



MASTER EN CIENCIAS ACTUARIALES Y FINANCIERAS

Curso académico: 2015/2016

Plan: 2009

**Nombre de asignatura: APLICACIONES DE
PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA Y SISTEMAS DINÁMICOS
AL SEGURO** Código:

Materia: Matemática del Riesgo en Seguros y Finanzas **Módulo:** Formación Complementaria **Carácter:** Optativa

Créditos ECTS: 4 **Presenciales:** 4 **No presenciales:**

Duración: semestral **Trimestre:** segundo **Idioma en el que se imparte:** Castellano

Profesores: Zuleyka Díaz Martínez y Pilar García Pineda

Departamento: Economía Financiera y Contabilidad I

Centro: Facultad de CC.EE. y EE.

E-mail: zuleyka@ccee.ucm.es y mpigarci@ccee.ucm.es

Teléfono: 913942570

Breve descriptor: En esta asignatura se estudiarán aplicaciones concretas a importantes problemas actuariales de algunas de las técnicas matemático-estadísticas ya estudiadas en otras asignaturas del máster. En particular, se hará mucho énfasis en las aplicaciones al cálculo de primas, tanto la tarificación a priori como a posteriori. El enfoque será muy práctico y será necesario utilizar programas informáticos, como por ejemplo el programa R.

Requisitos: Conocimientos de Matemática y Estadística Actuarial adquiridos en las asignaturas obligatorias del máster.

Objetivos: Ampliar conocimientos y estudiar aplicaciones destacadas de algunas de las herramientas y técnicas matemático-estadísticas estudiadas en el máster.

Competencias o destrezas que se van a adquirir (síntesis):

Generales: CG1, CG2, CG3, CG4.

Transversales: CT1, CT2, CT3, CT4, CT5.

Específicas: CE9, CE10, CE15, CE16, CE17, CE 18, CE19.



Contenidos temáticos:

PROGRAMA

- 1. Distribuciones de probabilidad en R.**
- 2. Modelos de Regresión Lineal.**
- 3. Modelos Lineales Generalizados para Tarificación en Seguros.**
- 4. Técnicas de Tarificación a Posteriori: Credibilidad y Sistemas Bonus-Malus.**

Actividades docentes	(% aproximado respecto del total de créditos)
Clases teóricas	25%
Seminarios	
Clases prácticas	25%
Trabajos	25%
Exposiciones	
Presentaciones	25%
Otras actividades	
TOTAL	100

Tipo de evaluación:

- Asistencia y participación activa en el aula: 15% de la calificación final.
- Resolución de ejercicios: 20% de la calificación final.
- Realización y presentación de trabajos: 15% de la calificación final.
- Examen final: 50% de la calificación final.



Bibliografía básica:

- Denuit et al (2007) *Actuarial Modelling of Claim Counts: Risk Classification, Credibility and Bonus-Malus Systems*, Wiley.
- De Jong & Heller (2008) *Generalized Linear Models for Insurance Data*, Cambridge University Press.
- Faraway, Julian J. (2006). Extending the Linear Model with R . Boca Raton, Florida: Chapman & Hall/CRC.
- Fox, John y Sanford Weisberg (2011). An R Companion to Applied Regression. 2º ed. Thousand Oaks, California: SAGE Publications.
- Frees, E. (2010) *Regression Modeling with Actuarial and Financial Applications*, Cambridge University Press.
- Lemaire, J. (1995) *Bonus-Malus Systems in Automobile Insurance*, Kluwer Academic Publishers.

Bibliografía complementaria:

- Agresti, Alan (2015). Foundations of Linear and Generalized Linear Models . Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Brockman, M. J. y T. S. Wright (1992). Statistical motor rating: making effective use of your data. *Journal of the Institute of Actuaries* 119.3, pp. 457-543.
- Dobson, Annette J. (2002). An Introduction to Generalized Linear Models. Boca Raton, Florida: Chapman & Hall/CRC.
- Faraway, Julian J. (2015). *Linear Models with R*, 2ºed. Boca Raton, Florida: CRC Press.
- Fox, J. (2008). *Applied Regression Analysis and Generalized Linear Models* . Thousand Oaks, California: Sage Publications, Inc.
- McCullagh, P. y J. A. Nelder (1989). *Generalized Linear Models*. 2th ed. Boca Raton, Florida: Chapman & Hall/CRC.
- Ohlsson, E. ; Johansson, B. (2010): *Non-Life Insurance Pricing with Generalized Linear Models*. Heidelberg: Springer,.
- Venables, W. N. y B. D. Ripley (2003). *Modern Applied Statistics with S*. Springer.

Otra información relevante:

(Enlaces web, uso de la WebCT, etc.).

Se utiliza el Campus Virtual de la UCM.

CRONOGRAMA:

(POR SEMANAS)

Aproximadamente unas tres semanas por tema. La profesora Díaz Martínez se encargará de los tres primeros temas y la profesora García Pineda del cuarto.