

MATEMÁTICAS ACTUARIALES DEL SEGURO DE DAÑOS

CLAVE:		SECTOR :	BÁSICO
SEMESTRE:	6	ÁREA:	SEGUROS
CRÉDITOS:	10	SERIACIÓN:	
		ASIGNATURA PRECEDENTE INDICATIVA: Teoría del Seguro y Estadística I.	
		ASIGNATURA SUBSECUENTE INDICATIVA: Administración Actuarial y Optativas	
HORAS POR CLASE		TEÓRICA:	1
CLASES POR SEMANA		TEÓRICA:	5
HORAS POR SEMESTRE		TEÓRICA:	80
		PRÁCTICAS:	0
		PRÁCTICAS:	0
		PRÁCTICAS:	0

Objetivos generales: Al finalizar el curso el alumno:

- Conocerá los principales elementos técnicos involucrados en los seguros de daños.
- Conocerá las herramientas estadísticas necesarias para el tratamiento técnico de los seguros de daños.
- Conocerá y aplicará los procedimientos técnicos generales necesarios para el cálculo de primas en el seguro de daños.
- Conocerá y aplicará los procedimientos técnicos generales necesarios para el cálculo de reservas en el seguro de daños.
- Aplicará los modelos generales para el cálculo de primas y reservas a diferentes tipos de seguros de daños.
- Conocerá los diferentes elementos técnicos necesarios para la evaluación de los resultados de la operación de seguro de daños, y aplicará de manera práctica tales conocimientos.

Tema 1. Fundamentos de la práctica de la teoría del riesgo

10 horas

Explicará los principales conceptos de la teoría del riesgo.

- 1.1 Procesos estocásticos.
- 1.2 Siniestralidad.
- 1.3 Siniestralidad media.
- 1.4 Frecuencia siniestral.
- 1.5 Tasa instantánea de siniestralidad y expresión de Poisson.
- 1.6 Aplicaciones de la expresión de Poisson.
- 1.7 Mezcla de la distribución de Poisson.
- 1.8 Caso Pólya: distribución de la binomial negativa.

Tema 2. Análisis estocástico de los seguros de daños

8 horas

Aplicará la teoría del riesgo y algunos conceptos económicos al estudio general de los seguros de daños.

- 2.1 Inflación, depreciación y devaluación.
- 2.2 Inversiones.
- 2.3 Primas, gastos, comisiones y dividendos.
- 2.4 Márgenes técnicos.

Tema 3. Cálculo de primas en el seguro de daños

12 horas

Modelará -utilizando la teoría del riesgo- la prima del seguro de daños, en general.

- 3.1 Prima de riesgo o prima pura.
- 3.2 Comparación entre los seguros de vida y no vida.
- 3.3 Prima comercial o de tarifa.

- 3.4 Prima fraccionada y sus recargos.
- 3.5 Elementos condicionados para el cálculo de primas: deducible, coaseguro y franquicia.
- 3.6 Seguros a índice y a índice variable (seguros variables). Primas y reservas.

Tema 4. Cálculo de reservas técnicas **12 horas**

Aplicará los fundamentos de la teoría del riesgo al cálculo de reservas del seguro de daños en general.

- 4.1 Reserva de riesgos en curso.
- 4.2 Métodos para el cálculo de la reserva para riesgos en curso.
- 4.3 Reserva de siniestros pendientes.
- 4.4 Reserva de siniestros ocurridos pero no reportados.
- 4.5 Métodos para el cálculo de la reserva IBNR.
- 4.6 Reserva de previsión.
- 4.7 Reserva especial para riesgos catastróficos.
- 4.8 Fondos de estabilización.

Tema 5. Aplicaciones del cálculo de primas de seguros a los diferentes ramos

Reconocerá la aplicabilidad de los modelos generales de la teoría del riesgo al tratamiento técnico de los distintos ramos del seguro de daños.

8 horas

- 5.1 Ramo de automóviles.
- 5.2 Ramo de incendio.
- 5.3 Ramo marítimo y de transportes.

Tema 6. El proceso limitativo de los riesgos. **8 horas**

Aplicará los conceptos básicos de la teoría del riesgo al estudio técnico del reaseguro y coaseguro.

- 6.1 Retención.
- 6.2 Coaseguro.
- 6.3 Reaseguro.
 - Reaseguro proporcional.
 - Reaseguro no proporcional.
 - Reaseguro financiero.
 - Clausula de estabilización (reaseguro proporcional)

Tema 7. Resultados técnico-financieros de los ramos de seguro de daños **10 horas**

Reconocerá los aspectos técnicos involucrados en la evaluación del comportamiento de los diferentes ramos del seguro de daños.

- 7.1 Estado de resultados técnicos por ramo.
- 7.2 Margen de solvencia o capital mínimo de garantía.
- 7.3 Aspectos técnicos del margen de solvencia.
- 7.4 Estado actuarial de pérdidas y ganancias.

Tema 8. Modelos Actuariales **10 horas**

Estudiará algunas aplicaciones teóricas de las ciencias actuariales.

- 8.1 Estructura de modelos
- 8.2 Selección de modelos
- 8.3 Calibración
- 8.4 Validación
- 8.5 Selección de escenarios
- 8.6 Análisis de sensibilidad
- 8.7 Limitaciones

Tema 9. Fundamentos de Administración de Riesgos

2 horas

Identificará las ideas básicas sobre las que se basa la administración de riesgos.

Bibliografía básica:

- Beard, R.E. *et al. Risk Theory: The Stochastic Basis of Insurance*. USA. Ed. Chapman and Hall, 3rd edition. 1984.
- Daykin, C. D. *et al. Practical Risk Theory for Actuaries*. Great Britain. Edited by Chapman and Hall. 1994.
- De Mora, Bruno. *Lecciones de cálculo actuarial del seguro de daños*. (s.t., s.e., s.p., s.a.)
- Hickman, James C. *Introduction to Actuarial Modeling*. North American Actuarial Journal, Vol. 1. Number 3.
- Macdonald, Angus S. *Current Actuarial Modeling Practice and Related Issues and Questions*. North American Actuarial Journal, Vol. 1. Number 3.
- Straub, Erwin. *Non-Life Insurance Mathematics*. Alemania. Ed. Springer-Verlag. 1988.

Bibliografía complementaria:

- Bühlmann, Hans. *Mathematical Methods in Risk Theory*. Germany. Ed. Springer-Verlag. 1970.
- Goovaerts, M.J. *Effective Actuarial Methods*. Holland. Ed. Elsevier Science Publishers. 1990.
- Lemaire, Jean. *Automobile Insurance: Actuarial Models*. USA. Ed. Kluwer-Nijhoo. 1985.

Sugerencias didácticas:

Dar al alumno los conocimientos sólidos de la noción general del riesgo asociado a las personas en su sobrevivencia y afectación de su estado de salud, mediante el concepto de costo: Riesgo –Beneficio y la cuantificación del mismo.

Forma de evaluación:

Se recomiendan de 3 a 4 exámenes parciales y un examen final, así como la realización de tareas sobre los temas vistos en clase para reforzar los conocimientos teóricos adquiridos.

Perfil profesiográfico:

Egresado de las licenciaturas en Actuaría, Matemáticas o alguna afín, preferentemente con posgrado y experiencia en el ramo asegurador con conocimiento de la Matemática Actuarial enfocada a los seguros de daños y con un alto grado de abstracción para modelar actuarialmente el riesgo con base al marco legal-técnico, aplicable a dichos seguros.