



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Master en CIENCIAS ACTUARIALES Y FINANCIERAS por la Universidad de Málaga
Centro:	Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Asignatura:	MÉTODOS Y MODELOS DE CÁLCULO PARA APLICACIONES ACTUARIALES II
Código:	203
Tipo:	Obligatoria
Materia:	MÉTODOS Y MODELOS DE CÁLCULO PARA APLICACIONES ACTUARIALES
Módulo:	MÉTODOS Y MODELOS DE CÁLCULO PARA APLICACIONES ACTUARIALES
Experimentalidad:	
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	2
Semestre:	1
Nº Créditos	4,5
Nº Horas de dedicación del estudiante:	112,5
Nº Horas presenciales:	33,8
Tamaño del Grupo Grande:	
Tamaño del Grupo Reducido:	
Página web de la asignatura:	

EQUIPO DOCENTE

Departamento:	LENGUAJES Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
Área:	CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
Coordinador/a: CARMEN MARIA GARCIA LOPEZ	cmgarcia@uma.es	951952389	2.131.D - E. INGENIERÍAS	Primer cuatrimestre: Lunes 11:00 - 13:30, Jueves 09:00 - 10:30, Martes 10:15 - 12:15

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Se recomienda haber cursado la asignatura Métodos y Modelos de Cálculo para Aplicaciones Actuariales I y poseer unos conocimientos básicos de Cálculo, Álgebra y Estadística

CONTEXTO

En esta asignatura se estudian técnicas de análisis numérico para resolver problemas matemáticos que aparecen en el ámbito de las ciencias actuariales y métodos de simulación para plantear modelos financieros y actuariales

COMPETENCIAS

1 Competencias generales y básicas.

- 1.6 CG1 - Ser capaces de organizar y planificar el trabajo fijando los pasos a seguir y/o estructurar para alcanzar un objetivo, distribuyendo convenientemente los recursos materiales y humanos con los que cuenta asignando a cada uno funciones concretas
- 1.7 CG2 - Poseer las habilidades suficientes para participar en una conversación de negocios y estar capacitado para leer literatura especializada en castellano y en inglés.
- 1.8 CG3 - Ser capaces de trabajar en equipo, colaborando con los demás aportando lo mejor de sus competencias al logro de resultados del equipo y aceptando y valorando las competencias de otros, construyendo relaciones de respeto y crecimiento.
- 1.9 CG4 - Ser capaces de construir modelos adecuados al entorno económico empresarial a partir de las posibilidades que ofrecen las modernas tecnologías de la información y de la computación.

2 Competencias específicas.

- 2.20 CE20 - Saber utilizar técnicas de análisis numérico para la resolución de las ecuaciones que modelan los fenómenos del ámbito actuarial y financiero usando programas de cálculo numérico para su implementación.
- 2.21 CE21 - Conocer el método de Simulación de Monte Carlo y otros métodos empíricos que pueden utilizarse para obtener distribuciones de probabilidad y ser capaz de emplearlos de forma eficiente a la resolución de cálculos financieros y actuariales.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Introducción a los métodos de análisis numérico



Representación de números en aritmética finita
Métodos de aproximación de raíces de ecuaciones
Métodos de aproximación y solución de ecuaciones diferenciales ordinarias
Métodos de integración numérica

Método de simulación de Monte Carlo

Introducción al método de simulación de Monte Carlo
Generación de números aleatorios
Métodos de reducción de la varianza

Otros métodos de análisis

Métodos de convolución. Algoritmo de Panjer
Métodos basados en la transformada de Fourier

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales

Actividades expositivas

Lección magistral

Actividades prácticas en aula docente

Resolución de problemas

Actividades prácticas en instalaciones específicas

Prácticas en aula informática

Actividades no presenciales

Actividades de elaboración de documentos

Elaboración de informes

Actividades prácticas

Resolución de problemas
Resolución de ejercicios en ordenador

Estudio personal

Estudio personal

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Actividades de evaluación no presenciales

Actividades de evaluación de la asignatura con participación alumnos

Informe del estudiante

Actividades de evaluación presenciales

Actividades de evaluación del estudiante

Examen final
Realización de trabajos y/o proyectos
Participación en clase

RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A partir de las actividades formativas y con el objetivo de alcanzar las competencias generales y específicas para esta asignatura, se pretenden conseguir los siguientes resultados de aprendizaje:

- comprender la aritmética finita
- comprender y saber utilizar técnicas numéricas para la resolución de ecuaciones algebraicas y ecuaciones diferenciales ordinarias
- conocer y saber utilizar métodos de integración numérica
- comprender y saber utilizar el método de simulación de Monte Carlo para construir modelos financieros y actuariales
- conocer y saber utilizar el algoritmo de Panjer y la transformada de Fourier en el ámbito de la ciencias actuariales

Para evaluar los resultados de aprendizaje se podrán realizar y tener en cuenta las siguientes actividades:

- resolución de problemas en clase relacionados con los resultados de aprendizaje antes citados
- realización de prácticas evaluables
- entrega de informes con las conclusiones extraídas de la realización de las prácticas



- examen final
- asistencia, participación y/o actitud del alumno en clase/tutorías

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La evaluación de la adquisición de las competencias y los resultados de aprendizaje se llevará a cabo por medio de un sistema de evaluación continua en el que se tendrán en cuenta los elementos siguientes:

- Realización y ejecución de las actividades propuestas por el profesor (prácticas, ejercicios, problemas y/o tareas) (40%)
- Realización de un examen final (60%)

Este sistema será de aplicación en todas las convocatorias oficiales. Los alumnos que hayan entregado los problemas propuestos y realizado las prácticas no tendrán que hacerlo en las siguientes convocatorias oficiales.

Los estudiantes a tiempo parcial y deportistas de élite seguirán el sistema establecido para los demás estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

- Introducing Monte Carlo Methods with R. C.P. Robert, G. Casella. 2010. ISBN: 9781441915757
- Introduction to Scientific Programming and Simulation using R. O. Jones, R. Maillardet, A. Robinson. 2009. ISBN: 9781420068726
- Modern Actuarial Risk Theory with R. R. Kaas, M. Goovaerts, J. Dhaene, M. Denuit. 2008. ISBN: 9783540709923
- Monte Carlo Methods in Finance and Insurance. R. Korn, E. Korn, G. Kroisandt. 2010. ISBN: 9781420076189

Complementaria

- An introduction to Numerical Methods and Analysis. J. F. Epperson. 2007. ISBN: 0470049634
- Numerical Analysis. Burden, Faires. 2002. ISBN: 9706861343
- Practical Risk Theory for Actuaries. C.D. Daykin, T. Pentikäinen, M. Pesonen. 1994. ISBN: 9780412428500
- Using R for Numerical Analysis in Science and Engineering. V. A. Bloomfield. 2014. ISBN: 9781439884492

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral	15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prácticas en aula informática	10,8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resolución de problemas	8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL 33,8

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
Resolución de problemas	12
Elaboración de informes	12
Estudio personal	31,4
Resolución de ejercicios en ordenador	12

TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL 67,45

TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN 11,25

TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE 112,5

