



PROGRAMA DE ESTUDIO	Programa Educativo:	Licenciatura en Actuaría
	Área de Formación :	Sustantiva Profesional
Matemáticas Actuariales del Seguro de Personas II	Horas teóricas:	3
	Horas prácticas:	3
	Total de Horas:	6
	Total de créditos:	9
	Clave:	F1509
	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	Si
Asignatura antecedente Matemáticas Actuariales del Seguro de Personas I	Asignatura subsecuente

Seriación implícita	Sí
Conocimientos previos:	Conocimientos básicos de matemáticas financieras.



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 la naturaleza de los Valores Garantizados.
- Conocer el concepto básico de los beneficios adicionales.
- Conocer los diferentes modelos actuariales de seguros sobre más de dos vidas.
- Conocer el manejo de los seguros de gastos médicos mayores y salud.

Competencias del perfil de egreso que apoya esta asignatura

- Habilidad para calcular de manera prácticas los valores garantizados.
- Habilidad para desarrollar modelos para el manejo de los beneficios adicionales.
- Habilidad para diseñar modelos actuariales de seguros sobre más de dos vidas.

Escenario de aprendizaje

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



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

Contenido Temático

Unidad No.	1	Valores Garantizados
Objetivo particular		Determinar actuarialmente la aplicación de la reserva matemática por la cancelación del seguro.
Hrs. Estimadas		12

Temas	Resultados del aprendizaje	Sugerencias didácticas	Estrategias y criterios de evaluación
1.1. Valor de Rescate. 1.2. Seguro saldado y seguro prorrogado. 1.3. Disposición de fondos de seguros no tradicionales o flexibles.	Comprender el concepto de valor de rescate y seguro saldado. Capacidad para determinar actuarialmente la reserva matemática para la cancelación del seguro.	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.



Unidad No.	2	Grupos de Vida Conjunta y del Último Superviviente
Objetivo particular	Extender las ideas matemáticas asociadas a los riesgos individuales para modelar conjuntos de varios riesgos.	
Hrs. Estimadas	18	

Temas	Resultados del aprendizaje	Sugerencias didácticas	Estrategias y criterios de evaluación
2.1. Grupo de vida conjunta. 2.2. Grupo de último sobreviviente. 2.3. Grupo generalizado. 2.4. Ley del envejecimiento uniforme 2.5. Probabilidades y esperanzas. 2.6. Seguros de muerte y supervivencia. 2.7. Anualidades de reversión. 2.8. Reservas de riesgos en curso de seguros y anualidades. 2.9. Leyes de mortalidad especiales. 2.10. Distribución uniforme de las muertes. 2.11. Funciones contingentes simples.	Comprender expresiones matemáticas para riesgos individuales. Habilidad para modelar expresiones actuariales de un conjunto 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.



2.12. Convoluciones			
---------------------	--	--	--

Unidad No.	3	Modelos de Decremento Múltiple
Objetivo particular	Conocer los principales conceptos asociados a los modelos de decremento múltiple.	
Hrs. estimadas	18	

Temas	Resultados del aprendizaje	Sugerencias didácticas	Estrategias y criterios de evaluación
3.1. El caso de dos variables aleatorias. 3.2. Grupo de supervivencia aleatoria. 3.3. Grupo de supervivencia determinística. 3.4. Tablas asociadas de decremento único. 3.5. Construcción de una tabla de decremento múltiple. 3.6. Primas netas únicas y su evaluación numérica.	Comprender los conceptos asociados a modelos de decremento múltiple. Habilidad para elaborar tablas de decremento múltiple. Capacidad para calcular primas netas únicas.	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	Los Beneficios Adicionales y Tipos Especiales de Seguros
Objetivo particular	Desarrollar los modelos técnicos correspondientes a los diferentes beneficios adicionales de las pólizas de seguro de vida.	
Hrs. estimadas	12	

