

Curso Académico: (2024 / 2025)

Fecha de revisión: 15-05-2024

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Informática

Coordinador/a: FERNANDEZ ARREGUI, SUSANA

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Algoritmos y estructuras de datos

OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es por un lado, mostrar la importancia de la programación y la ingeniería del software en el campo de las finanzas cuantitativas y por otro exponer al alumno a los algoritmos clásicos en este campo, lo cual permitirá orientar al alumno en las herramientas y conocimientos necesarios en esta disciplina.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Introducción al cálculo financiero
2. Algoritmos para la valoración de productos de tipos de interés por descuento de flujos
3. Construcción de la curva de factores de descuento
4. Algoritmos para la valoración de opciones
5. Método de simulación de Montecarlo
6. Cálculo de sensibilidades
7. Ajustes valorativos sobre derivados
8. Desarrollo de prácticas y laboratorios

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Actividades formativas:

AF1: Clase teórica: Presentaciones teóricas acompañadas de material electrónico, como presentaciones digitales.

Presencialidad: 100%

AF3: Clases teórico prácticas: Combinación de clases teóricas acompañadas de la resolución de ejercicios prácticos.

Presencialidad: 0%-100%

AF4: Prácticas de laboratorio: Prácticas a desarrollar en laboratorios específicos o a distancia. Presencialidad: 0%-100%

AF5: Tutorías: Tutorías de carácter presencial y/o a distancia (videoconferencia). Presencialidad: 0%-100%

AF2: Actividades de e-learning: Foros de las asignaturas, foros de discusión, visualización de contenidos pre-grabados, y otras actividades formativas de e-learning. Presencialidad: 0%

AF7: Trabajo individual del estudiante: Actividades individuales del alumno que complementan al resto de actividades, así como la preparación de exámenes. Presencialidad: 0%

Metodologías docentes

MD1: Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporciona la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.

MD3: Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.

MD4: Exposición y discusión en clase, bajo la moderación del profesor, de temas relacionados con el

contenido de la materia, así como de casos prácticos.

MD5: Elaboración de trabajos e informes de manera individual o en grupo.

MD6: Actividades específicas de e-learning relacionadas con el carácter semi-presencial del título, incluyendo la visualización de contenidos grabados, actividades de auto-corrección, participación en foros y cualquier otro mecanismo de enseñanza on-line.

En la componente práctica de esta materia se desarrollarán trabajos de programación donde se planteará el desarrollo de algoritmos utilizados, tanto en el front-office, como el área de riesgos (descuento de flujos, valoración de derivados sencillos, cálculo de sensibilidades de primer orden).

Es, por tanto, una materia con un alto componente práctico, donde el alumno tendrá oportunidad de trabajar con los conceptos presentados durante las clases teóricas.

Al igual que en otras materias, para los contenidos más teóricos se pueden utilizar sistemas de enseñanza no presencial, como la grabación de contenidos o los foros de discusión, así como métodos clásicos como el desarrollo de trabajos individuales o en grupo. Para estos contenidos más prácticos, se puede combinar la asistencia presencial a los laboratorios, con el trabajo individual o en grupo fuera del aula a través de Aula Remota, tutorizando a los alumnos a través de los foros y otros mecanismos de discusión. Se trabajará también con otras estrategias de e-learning, como la auto-evaluación de los trabajos realizados, todo soportado a través de Aula Global. En caso de que en alguna práctica o laboratorio se decida usar algún software con licencia que no pueda ser adquirido con facilidad por los alumnos, se potenciará la presencialidad en esas clases de laboratorio, en detrimento de otras más asequibles para una metodología semi-presencial.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen Final:	60
Peso porcentual del resto de la evaluación:	40

Participación en clase: 10%

Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso, tanto en actividades presenciales como de e-learning: 30%

Examen final: 60% (necesaria una calificación mínima de 3.5 en el examen)

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- John C. Hull Options, Futures, and Other Derivatives, Person Prentice Hall.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Gamma Erich, Helm Richard Design Patterns:Elements of Reusable Object-Oriented, Addison-Wesley Professional.

- Mark S. Joshi C++ Design Patterns and Derivatives Pricing, Cambridge University Press.

- Scott Meyers Effective Modern C+, O'Reilly Media.

- Scott Meyers Effective C++, Addison Wesley.