

ITAM
ACT-11302: Cálculo Actuarial III

Juan Carlos Martínez Ovando

Temas

1. Repaso de Probabilidad e Inferencia Estadística
 - a) Variables aleatorias y funciones de distribución
 - b) Momentos, cuantiles, función característica, función generadora de momentos
 - c) Datos e incertidumbre
 - d) Paradigmas bayesiano y frecuentista de inferencia
2. Introducción a los Modelos Actuariales de Pérdida
 - a) Frecuencia de siniestros
 - b) Severidad individual
 - c) Agregación de reclamos
3. Distribución de la Frecuencia de Siniestros
 - a) Distribuciones discretas
 - b) Distribuciones $(a,b,0)$
 - c) Transformaciones y creación de nuevas distriuciones
 - d) Sobredispersión
 - e) Inferencia y predicción de la frecuencia de siniestros
4. Distribución de la Severidad Individual
 - a) Funciones de supervivencia y de riesgo
 - b) Distribuciones mixtas y mezcla de distribuciones
 - c) Distribuciones continuas sobre la recta real positiva
 - d) Valores extremos y colas de la distribución
 - e) Tipos de coberturas y distribuciones inducidas
 - f) Inferencia y predicción de la frecuencia de siniestros
 - g) Comparación y selección de modelos
5. Modelos de Pérdida Agregada
 - a) Nociones de modelos de riesgo individuales y colectivos
 - b) Modelos de riesgo individual
 - i. Convoluciones
 - ii. Formulas de recusión
 - iii. Aproximaciones analíticas
 - iv. Aproximaciones vía simulación
 - c) Modelos de riesgo colectivos
 - i. Distribuciones compuestas
 - ii. Fórmulas de recursión
 - iii. Aproximaciones analíticas
 - iv. Aproximaciones vía simulación
 - d) Efectos de la modificación de coberturas
 - e) Nociones de reaseguro *stop-loss*
6. Riesgo y Teoría de Ruina
 - a) Medidas de riesgo
 - b) Coherencia
 - c) Medidas de riesgo de capital

- d) Teoría de ruina en tiempo discreto
 - e) Teoría de ruina en tiempo continuo
7. Conclusión

Evaluación

Examen Parcial	40%
Tareas y Proyectos	30%
Examen Final	30%

Referencias

- Deelstra y Plantin (2014) *Risk Theory and Reinsurance*. Springer.
- Dickson (2005) *Insurance Risk and Ruin*, Cambridge University Press.
- Kaas, Goovaerts, Dhaene, y Denuit (2001) *Modern Actuarial Risk Theory*. Kluwer Academic Pub.
- Klugman, Panjer y Willmot (2012) *Loss Models From Data to Decisions*. John Wiley & Sons.
- Melnikov (2011) *Risk Analysis in Finance and Insurance*. Chapman & Hall.
- Panjer (2006) *Operational Risks: Modeling Analytics*. Chapman & Hall.
- Shevchenko, (2011) *Modelling Operational Risk Using Bayesian Inference*. Springer.
- Society of Actuaries (1965) *An Introduction to Collective Risk Modelling and Its Application to Stop-Loss Reinsurance*.
- Society of Actuaries (1982) *The Practical Uses of Risk Theory*.
- Tse (2009) *Nonlife Actuarial Models: Theory, Methods and Evaluation*. Cambridge University Press.
- Wüthrich y Merz (2013) *Financial Modeling, Actuarial Valuation and Solvency in Insurance*. Cambridge University Press.