Temas	Resultados del aprendizaje	Sugerencias didácticas	Estrategias y criterios de evaluación
4.1. Invalidez 4.1.1 Pago de la suma asegurada por invalidez total y permanente 4.1.2 Exención de pago de primas por invalidez total y permanente 4.1.3 Rentas por invalidez total y permanente 4.2. Accidentes 4.2.1 Muerte accidental 4.2.2 Muerte accidental y pérdidas orgánicas 4.2.3 Muerte accidental y pérdidas orgánicas en forma colectiva 4.3. Enfermedades graves	Habilidad para desarrollar modelos actuariales para los diferentes beneficios adicionales.	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	Nociones de Riesgos Colectivos para uno y varios periodos
Objetivo particular	Comprender los fundamentos matemáticos necesarios para la modelación de riesgos colectivos durante uno y varios periodos.	
Hrs. estimadas	16	

Temas	Resultados del aprendizaje	Sugerencias didácticas	Estrategias y criterios de evaluación
5.1 Modelos de riesgo colectivo para un periodo 5.1.1 La distribución de los siniestros agregados. 5.1.2. Selección de las distribuciones básicas. 5.1.3. Aproximación a la distribución de los siniestros agregados 5.2 Modelos de riesgo colectivo para más de un período 5.2.1. Proceso de siniestros. 5.2.2. El coeficiente de ajuste. 5.2.3. Modelo de tiempo discreto. 5.2.4 El primer excedente por abajo del nivel inicial. 5.2.5 La pérdida máxima agregada.	Habilidad para desarrollar modelos actuariales de riesgos colectivos durante uno y varios periodos.	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	Gastos Médicos Mayores y Salud. Bases Técnicas para el Cálculo de Tarifas con Experiencia Estadística.
Objetivo particular	Conocer la modelación de los seguros de gastos médicos mayores y de salud.	
Hrs. estimadas	20	

Temas	Resultados del aprendizaje	Sugerencias didácticas	Estrategias y criterios de evaluación
6.1. Frecuencia Estadística. 6.2. Ecuaciones Fundamentales para el Cálculo de Primas. 6.3. Recargo Técnico de Seguridad. 6.4. Pérdidas Parciales y Valores Variables. 6.5. Cuota Pura. 6.6. Desviación Estándar de Siniestros para Pérdidas Parciales. 6.7. Distribuciones Teóricas de Daños Parciales. 6.7.1. Distribución de Frecuencias. 6.7.2. Regresión. 6.7.3. La Distribución de Poisson y la Repetición del Siniestro. 6.7.4. Ejemplo Aplicado de Distribuciones Teóricas del siniestro.	Comprender las bases técnicas para el cálculo de tarifas con experiencia estadística. Habilidad para desarrollar modelos para los seguros de gastos médicos mayores y salud.	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>6.8. Deducible y coaseguro. 6.9. Seguros a Primer Riesgo. 6.10. Prima de tarifa o neta. 6.10.1. Prima Fraccionada y Prima Fraccionaria. 6.11. Factores Extrínsecos e Intrínsecos que caracterizan el Riesgo. 6.12. Mecánica de los Recargos y Descuentos. 6.13 Reservas de riesgos en curso.</p>			
---	--	--	--

<p>Bibliografía básica</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bowers, Newton L. et al. <i>Actuarial Mathematics</i>. USA. Ed. The Society of Actuaries. 1986. 2. Jordan, Charles W. <i>Life Contingences</i>. USA. Ed. The Society of Actuaries. 1967.

<p>Bibliografía complementaria</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Black Jr., Kenneth, Skipper Jr., George. <i>Life Insurance</i>. 12th edition. USA. Prentice Hall. 1996. 2. Gerber, Hans. <i>Life Insurance Mathematics</i>. USA. (s. e.). 1995. 3. Vaughan, Emmet J., Vaughan, Therese. <i>Fundamentals of Risk and Insurance</i>. 7th edition. USA. John Wiley & Sons. 1996