



MASTER EN CIENCIAS ACTUARIALES Y FINANCIERAS		
<b>Curso académico: 2015/2016</b>	<b>Plan: 2009</b>	
<b>Nombre de asignatura: APLICACIONES DE PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA Y SISTEMAS DINÁMICOS AL SEGURO</b>		<b>Código:</b>
<b>Materia:</b> Matemática del Riesgo en Seguros y Finanzas	<b>Módulo:</b> Formación Complementaria	<b>Carácter:</b> Optativa
<b>Créditos ECTS:</b> 4	<b>Presenciales:</b> 4	<b>No presenciales:</b>
<b>Duración:</b> semestral	<b>Trimestre:</b> segundo	<b>Idioma en el que se imparte:</b> Castellano
<p><b>Profesores:</b> Zuleyka Díaz Martínez y Pilar García Pineda  <b>Departamento:</b> Economía Financiera y Contabilidad I  <b>Centro:</b> Facultad de CC.EE. y EE.  <b>E-mail:</b> <a href="mailto:zuleyka@ccee.ucm.es">zuleyka@ccee.ucm.es</a> y <a href="mailto:mpigarci@ccee.ucm.es">mpigarci@ccee.ucm.es</a>  <b>Teléfono:</b> 913942570</p>		
<p><b>Breve descriptor:</b> 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.</p>		
<p><b>Requisitos:</b> Conocimientos de Matemática y Estadística Actuarial adquiridos en las asignaturas obligatorias del máster.</p>		
<p><b>Objetivos:</b> Ampliar conocimientos y estudiar aplicaciones destacadas de algunas de las herramientas y técnicas matemático-estadísticas estudiadas en el máster.</p>		
<p><b>Competencias o destrezas que se van a adquirir (síntesis):</b>  <b>Generales:</b> CG1, CG2, CG3, CG4.  <b>Transversales:</b> CT1, CT2, CT3, CT4, CT5.  <b>Específicas:</b> CE9, CE10, CE15, CE16, CE17, CE 18, CE19.</p>		



**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.**

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

**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*. 2<sup>o</sup> 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*, 2<sup>o</sup>ed. 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.