

Universidad de Costa Rica
Escuela de Matemáticas

CA-0402 Laboratorio Actuarial II
Carta al Estudiante, I-2017

- ▶ **Profesor:** M.Sc. Aarón Mora Meléndez
- ▶ **Contacto:** aaron.mora@hotmail.com, aaron.mora@ucr.ac.cr
- ▶ **Horario:** Jueves de 4:00 p.m. a 6:50 p.m.
- ▶ **Horas de Consulta:** Miércoles de 4:00 p.m. a 5:50 p.m., previa coordinación con los estudiantes.
- ▶ **Requisitos:** CA-0301 y CA-0302.
- ▶ **Co-requisitos:** CA-0401.

1 Descripción

El curso Laboratorio Actuarial II, se encarga de la implementación y puesta en práctica de la teoría de reservas de beneficios, los modelos de vidas múltiples y de decrementos múltiples desarrollados en el curso de Matemática Actuarial II. Dicha implementación será por medio de los lenguajes de Visual Basic en Excel y de R.

2 Objetivo General

Capacitar al estudiante en la implementación de los modelos del curso CA-0402 Matemática Actuarial II haciendo uso de herramientas computacionales.

3 Objetivos Específicos

1. Calcular de forma prospectiva y retrospectiva la reserva de distintos seguros de vida.
2. Analizar la variación de las reservas ante cambios en los valores de los parámetros.
3. Estimar reservas cuando las primas y el monto del beneficio varían en el tiempo.
4. Entender el flujo de caja y asignación del riesgo de un portafolio de pólizas de vida.
5. Determinar el valor de las primas y las reservas en seguros múltiples vidas.
6. Crear tablas de múltiples decrementos bajo determinados supuestos.
7. Calcular las primas y reservas de seguros individuales con múltiples decrementos.

4 Contenido y Cronograma

La distribución tentativa de los temas y cronograma del curso es el siguiente:

| Semana | Fecha | Clase | Tema |
|--------|--------------------|-------|---------------------------------------|
| 1 | Jueves 16 de Marzo | 1 | Repaso y Funciones actuariales en R |
| 2 | Jueves 23 de Marzo | 2 | |
| 3 | Jueves 30 de Marzo | 3 | Reserva de Beneficio |
| 4 | Jueves 6 de Abril | 4* | |
| 5 | Jueves 13 de Abril | | Semana Santa |
| 6 | Jueves 20 de Abril | 5* | |
| 7 | Jueves 27 de Abril | 6* | Análisis de Reserva de Beneficio |
| 8 | Jueves 4 de Mayo | 7 | |
| 9 | Jueves 11 de Mayo | 8 | |
| 10 | Jueves 18 de Mayo | 9 | Funciones de Múltiples Vidas |
| 11 | Jueves 25 de Mayo | 10 | |
| 12 | Jueves 1 de Junio | 11 | Modelos de Múltiples Decrementos |
| 13 | Jueves 8 de Junio | 12 | |
| 14 | Jueves 15 de Junio | 13 | |
| 15 | Jueves 22 de Junio | 14 | Aplicaciones de Múltiples Decrementos |
| 16 | Jueves 29 de Junio | 15 | |
| 17 | Jueves 6 de Julio | 16 | Clase 16: (Última) Proyectos |
| 18 | Jueves 13 de Julio | | Semana 1 Exámenes Finales |
| 19 | Jueves 20 de Julio | | Semana 2 Exámenes Finales |

5 Evaluación

La evaluación consistirá en: Tareas (30%), Examen (30%) y un proyecto final (40%).

6 Bibliografía

- ▶ Bowers, N. L., Gerber, H. U., Hickman, J. C., Jones, D. A., & Nesbitt, C. J. (1997). *Actuarial Mathematics*. Society of Actuaries.
- ▶ Charpentier, A. (2014). *Computational Actuarial Science with R*. Chapman and Hall/CRC.
- ▶ Dickson, D. C., Hardy, M. R., & Waters, H. R. (2013). *Actuarial mathematics for life contingent risks*. Cambridge University Press.
- ▶ Gerber, H. U. (1997). Life insurance. In *Life Insurance Mathematics* (pp. 23-33). Springer Berlin Heidelberg.