial de lo que es puramente ocasional o circunstancial.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- 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.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Reconocer la presencia de las Matemáticas en otras disciplinas.
- Utilizar eficazmente bibliografía y recursos electrónicos para obtener información.

Resultados de aprendizaje

1. Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlo de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua.
2. Encontrar modelos de la realidad de una empresa o industria relativos a su actividad financiera o productiva utilizando el lenguaje matemático.
3. Leer textos especializados de economía, tanto en lengua inglesa como en la lengua propia.
4. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
5. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
6. 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.
7. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
8. Saber aplicar la teoría a los problemas y situaciones concretas trabajados en las clases prácticas.
9. Saber resolver problemas de matemática financiera y de otros aspectos relacionados con las actividades de una empresa o industria.
10. Utilizar eficazmente bibliografía y recursos electrónicos para obtener información.

Contenido

- Introducción
 - Introducción a los mercados financieros
 - Precio justo, valor razonable y finanzas
 - Academia vs Industria: Advertencia
- Valor temporal del dinero: Tipos de interés
 - Tipología de los tipos de interés
 - Factores de descuento
 - Curvas spot & forward
 - Método del Bootstrapping
 - Descripción de los activos de renta fija y valoración
- Valoración de Forwards y Futuros
 - Descripción de los instrumentos forward y futuros
 - Precio forward y valor esperado
 - Precio forward en divisa
- Derivados de tipo de interés
 - Convenciones de mercado

- Descripción de un swap de tipo de interés y valoración
- Mecánica de los mercados de swaps
- Opciones sobre bonos, caps y floors
- Mecánica del mercado de opciones
- Opciones Vanilla sobre renta variable
- Opciones Exóticas & Titulizaciones

A menos que las restricciones impuestas por las autoridades sanitarias obliguen a una priorización o reducción de estos contenidos.

Actividades formativas y Metodología

| Título | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje |
|---|-------|------|-------------------------------|
| Tipo: Dirigidas | | | |
| Clases de Teoría | 30 | 1,2 | 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 2, 10 |
| Clases Prácticas | 20 | 0,8 | 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 2, 10 |
| Tipo: Supervisadas | | | |
| Tutorías | 25 | 1 | 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 2, 10 |
| Tipo: Autónomas | | | |
| Estudio + Trabajo Problemas & Prácticas | 67,5 | 2,7 | 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 2, 10 |

El alumno adquiere los conocimientos científico-técnicos propios de la asignatura asistiendo a clase de teoría y completándolo con un estudio personal de los temas tratados. Las clases de teoría son actividades en las cuales se exige menos actividad interactiva al estudiante: están concebidas como un método fundamentalmente unidireccional de transmisión de conocimiento del profesor al alumno.

Los problemas y las prácticas son sesiones con un número reducido de estudiantes con una doble misión. Por una parte trabajan los conocimientos científico-técnicos expuestos en clase de teoría para completar su comprensión y profundizar en ellos desarrollando actividades diversas, desde la típica resolución de problemas hasta la discusión de casos prácticos. Por otro lado, las clases de problemas son el fórum natural donde discutir en común el desarrollo del trabajo práctico, aportando los conocimientos necesarios para llevarlo a cabo, o indicando dónde y cómo se pueden adquirir. El curso práctico de esta asignatura se plantea como un camino para orientar al alumno en un trabajo de campo estadístico en cada una de sus etapas.

Este planteamiento está orientado a promover un aprendizaje activo y a desarrollar el razonamiento crítico y la capacidad de análisis y síntesis.

La metodología docente propuesta puede experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

| Título | Peso | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje |
|-----------|------|-------|------|-------------------------------|
| Examen | 30% | 2,5 | 0,1 | 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 2, 10 |
| Prácticas | 35% | 2,5 | 0,1 | 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 2, 10 |
| Problemas | 35% | 2,5 | 0,1 | 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 2, 10 |

Para aprobar la asignatura es necesario que la media de las prácticas y problemas sea mayor o igual a 4 y la nota del examen igual o superior a 3. Si el alumno se presenta al examen de recuperación, la nota final será el máximo entre la nota del curso y la media ponderada de ésta (30%) y la nota del examen de recuperación (70%). No se permite ir al examen de recuperación a subir nota. El alumno se considerará no evaluable en caso de que no entregue ninguna de las prácticas o problemas.

En caso de que el alumno opte por la Evaluación Única, esta constará de un Examen (50%) y un trabajo práctico (50%), para poder superar la asignatura es necesario obtener una calificación superior a 5 en cada una de las actividades. Si el alumno se presenta al examen de recuperación, la nota final será el máximo entre la nota del curso y la media ponderada de ésta (30%) y la nota del examen de recuperación (70%). El alumno se considerará no evaluable en caso de que no entregue el trabajo práctico.

La evaluación propuesta puede experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Para esta signatura, se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (AI) exclusivamente en tareas de soporte, como la búsqueda bibliográfica o de información, la corrección de textos o las traducciones. El estudiante tendrá que identificar claramente qué partes han estado generadas con esta tecnología, especificar que herramientas ha usado e incluir una reflexión crítica sobre cómo estas han influido en el proceso y resultado final de la actividad. La no transparencia en el uso de la IA en esta actividad evaluable se considerará una falta de honradez académica y puede repercutir en una penalización parcial o total en la nota de la actividad, o sanciones mayores en los casos de más gravedad.

Bibliografía

Hull, J. (2008) Options, Futures, and Other Derivatives, Prentice Hall.

Software

Excel

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

| Nombre | Grupo | Idioma | Semestre | Turno |
|------------------|-------|---------|----------------------|-------|
| (SEM) Seminarios | 1 | Catalán | segundo cuatrimestre | tarde |
| (TE) Teoría | 1 | Catalán | segundo cuatrimestre | tarde |