



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS
ESCUELA DE MATEMÁTICA



Departamento Matemática Pura
II Ciclo-2017

La Carta al Estudiante

1 Información General

Nombre del curso: Matemática Actuarial III

Sigla: CA0405

Naturaleza del Curso: Teórico

N^{ro} de horas presenciales: 5

Modalidad: Semestral

Créditos: 4

Requisito: CA0402; CA0401

Correquisito: -

Horas de Consulta: Lunes 4pm a 6pm en la 411-II FM

Estimado(a) estudiante:

Este documento brinda información relacionada con el curso Matemática Actuarial III CA-0405. Reciba una cordial bienvenida al curso y espero que éste contribuya significativamente en su formación profesional. En este documento encontrará la información referente a la descripción, objetivos, contenido, evaluación, cronograma y bibliografía del curso.

Descripción:

Este curso introduce al vasto tema de la teoría de valoración y sus aplicaciones en pensiones y seguros. Se busca familiarizar al estudiante con los conceptos básicos de los distintos tipos de interés que aparecen frecuentemente en la teoría y la modelación, proporcionando de esa manera una formación sólida tanto en los aspectos matemáticos como en la capacidad para entender y valorar los distintos instrumentos financieros y anualidades, imprescindibles en esta ciencia. La importancia del curso puede medirse por el auge que día con día cobra la modelación de las tasas de interés en los estudios actuariales, tanto para pronosticar los balances actuariales, así como para mediciones de riesgo derivados de impactos en los factores de descuento. Además, se buscará analizar los estudios actuariales de pensiones recientes, contrastándolos con lo que la teoría indica, haciendo este un curso teórico y práctico.

2 Objetivos generales del curso

- Introducir los conceptos y resultados generales sobre tipos de interés, sus características, ventajas y desventajas; importantes en los mercados financieros.
- Presentar las aplicaciones más relevantes de esta teoría, como la valoración de instrumentos financieros y derivados, así como las curvas de expectativas.
- Aplicar la teoría del arbitraje y expectativas, a la valoración de anualidades, seguros, reservas, y pensiones.

Metodología:

Exposición de teoría y ejemplos para el material correspondiente. En la medida de lo posible, se entregarán presentaciones sobre la materia, pero se enfatiza en que **es responsabilidad del estudiante** asistir a clases y anotar la materia presentada, siendo las presentaciones un material adicional y **opcional** que el profesor entregará como apoyo.

Evaluación:

Se realizarán tres exámenes parciales: los de mayor nota con un valor del 35% y el de menor nota con un valor de 30%.

EJES TEMATICOS:

Los ejes del curso son **Teoría General del Interés Y Teoría de Valoración (TITV)**, **Anualidades, Reservas y Seguros (ARS)**, y **Pensiones (P)**.

CRONOGRAMA

El cronograma tentativo para cubrir los temas y las fechas de los tres exámenes parciales es el siguiente:

Exámenes Parciales	Fechas	Hora
Parcial I: Tema: TITV	Lunes 11 de Setiembre	1:00 pm
Reposición	A coordinar con los estudiantes	A acordar
Parcial II: Tema: ARS	Lunes 30 de Octubre	1:00 pm
Reposición	A coordinar con los estudiantes	A acordar
Parcial III: Tema: P	Jueves 30 de Noviembre	1:00 pm
Reposición	A coordinar con los estudiantes	A acordar

Nota: Los exámenes parciales se realizarán en el aula de la clase.

REPORTE DE LA NOTA FINAL

La nota final (**NF**) se reporta según lo establecido por la Universidad de Costa Rica (escala de 0 a 10 y con redondeo a la unidad o unidad y media mas cercana); rigen los criterios siguientes:

Si $A > 6.75$ el estudiante gana el curso con calificación **NF**; la cual resulta del redondeo de la nota de aprovechamiento **A** a la media mas próxima. Los casos intermedios como 7.25 se redondean hacia arriba, es decir, $NF = 7.50$

Si $5.75 < A < 6.75$; el estudiante tiene derecho a realizar el examen de ampliación: **EA**, en el cual se debe obtener una nota superior o igual a 7.0 para aprobar el curso con $NF = 7.00$. En caso contrario, su nota será 6.0 o 6.5, la más cercana a **A**.

Si $A < 5.75$ su nota final sera **NF**; resultant del redondeo de la nota de aprovechamiento A a la media más proxima y pierde el curso.

La pérdida comprobada de un examen, por parte del profesor, da derecho al estudiante a una nota equivalente al promedio de sus calificaciones o, a criterio del estudiante, a repetir el examen. El estudiante tendrá derecho a reclamar ante el profesor, lo que considere mal evaluado del examen, en los tres días hábiles posteriores a la entrega del examen.

BIBLIOGRAFIA

- [1] N. Bowers; H. Gerber; J. Hickman; D. Jones; C. Nesbitt. **Actuarial Mathematics**. Segunda Edición. The Society of Actuaries, 1997.
- [2] E. Rosazza; C. Sgarra. **Mathematical Finance: Theory Review and Exercises**. Primera Edición. Springer-Verlag, Italia, 2007.
- [3] M. Musiela; M. Rutkowski. **Martingale Methods in Financial Modelling**. Segunda Edición. Springer, Berlin, 2005.
- [4] H. Föllmer; A. Schied. **Stochastic Finance An Introduction in Discrete Time**. Primera Edición. Berlin, 2004.
- [5] C. Wallace. **Life Contingencies**. Segunda Edición. The Society of Actuaries, 1991.
- [6] S. Deshmukh. **Multiple Decrement Models in Insurance**. Primera Edición. Springer, India, 2012.
- [7] D. Dickson; M. Hardy; H. Waters. **Actuarial Mathematics for Life Contingent Risks**. Primera Edición. Cambridge University Press, 2009.
- [8] L. Gajek; K. Ostaszewski. **Financial Risk Management for Pension Plans**. Primera Edición . Elsevier, 2004.
- [9] Gabriel Baca **Fundamentos de Ingeniería Económica**. Cuarta Edición. McGraw-Hill, México, 2007.
- [10] J. van der Hoek; J. Elliott **Binomial Models in Finance**. Primera Edición. Springer Science+Business Media, 2006
- [11] Björk, T. **Arbitrage Theory In Continuous Time**. Segunda Edición. Oxford University Press, 2004.
- [12] Brigo, D; Mercurio F. **Interest Rate Models - Theory and Practice**. Primera Edición. Springer Finance, 2001.
- [13] Hull, J. **Options, futures and other derivatives**. Sexta Edición. Pearson Prentice Hall, 2006.
- [14] L. Blanco; V. Arunachalam; D. Dharmaraja. **Introduction to Probability and Stochastic Processes with Applications**. Primera Edición. Wiley, New Jersey, 2012.
- [15] A. Cairns. **Interest Rate Models - An Introduction**. Primera Edición. Princeton University Press, 2004.

PROFESOR DEL CURSO:

Dr. Juan José Víquez R

Correo: viquezejn@gmail.com

Oficina : 411FM II