

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN HUMACAO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
PROGRAMA DE BACHILLERATO EN MATEMÁTICAS COMPUTACIONALES

A. Encabezado	Universidad de Puerto Rico en Humacao
B. Nombre del curso	Ciencia Actuarial
C. Codificación	MAAC 3001
D. Cantidad de horas/créditos	Tres (3) horas contacto ¹ / Tres (3) créditos
E. Requisitos o correquisitos y otros requerimientos	MATE 3046 o autorización del coordinador de la secuencia actuarial.

F. Descripción del curso

Se provee a el(la) estudiante una visión general de la ciencia actuarial y de sistemas de seguros diseñados para reducir el impacto financiero adverso de ciertos tipos de eventos aleatorios. Esta reducción de impacto depende, por un lado de las tarifas de las primas, y por otro, de las reservas financieras para responder a reclamaciones. A partir de esto se mostrará al estudiante como se hace la determinación de estas tarifas y reservas basado en el acopio y análisis sistemático de datos y de los tipos de beneficios.

G. Objetivos de aprendizaje

Objetivos Generales:

Al finalizar el curso los estudiantes podrán:

- 1) explicar el fenómeno del seguro y su trascendencia social y económica.
- 2) calcular primas de seguros con data existente.
- 3) calcular reservas para diferentes tipos de cubiertas
- 4) construir tablas de vida (supervivencia) para uso en seguros y proyección demográfica.
- 5) usar tablas de vida para calcular beneficios por muerte y supervivencia.

H. Bosquejo de contenido y distribución del tiempo

- | | |
|--|-----------|
| I. Visión general de la ciencia actuarial. | (3 horas) |
| II. Determinación de primas o tarifación (ratemaking). | (9 horas) |
| 1) Datos apropiados | |
| 2) Periodo de efectividad | |
| 3) Cálculo de primas | |
| III. Reservas para pérdidas o provisión para reclamaciones. | (9 horas) |
| 1) Métodos de reservas: método de la tasa esperada de pérdidas | |
| 2) Método del triángulo de desarrollo de pérdidas | |

¹ Una hora contacto equivale a cincuenta (50) minutos.

3) Método Bornhuetter-Ferguson.

IV. Distribuciones de supervivencia en los seguros de vida. (9 horas)

- 1) Tablas de vida
- 2) Leyes de mortalidad analíticas.
- 3) Beneficios de seguros de vida.

V. Beneficios cancelables (9 horas)

- 1) Al momento de muerte (distribución continua)
- 2) Cancelables al final del año de muerte (distribución discreta)

Nota: El total de horas en la distribución del tiempo es treinta y nueve (39). Las seis (6) horas restantes se dejan para las evaluaciones en el salón de clase.

Total 45 horas

I. Estrategias Instruccionales

Con miras a lograr los objetivos del curso, el profesor podrá realizar una combinación de algunas de las siguientes actividades: conferencia, demostraciones, discusión de problemas, promoción de la participación estudiantil, discusión de las asignaciones individuales o grupales, discusión de exámenes, resolución de problemas usando la calculadora, lecturas, grupos de discusión, y proyectos para explorar, verificar y hacer conjeturas utilizando la tecnología disponibles.

Además, el profesor podrá fomentar, promover o coordinar otras actividades que considere conveniente para lograr los objetivos del curso.

J. Recursos mínimos disponibles o requeridos

Los recursos mínimos para el ofrecimiento del curso:

- 1) Sala de clase para veinte (20) estudiantes
- 2) Computadora con proyector digital
- 3) Disponibilidad de por los menos dos (2) libros incluidos en la Bibliografía en la Biblioteca de la institución

K. Técnicas de evaluación

Exámenes parciales escritos (2)	50%
Examen final comprensivo	20%
Asignaciones (Mínimo de cuatro)	15%
Proyecto individual o grupal	15%
<i>(consistirá de un problema de aplicación en cálculo de primas o cálculo de reservas)</i>	

L. Acomodo razonable

Los estudiantes que requieran acomodo razonable deben visitar la Oficina de Servicios para la Población con Impedimentos (SERPI) y comunicarse con el profesor al inicio del semestre para planificar el acomodo necesario conforme a las recomendaciones de SERPI.

