



PROGRAMA DE ESTUDIO	Programa Educativo:	Licenciatura en Actuaría
	Área de Formación :	Sustantiva Profesional
MATEMÁTICAS ACTUARIALES DEL SEGURO DE DAÑOS	Horas teóricas:	3
	Horas prácticas:	3
	Total de Horas:	6
	Total de créditos:	9
	Clave:	F1510
	Tipo :	Asignatura
	Carácter de la asignatura	Obligatoria
Programa elaborado por:	Act. Claudia Gisela Vázquez Cruz Act. José Manuel Robledo Garduño	
Fecha de elaboración:	Junio 2011	
Fecha de última actualización:	Junio 2011	

Seriación explícita	No
Asignatura antecedente	Asignatura subsecuente

Seriación implícita	Sí
Conocimientos previos:	Conocimientos Básicos de Teoría del Seguro y Estadística Matemática.



Presentación

La actividad aseguradora responde a la incertidumbre que sienten los individuos ante ciertas situaciones que pueden provocar distintos daños, tanto materiales como personales. El miedo a la posibilidad de que ocurran dichos acontecimientos se intenta eliminar mediante la compra de un seguro que compensará al asegurado en el caso de producirse algún daño.

La base de esta actividad radica en la existencia de un equilibrio entre la prestación que hará la compañía de seguros y la contraprestación que ella recibe del asegurado.

En esta asignatura estudiaremos cuantitativamente la operación de seguros, a fin de optimizar las decisiones sobre las magnitudes que intervienen en ellas.

Objetivo General

Estudiar los métodos de la matemática actuarial para calcular cuantitativamente el pago (prima) que debe cobrar la compañía de seguros por la prestación de su servicio y el capital a reservar para el cumplimiento de sus obligaciones.

Competencias que se desarrollaran en esta asignatura

- Conocer los principales elementos técnicos involucrados en los seguros de daños.
- Conocer las herramientas estadísticas necesarias para el tratamiento técnico de los seguros de daños.
- Conocer los elementos técnicos para la evaluación de los resultados de la operación de seguro de daños.

Competencias del perfil de egreso que apoya esta asignatura

- Habilidad para aplicar los procedimientos técnicos para el cálculo de primas en el seguro.
- Habilidad para aplicar los procedimientos técnicos para el cálculo de reservas en el seguro.

Escenario de aprendizaje

Salón de clases, biblioteca, sala de cómputo y conferencias.



Perfil sugerido del docente
Licenciado en Actuaría, preferentemente con Posgrado.

Contenido Temático

Unidad No.	1	Fundamentos de la Práctica de la Teoría del Riesgo
Objetivo particular		Conocer los principales conceptos de la teoría del riesgo.
Hrs. Estimadas		15

Temas	Resultados del aprendizaje	Sugerencias didácticas	Estrategias y criterios de evaluación
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.	Comprender los conceptos de la teoría del riesgo.	Exposiciones del profesor. Evaluación diagnóstica de conocimientos. Trabajar con los alumnos en grupos pequeños e individualmente. Participación del alumno mediante exposiciones en clase.	Examen parcial. Participación de los alumnos en investigación y exposición de temas.



1.8 Caso Polya: distribución de la binomial negativa.			
---	--	--	--

Unidad No.	2	Análisis Estocástico de los Seguros de Daños	
Objetivo particular	Aplicar la teoría del riesgo y algunos conceptos económicos al estudio general de los seguros de daños.		
Hrs. Estimadas	10		

Temas	Resultados del aprendizaje	Sugerencias didácticas	Estrategias y criterios de evaluación
2.1 Inflación, depreciación y devaluación. 2.2 Inversiones 2.3 Primas, gastos, comisiones y dividendos 2.4 Márgenes Técnicos	Comprender los conceptos económicos de inflación, depreciación y devaluación. Habilidad para aplicar la teoría del riesgo en el seguro de daños.	Exposiciones del profesor. Trabajar con los alumnos en grupos pequeños e individualmente.	Examen parcial. Participación de los alumnos en la solución de problemas planteados en clase.

Unidad No.	3	Cálculo de Primas en el Seguro de Daños	
Objetivo particular	Modelar utilizando la teoría del riesgo- la prima del seguro de daños, en general.		
Hrs. estimadas	15		



Temas	Resultados del aprendizaje	Sugerencias didácticas	Estrategias y criterios de evaluación
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.	Habilidad para modelar la prima del seguro de daños utilizando la teoría del seguro.	Exposiciones del profesor. Trabajar con los alumnos en grupos pequeños e individualmente.	Examen parcial. Participación de los alumnos en la solución de problemas planteados en clase.

