

# **Fundamentos de teoria de riesgo**

El objetivo del curso es proveer al estudiante de conceptos y metodos basicos de la teoria de riesgo que le permitan orientarse a ramas aplicadas de la matematica actuarial y financiera. Se estudiaran el proceso clasico de Cramer-Lundberg, en particular ecuaciones y asintoticas para las probabilidades de ruina. Se obtendran resultados sobre aplicaciones de la teoria de martingalas a procesos de riesgo de renovacion, y sobre los efectos del reaseguro.

## **Cap. 1 Nociones preliminares**

1. Variables aleatorias, funciones de distribucion y sus transformaciones.
2. Familias parametrizadas de distribuciones.
3. Distribuciones de cola ligera y cola pesada y sus propiedades.
4. Procesos de Poisson.

## **Cap. 2 Procesos de riesgo clasicos**

1. El proceso clasico de Cramer-Lundberg.
2. Ecuaciones integro-diferenciales para las probabilidades de ruina.
3. Transformadas de Laplace y la formula de Pollaczek-Khinchin para la probabilidad de ruina.
4. Cotas y aproximaciones de Cramer-Lundberg para procesos de riesgo con reclamos de cola ligera y cola pesada.
5. Formulas para la severidad de la ruina.

## **Cap. 3 Procesos de riesgo de renovacion**

1. Definicion, ejemplos y teoremas sobre martingalas.
2. Aplicaciones de martingalas a procesos de renovacion.
3. Teoria de Wiener-Hopf para caminatas aleatorias y aplicaciones a procesos de riesgo de renovacion.
4. Teoria de Cramer-Lundberg para los procesos de renovacion.

## **Cap. 4 Tipos de reaseguro y principios de calculo de primas**

5. El reaseguro y las probabilidades de ruina.
6. El calculo de primas bajo distintos reaseguros y comparaciones.
7. La formula de Panjer y sus aplicaciones.

## **Bibliografia**

1. Stochastic processes for insurance and finance, T. Rolski, H. Schmidli, V. Schmidt y J. Teugels, 1999, Wiley.
2. Aspects of risk theory, J Grandell, 1991, Springer.
3. An introduction to probability theory and its applications II, W. Feller, 1971.
4. Actuarial mathematics, N. Bowers, H. Gerber, J. Hickman, D. Jones y C. Nesbitt, Society of Actuaries, 1997.