M. Integridad académica

El Artículo 6.2 del Reglamento General de Estudiantes de la UPR (Certificación Número. 13, 2009-2010 de la Junta de Síndicos) establece que “*la deshonestidad académica incluye, pero no se limita a: acciones fraudulentas, la obtención de notas o grados académicos valiéndose de falsas o fraudulentas simulaciones, copiar total o parcialmente la labor académica de otra persona, plagiar total o parcialmente el trabajo de otra persona, copiar total o parcialmente las respuestas de otra persona a las preguntas de un examen, haciendo o consiguiendo que otro tome en su nombre cualquier prueba o examen oral o escrito, así como la ayuda o facilitación para que otra persona incurra en la referida conducta*”.

Cualquiera de estas acciones estará sujeta a sanciones disciplinarias en conformidad con el procedimiento disciplinario establecido en dicho reglamento.

N Sistema de calificación

La nota se adjudicará a base de la siguiente escala (porcentual):

Escala estándar: 100-90 A, 89-80 B, 79-65 C, 64-55 D, 54-0 F.

O. Bibliografía

1. Barnes R., et al. (2010). *Calc Guide, Using Spreadsheets in OpenOffice.org*, OpenOffice.org. Recuperado el 10 de diciembre de 2010 de <http://wiki.services.openoffice.org/w/images/b/b3/0300CS3-CalcGuide.pdf>
2. Bowers, N. L., Gerber, H. U., Hickman, J. C., Jones, D. A., Nesbitt, C. J. (1997). *Actuarial Mathematics*. (2a ed.). Schaumburg, Ill. : Society of Actuaries*
3. Bronson G., Rosenthal D. (2005). *Introduction to programming with Visual Basic .NET*. Sudbury, Mass. : Jones and Bartlett Publishers.
4. Brown . L., Gottlieb, L. R.(2001). *Introduction to Ratemaking and Loss Reserving for Property and Casualty Insurance*. Winsted, Connecticut: Actex Publications, Inc.* +
5. Casualty Actuarial Society. (2001). *Foundations of Casualty Actuarial Science*. (4a ed.) Arlington, Virginia: Casualty Actuarial Society.*
6. International Association of Black Actuaries. (2008). *You Can be an Actuary* [Video en línea], International Association of Black Actuaries (IABA), Recuperado el 13 de diciembre de 2010 de <http://www.blackactuaries.org/mentoring>
7. Kaas R., Goovaerts, M., Dhaene, J., Denuit, M. (2009). *Modern actuarial risk theory: using R* (2nd ed.). Berlin ; [New York] : Springer.
8. Kauffman J., Matsik, B., Spencer, K. (2001). *Beginning SQL programming*, Chicago, ILL: Wrox Press.*
9. Promislow, S. D. (2006). *Fundamentals of actuarial mathematics*. Chichester, England ; Hoboken, NJ : John Wiley & Sons.
10. Shelly, G.B., Cashman T.J., Quasney, J.J. (2008). *Microsoft Office Excel 2007 : comprehensive concepts and techniques*. Boston, Mass. : Thomson/Course Technology.

Responsables de las revisiones

* Recurso vigente.

+ Recurso no disponible en la biblioteca. Disponible de parte de la publicadora por \$27.00. Se incluye en el impacto presupuestario de la secuencia actuarial.

Preparado por Dr. Alberto Cáceres, septiembre de 2006.

Revisado por Comité de Currículo 2007-2008, septiembre 2007.

Revisado por: Comité de Currículo 2010-2011, diciembre 2010.

Recomendaciones del Comité de Asuntos Académicos del Senado de la UPRH incorporadas por José O. Sotero Esteva, Octubre 2010.

Certificado en cumplimiento de la Certif. Número 2006-07-79 del Senado Académico de la UPRH por el Prof. Carlos R. Velázquez Boiré, Biblioteca Águedo Mojica Marrero, UPRH, diciembre 2010.

Aprobado por el Senado Académico de la UPRH el 16 de diciembre de 2010.

Revisado por Joaquin Rivera, septiembre 2016