

Carta al estudiante.
CA-0301 Matemática Actuarial I.
II Semestre 2017.

Nivel: III año, II Ciclo. Créditos: 4. Horas lectivas: 5. Requisitos: MA-0455, MA-0720. Correquisitos: CA-0302.

Descripción.

Este corresponde al primero de un bloque de cursos enfocado a los seguros de vida, en el que se establecerá la definición del modelo de sobrevivencia en función de la edad, el cual permitirá realizar el cálculo del valor presente actuarial de los distintos tipos seguros y anualidades. De seguido, bajo el principio de equivalencia se podrá establecer el costo o prima que debe pagar un asegurado a cambio de la cobertura, así como el monto de reserva que la compañía aseguradora debe ir actualizando en el tiempo a consecuencia del compromiso adquirido.

Objetivo general.

Conocer la teoría de anualidades y seguros de vida bajo un enfoque probabilístico.

Objetivos específicos.

Al finalizar el curso, el estudiante podrá:

- Entender el comportamiento del riesgo de mortalidad de la población subyacente a las tablas de vida.
- Comprender como se utilizan las tablas de vida para calcular el valor presente actuarial de los seguros y anualidades.
- Estimar la prima de riesgo para cada tipo de seguro.
- Conocer la metodología de cálculo de la reserva de beneficios para los seguros de vida.

Temas.

- 1. Distribuciones de sobrevivencia y tablas de vida.** Variable aleatoria tiempo restante de vida (distribución, probabilidades condicionadas, estadísticos), tablas de vida, ajuste de tablas por experiencia, grupo de sobrevivencia, supuestos para edades no enteras, otras aplicaciones de los modelos de sobrevivencia.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS
ESCUELA DE MATEMÁTICA

2. **Seguros de vida.** Antecedentes de los seguros de vida, notación actuarial, seguros de pago inmediato, seguros de pago al finalizar el año de ocurrencia, comportamiento del valor presente actuarial ante el cambio de supuestos.
3. **Anualidades de vida.** Anualidades de pago en forma continua, anualidades de pago en tiempo discreto, escenarios con cambio de supuestos.
4. **Primas de beneficios.** Primas sobre base continua, primas sobre base discreta, prima con pagos fraccionados, primas prorrateadas, conmutados.
5. **Reservas de beneficios.** Reglamento de Solvencia, reservas sobre base continua, reservas sobre base discreta, reservas sobre base semicontinua, reservas según fraccionamiento de prima, variantes en el cálculo de la reserva.

Metodología.

Se presentarán los contenidos mediante la exposición magistral, incluyendo temas de actualidad relacionados. Se motivará a los estudiantes para que apliquen la materia presentada en la resolución de ejercicios durante las clases.

Cronograma.

En la siguiente tabla se presentan los intervalos de fechas en los que se estudiará cada tema así como los días en que se realizarán las evaluaciones del curso:

<i>Fechas*</i>	<i>Actividad</i>
08/08/2017 - 05/09/2017	Distribuciones de sobrevivencia y tablas de vida
08/09/2017	I Examen
29/08/2017 - 22/09/2017	Seguros de vida
26/09/2017 - 10/10/2017	Anualidades de vida
13/10/2017	II Examen
17/10/2017 - 31/10/2017	Primas de beneficios
03/11/2017 - 17/11/2017	Reservas de beneficios
21/11/2017 - 24/11/2017	Proyecto
01/12/2017	III Examen

*Las fechas de los exámenes pueden ser modificadas previo acuerdo con los estudiantes.

Evaluación.

La nota de aprovechamiento se desglosa en:

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS
ESCUELA DE MATEMÁTICA

I Examen Parcial	25%
II Examen Parcial	25%
III Examen Parcial	25%
Proyecto	15%
Exposición de ejercicios asignados	10%

Se seguirán las reglas vigentes para el examen de ampliación.

Consulta.

Jueves de 7:00 p.m. a 9:00 p.m. con previa coordinación con los estudiantes.

Bibliografía.

- Bowers, N. L., Gerber, H. U., Hickman, J. C., Jones, D. A., & Nesbit, C. J. (1997). *Actuarial Mathematics*. Segunda Edición. Illinois, United States: Society of Actuaries.
- Brown, R. L. (1997). *Introduction to the mathematics of demography*. Tercera Edición. Connecticut, Estados Unidos: ACTEX Publications.
- Gerber, H. U. (1997). *Life Insurance Mathematics*. Tercera Edición. Nueva York, Estados Unidos: Springer.
- Jordan, C. W. (1967). *Life Contingencies*. Segunda Edición. Illinois, Estados Unidos: Society of Actuaries.
- Khmaladze, Estáte V. (2013). *Statistical Methods with Applications to Demography and Life Insurance*. Primera Edición. Estados Unidos: Chapman and Hall/CRC.
- London, D. (1997). *Survival models and their estimation*. Tercera Edición. Connecticut, Estados Unidos: ACTEX Publications.

Ana Rosa Sandí Corrales.
Correo electrónico: anarsandi@yahoo.es
