



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Ciencias

Plan de estudios de la Licenciatura en Actuaría



Teoría del Riesgo

Clave	Semestre 8	Créditos 10	Área		
			Campo de conocimiento	Seguros	
			Etapa	Profundización	
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()			Tipo	T (X) P () T/P ()
Carácter	Obligatorio (X) Optativo ()		Horas		
	Obligatorio E () Optativo E ()				
			Semana	Semestre	
			Teóricas	5	Teóricas 80
			Prácticas	0	Prácticas 0
			Total	5	Total 80

Seriación	
Ninguna ()	
Obligatoria ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa (X)	
Asignatura antecedente	Modelos No Paramétricos y de Regresión Matemáticas Actuariales para el Seguro de Daños, Fianzas y Reaseguro, Procesos Estocásticos I.
Asignatura subsecuente	Optativas del campo de Seguros y Finanzas.

Objetivo general:
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los fundamentos, técnicas y aplicaciones de la teoría del riesgo.
Objetivos específicos:
<ul style="list-style-type: none"> • Entender el concepto de teoría de riesgo, su importancia y algunas definiciones básicas. • Conocer las principales aplicaciones de la teoría del riesgo en la práctica actuarial. • Conocer los métodos de la teoría de la credibilidad para el cálculo de primas de seguros.

- Conocer los métodos estocásticos para el análisis de operaciones de seguros y otros tipos de riesgo.
- Conocer los métodos de teoría de la rutina aplicada a la determinación del crédito de exposición de una compañía de seguros.

Índice temático			
	Tema	Horas semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción.	5	0
2	Aplicaciones de la teoría del riesgo.	25	0
3	Teoría de la credibilidad.	20	0
4	Análisis estocástico del seguro.	15	0
5	Introducción a la teoría de la ruina.	15	0
Total		80	0

Contenido Temático	
	Tema y subtemas
1	<p>Introducción.</p> <p>1.1 La naturaleza de la teoría del riesgo. 1.2 Problemas analizados por la teoría del riesgo. 1.3 Definiciones básicas.</p>
2	<p>Aplicaciones de la teoría del riesgo.</p> <p>2.1 Distribución del número y monto de siniestros. 2.2 Modelo individual y modelo colectivo. 2.3 El problema de graduación. Algunos métodos de aproximación. 2.4 Variación de la propensión al riesgo dentro de un portafolio de seguros. 2.5 La distribución del monto de los siniestros. Análisis de algunos métodos. 2.6 El enfoque de cohorte estocástica en el seguro de vida. 2.7 Aplicaciones a los fondos de pensión. 2.8 Reservas para seguros generales. Método <i>Chain Ladder</i> y método de separación.</p>
3	<p>Teoría de la credibilidad.</p> <p>3.1 Principios de la teoría de la credibilidad. 3.2 Enfoque bayesiano de la teoría de la credibilidad. 3.3 Aplicaciones a los seguros generales. Descuentos por no reclamo. 3.4 Cálculo de la prima mediante la teoría de credibilidad.</p>
4	<p>Tema 4. Análisis estocástico del seguro.</p> <p>4.1 Modelación del proceso inflacionario en el seguro.</p>

	4.2 Modelación de siniestros con horizonte temporal amplio. 4.3 Principios para el cálculo de primas. 4.4 Modelación de gastos, impuestos y dividendos. 4.5 Análisis y simulación del proceso de seguro. 4.6 Evaluación de los límites de retención.
5	Tema 5. Introducción a la teoría de la ruina. 5.1 Definición del problema. 5.2 Fórmula de Seal. Ecuaciones funcionales. 5.3 El coeficiente de ajuste y la desigualdad de Lundberg. 5.4 Probabilidad de supervivencia y pérdida máxima probable. 5.5 Tiempo de ruina. 5.6 Aplicaciones a los seguros generales. 5.7 El problema de requerimiento de capital.

Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	()	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	(X)	Examen final	(X)
Lecturas	(X)	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema	()
Prácticas (taller o laboratorio)	(X)	Participación en clase	(X)
Prácticas de campo	()	Asistencia	()
Aprendizaje por proyectos	(X)	Rúbricas	()
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Portafolios	()
Casos de enseñanza	()	Listas de cotejo	()
Otras (especificar)		Otras (especificar)	
Se recomiendan tareas regulares en las cuales el alumno aplique el material visto en clase y esté obligado a revisar diversas fuentes bibliográficas para que amplíe sus conocimientos con diferentes enfoques			

Perfil profesiográfico	
Título o grado	Egresado preferentemente de la licenciatura en Actuaría o Matemáticas.
Experiencia docente	Con experiencia docente y profesional en el área.
Otra característica	Con conocimientos en el estudio y aplicaciones de la Teoría del Riesgo.

Bibliografía básica: <ul style="list-style-type: none"> • Beard, R. E. et al (1984). <u>Risk Theory. The stochastic basis of insurance</u> (3ª ed.). Great Britain: Chapman and Hall. • Daykin, C. D. et al (1993). <u>Practical risk theory for actuaries</u>. Great Britain: Chapman and Hall. • Gerber, Hans U. (1980). <u>An introduction to mathematical risk theory</u>. USA: Huebner Foundation. • Kass Rob, Goovaerts Marc, Dhaene Jan, Denuit Micel, et al (2008). <u>Modern Actuarial Risk Theory</u>. Kluwer Academic Publishers.

- Dickson D. Insurance risk and ruin, Institute of Actuaries. Cambridge.
- Boland P. (2007). Statistical and probabilistic methods in actuarial sciences. Chapman and Hall /CRC. Interdisciplinary Statistics.
- Bulhmann H. Gisler A. (2005). A course in credibility theory and its applications. Universitext, Springer.
- Klugman, Stuart A, et al (2012). Loss Models: From Data to Decisions (4ª ed.). USA: Wiley Series in Probability and Statistics.

Bibliografía complementaria:

- Daykin C., et al (1993). Practical Risk Theory for Actuaries. Chapman and Hall /CRC.
- Goovaerts Marc, Kass Rob, (1990) et al. Effective Actuarial Methods, Elsevier Science pub.
- Harry H. Panjer, Gordon E. Willmot (2010). Insurance Risk Models. Society of Actuaries, 1992.
- Nieto de Alba, Vegas Asencio ,J. (1993). Matemática Actuarial, Parte II. Mapfre.
- Aalen, O. O., Borgan, O., Gjessing, H. K. (2010). Survival and Event History Analysis. A process point of view. Alemania: Springer-Verlag.