



**Máster Universitario en Ingeniería de Análisis de Datos,  
Mejora de Procesos y Toma de Decisiones**



**Asignatura**

**Métodos Estadísticos para el Cálculo Actuarial**

**Materia**

**Toma de Decisiones**

**Tipo / Semestre / Créditos ECTS**

**Optativo / Semestre B / 1.5 créditos ECTS**

**Profesores**

**ANA DEBÓN AUCEJO ([andeau@eio.upv.es](mailto:andeau@eio.upv.es)) *Prof. Responsable*  
FRANCISCO MONTES SUAY ([montes@uv.es](mailto:montes@uv.es))**



## Objetivos:

1. Ajustar los métodos más recientes de graduación dinámica de la mortalidad.
2. Estudios comparativos que permita elegir aquél que mejor modeliza y predice la mortalidad de cada conjunto de datos.
3. Estudiar el impacto de la mejora de la mortalidad sobre la esperanza de vida y las anualidades
4. Analizar el efecto de la longevidad sobre los costes de algunos productos actuariales.
5. Manejar el software R de libre distribución
6. Utilizar técnicas de remuestreo o bootstrap para la obtención de intervalos de confianza.
7. Realizar trabajo en equipo
8. Saber presentar, comunicar y redactar informes



# METODOS ESTADÍSTICOS PARA EL CÁLCULO ACTUARIAL

## Temario:

**Tema 1: Introducción al problema de la valoración de seguros vida. Tablas de mortalidad, rentas y seguros individuales.**

**Tema 2: Revisión y ajuste de los modelos estadísticos para la obtención de tablas de mortalidad.**

**Tema 3: Esperanza de vida al nacer y residual. Intervalos de confianza mediante técnicas de remuestreo o bootstrap.**

**Tema 4: Un ejemplo de caso aplicado: valoración de la hipoteca inversa.**



# METODOS ESTADÍSTICOS PARA EL CÁLCULO ACTUARIAL

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA :

- Debón, A., Montes F. y Sala R. (2005). A comparison of parametric models for mortality graduation. Application to mortality data of the Valencia Region (España). *SORT (Statistics and Operations Research Transactions)*, 29( 2) 269-288.
- Debón, A., Montes F. y Sala R. (2006). A comparison of nonparametric methods in the graduation of mortality: application to data from the Valencia Region (España). *International Statistical Review*, 74(2), pag 215-233.
- Debón, A., Montes F. y Sala R. (2006). A comparison of models for dynamic life tables. Application to mortality data of the Valencia Region (España). *Lifetime Data Analysis*, 29(2) 223-244.
- Debón, A., Montes F. y Sala R.. *Tablas de mortalidad dinámicas para España. Una aplicación a la hipoteca inversa*. Fundación ICO, 2009.
- Gerber, H. (1997). *Life Insurance Mathematics*. Springer-Verlag, Berlín.
- Palacios, H. (1996). *Introducción al Cálculo Actuarial*. Mapfre, Madrid.
- Villalón, J. G. (1994). *Manual de Matemáticas Financiero-Actuariales*. Fernández Ciudad, S L, Madrid.
- Villalón, J. G. (1997). *Operaciones de seguros clásicas y modernas*. Pirámide, Madrid.
- Efron, B. y Tibshirani, R. (1993). *An introduction to the bootstrap*. Chapman & Hall, New York & London.



# METODOS ESTADÍSTICOS PARA EL CÁLCULO ACTUARIAL

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Debón, A. y Montes F. (2007). Mètodes estadístics per a les assegurances vida. *Butlletí de la Societat catalana de Matemàtiques*, 22(1) 45-73.
- Debón A., Montes F. y F. Puig (2008). Modelling and Forecasting mortality in Spain. *European Journal of Operation Research*, 189(2) 624-637.
- Debón A., Montes F., Mateu J., Porcu E. y Bevilacqua M. (2008). Modelling residuals dependence in dynamic life tables. *Computational Statistics and Data Analysis*, 52(2) 3128-3147.
- Khalaf-Allah, M. y Haberman, S. (2006). Measuring the effect of mortality improvements on the cost of annuities. *Insurance: Mathematics & Economics*, 39(2):195-214.
- R Development Core Team (2005). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0.



## Sistema de evaluación:

La calificación global de la asignatura estará basada en:

**60%** Trabajos académico

**20%** Preguntas del minuto

**20%** Observación

