

Plan 248 Lic.CC.Actuariales y Financieras

Asignatura 43599 FUNDAMENTOS DE MATEMATICA ACTUARIAL

Grupo 1

## Presentación

## Programa Básico

Introducción a la matemática actuarial vida. Proceso estocástico de la valoración financiera-actuarial de los seguros sobre una vida. Función de distribución actuarial. Funciones elementales de valoración financiera-actuarial basadas en el criterio de la esperanza. Valoración financiera-actuarial de las rentas sobre una vida. Valoración financiera-actuarial de los seguros de fallecimiento. El precio del seguro. Estructura de la prima. Equilibrio dinámico de las operaciones sobre una vida: reservas. Seguros No Vida. Criterios para el cálculo de primas. Seguros con participación del asegurado en la garantía. Franquicias. Sistemas de tarificación "a priori" o "class-rating". Enfoque práctico de la tarificación "a priori". Introducción a la tarificación "a posteriori" o "experience-rating". "Experience-rating" a través de la teoría de la credibilidad de distribución libre. Reservas técnicas. Cálculo de las reservas IBNR

## Objetivos

Analizar la determinación de las primas y de las provisiones a constituir en las operaciones de seguros de Vida y No Vida. En la primera parte, relativa a los seguros sobre una vida, se define la valoración financiera actuarial de distintas prestaciones relacionadas con la supervivencia de una persona, que permite la determinación de las primas. Posteriormente, se estudia la aplicación de diversas políticas de recargos destinados a la cobertura de los distintos costes de la compañía, completándose el análisis con la determinación de las provisiones matemáticas. En la parte segunda de la asignatura, sobre los seguros No Vida, tras analizar el proceso estocástico cuyo resultado asume la compañía se estudian los principales sistemas de tarificación incluido el "bonus-malus". Asimismo, se determina la influencia de las franquicias en el importe de la prima a satisfacer por el asegurado. Por último, se describe el proceso de cálculo de las distintas provisiones exigidas por la legislación española para la compañías que operan en los ramos de No Vida.

## Programa de Teoría

### PARTE I: MATEMÁTICA ACTUARIAL DE LOS SEGUROS SOBRE UNA VIDA

- Tema 1. Introducción a la matemática actuarial vida
- Tema 2. Proceso estocástico de la valoración financiera-actuarial de los seguros sobre una vida
- Tema 3. Función de distribución actuarial
- Tema 4. Funciones elementales de valoración financiera-actuarial basadas en el criterio de la esperanza
- Tema 5. Valoración financiera-actuarial de las rentas sobre una vida
- Tema 6. Valoración financiera-actuarial de los seguros de fallecimiento
- Tema 7. El precio del seguro. Estructura de la prima
- Tema 8. Equilibrio dinámico de las operaciones sobre una vida: reservas

### PARTE II: MATEMÁTICA ACTUARIAL NO VIDA

- Tema 1. Seguros No Vida
- Tema 2. Criterios para el cálculo de primas
- Tema 3. Seguros con participación del asegurado en la garantía. Franquicias
- Tema 4. Sistemas de tarificación "a priori" o "class-rating"
- Tema 5. Enfoque práctico de la tarificación "a priori"
- Tema 6. Introducción a la tarificación "a posteriori" o "experience-rating"
- Tema 7. "Experience-rating" a través de la teoría de la credibilidad de distribución libre
- Tema 8. Reservas técnicas
- Tema 9. Cálculo de las reservas IBNR

## Programa Práctico

Dada la naturaleza de la materia que se desarrolla en esta asignatura, todos los temas relacionados en el apartado "Programa de teoría" han de acompañarse de un enfoque práctico.

## Evaluación

A lo largo del curso se realizarán tres exámenes: uno parcial liberatorio y dos finales (uno en la convocatoria de junio y otro en la convocatoria extraordinaria de septiembre). Dichas pruebas constarán de varias cuestiones de contenido teórico y práctico y para superarlas es preciso obtener el 50% de la puntuación total del examen.

## Bibliografía

Matemática Actuarial de los seguros sobre una vida

BOWERS, N.L. Jr.; H.U. GERBER; J.C. HICKMAN; D.A. JONES; C.J. NESBITT (1997). Actuarial Mathematics. The Society of Actuaries, Itasca.

CLARAMUNT, M.M.; R.M. MAYORAL (1998). Matemática Actuarial Vida. Supuestos. Colección de Textos Docentes de la Universidad de Barcelona.

GERBER, H.U. (1995). Life Insurance Mathematics. Springer-Verlag, Berlín.

GIL, J.A.; A. HERAS; J.L. VILAR (1999). Matemática de los seguros de vida. Mapfre, Madrid.

LASHERAS SANZ, A. (1948). Matemática del Seguro. Dossat, Madrid. (\*)

LEVI, E. (1973). Curso de Matemática Financiera y Actuarial, vol. II. Bosch, Barcelona.

VEGAS ASENSIO, J.; U. NIETO DE ALBA (1993). Matemática Actuarial. Mapfre, Madrid.

VELASCO LARA, R. (1968). "Ecuaciones de dimensión de las magnitudes actuariales", Anales del Instituto de Actuarios Españoles, 97-106. Madrid.

VELASCO LARA, R. (1968). "Aplicaciones del cálculo de diferencias finitas a las operaciones actuariales simples de tipo discreto", Riesgo y Seguro, Madrid.

VELASCO LARA, R. (1990). "Funciones actuariales simples. Parte 2ª", Cuadernos Actuariales, nº4, 7-32. Barcelona.

VELASCO LARA, R. (1991). "Funciones actuariales simples. Parte 3ª", Cuadernos Actuariales, nº 5, 7-26. Barcelona.

Matemática Actuarial No Vida

BOWERS, N.L. Jr.; H.U. GERBER; J.C. HICKMAN; D.A. JONES; C.J. NESBITT (1997). Actuarial Mathematics. The Society of Actuaries, Itasca.

CLARAMUNT, M.M. (1993). Modificación del coste del siniestro. Franquicias. Publicaciones Dpto. Matemática Económica, Financiera y Actuarial nº 21, Barcelona. (\*)

CLARAMUNT, M.M.; T. COSTA (1996). Problemas de Matemática Actuarial no Vida. Publicaciones Dpto. Matemática Económica, Financiera y Actuarial nº. 34, Barcelona. (\*)

DAYKIN, C.D.; T. PENTIKAINEN; M. PESONEN (1994). Practical Risk Theory for Actuaries. Chapman & Hall.

GOOVAERTS, M.J.; de VYLDER, J.; J. HAEZENDONCK (1984). Insurance Premiums. Theory and Applications. North-Holland, Amsterdam. (\*)

GOOVAERTS, M.J.; R. KAAS; A.E. van HEERWAARDEN; T. BASWELINCKX (1990). Effective Actuarial Methods. North-Holland, Amsterdam. (\*)

HEILMANN, W.R. (1988). Fundamentals of Risk Theory. V.V.W. Karlsruhe, Karlsruhe.

---

HOSSACK, I.B.; J.H. POLLARD; B. ZEHNWIRTH (2001). Introducción a la estadística con aplicaciones a los seguros generales. Mapfre, Madrid.

PONS, M.A. (1995). Introducción a la Teoría de la Credibilidad. Publicaciones Dpto. Matemática Económica, Financiera y Actuarial nº 30, Barcelona. (\*)

VEGAS ASENSIO, J.; U. NIETO DE ALBA (1993). Matemática Actuarial. Mapfre, Madrid.

---