Unidad No.	4	Cálculo de Reservas Técnicas
Objetivo particular	Aplicar los fundamentos de la teoría del riesgo al cálculo de reservas del seguro de daños en general.	
Hrs. estimadas	15	



Temas	Resultados del aprendizaje	Sugerencias didácticas	Estrategias y criterios de evaluación
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.	Habilidad para calcular la reserva del seguro de daños utilizando la teoría del seguro.	Exposiciones del profesor. Trabajar con los alumnos en grupos pequeños e individualmente.	Examen parcial. Participación de los alumnos en la solución de problemas planteados en clase.

Unidad No.	5	Aplicaciones del Cálculo de Primas de Seguros a los Diferentes Ramos
Objetivo particular	Conocer la aplicabilidad de los modelos generales de la teoría del riesgo al tratamiento técnico de los distintos ramos del seguro de daños.	
Hrs. estimadas	10	



Temas	Resultados del aprendizaje	Sugerencias didácticas	Estrategias y criterios de evaluación
5.1 Ramo de automóviles. 5.2 Ramo de incendio. 5.3 Ramo marítimo y de transportes.	Habilidad para desarrollar modelos actuariales para los distintos ramos del seguro de daños.	Exposiciones del profesor. Trabajar con los alumnos en grupos pequeños e individualmente.	Examen parcial. Participación de los alumnos en la solución de problemas planteados en clase.

Unidad No.	6	El Proceso Limitativo de los Riesgos.	
Objetivo particular	Aplicar los conceptos básicos de la teoría del riesgo al estudio técnico del reaseguro y coaseguro.		
Hrs. estimadas	8		

Temas	Resultados del aprendizaje	Sugerencias didácticas	Estrategias y criterios de evaluación
6.1 Retención. 6.2 Coaseguro. 6.3 Reaseguro. - Reaseguro proporcional. - Reaseguro no proporcional. - Reaseguro financiero. - Clausula de estabilización (reaseguro proporcional)	Capacidad para aplicar los conceptos de la teoría del riesgo al reaseguro y coaseguro.	Exposiciones del profesor. Trabajar con los alumnos en grupos pequeños e individualmente.	Examen parcial. Participación de los alumnos en la solución de problemas planteados en clase.



Unidad No.	7	Resultados técnico-financieros de los ramos de seguro de daños
Objetivo particular	Conocer los aspectos técnicos involucrados en la evaluación del comportamiento de los diferentes ramos del seguro de daños.	
Hrs. estimadas	10	

Temas	Resultados del aprendizaje	Sugerencias didácticas	Estrategias y criterios de evaluación
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.	Comprender los aspectos técnicos contables de los diferentes seguros de daños.	Exposiciones del profesor. Trabajar con los alumnos en grupos pequeños e individualmente.	Examen parcial. Participación de los alumnos en la solución de problemas planteados en clase.

Unidad No.	8	Modelos Actuariales
Objetivo particular	Aplicaciones teóricas de las ciencias actuariales.	
Hrs. estimadas	10	

Temas	Resultados del aprendizaje	Sugerencias didácticas	Estrategias y criterios de evaluación
8.1 Estructura de modelos 8.2 Selección de modelos 8.3 Calibración 8.4 Validación	Habilidad para desarrollar modelos actuariales estructuradamente.	Exposiciones del profesor. Trabajar con los alumnos en grupos pequeños e	Examen parcial. Participación de los alumnos en la solución de problemas planteados en clase.



8.5 Selección de escenarios 8.6 Análisis de sensibilidad 8.7 Limitaciones		individualmente.	
---	--	------------------	--

Unidad No.	9	Fundamentos de la Administración de Riesgos	
Objetivo particular	Conocer las ideas básicas sobre las que se basa la administración de riesgos.		
Hrs. estimadas	3		

Temas	Resultados del aprendizaje	Sugerencias didácticas	Estrategias y criterios de evaluación
1.1 Concepto de Administración de Riesgos. 1.2 Proceso de Administración de Riesgos. 1.3 Conclusiones.	Comprender las ideas básica de la administración de riesgos.	Exposiciones del profesor. Trabajar con los alumnos en grupos pequeños e individualmente.	Examen parcial. Participación de los alumnos en la solución de problemas planteados en clase.

<p>Bibliografía básica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beard, R.E. et al. Risk Theory: The Stochastic Basis of Insurance. USA. Ed. Chapman and Hall, 3rd edition.1984. 2. Daykin, C. D. et al. Practical Risk Theory for Actuaries. Great Britain. Edited by Chapman and Hall. 1994. 3. De Mora, Bruno. Lecciones de cálculo actuarial del seguro de daños. (s.t., s.e., s.p., s.a.) 4. Hickman, James C. Introduction to Actuarial Modeling. North American Actuarial Journal, Vol. 1. Number. 5. Macdonald, Angus S. Current Actuarial Modeling Practice and Related Issues and Questions. North American Actuarial Journal, Vol. 1. Number 3. 6. Straub, Erwin. Non-Life Insurance Mathematics. Alemania. Ed. Springer-Verlag. 1988.
--



Bibliografía complementaria

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