



Programa de: **CALCULO ACTUARIAL II** Clave **MAT-3400** Créditos: **03**

Cátedra:	Matemática Financiera (A F)	Horas/Semana	
Preparado por:	Cátedra Matemática Financiera	Horas Teóricas	02
Fecha:	Abril 2013	Horas Practicas	02
Actualizado por:		Semanas	16
Fecha :	Abril 2013	Nivel	Grado

• **DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:**

El Cálculo Actuarial II en su estructura holística desarrolla los siguientes aspectos: Prima de tarifa y sistemas modificados de reserva. Valores garantizados, Los beneficios adicionales y tipos especiales de seguros. Grupos de vida conjunta y del último superviviente, Modelos de riesgo colectivo para un período, Grupos de vida conjunta y del último superviviente, Modelos de riesgo colectivo para un período, Modelos de riesgo colectivo para más de un período, Gastos médicos mayores y salud

• **JUSTIFICACIÓN:**

El Cálculo Actuarial II está diseñado para contribuir a formar profesionales con la capacidad de observar, conceptualizar, deducir, y sintetizar con carácter científico la esencia de los objetos que estudia, de modo que a través de los conceptos financieros de los valores garantizados, el riesgo, seguro, las primas se tenga la capacidad de procesar, modelar, y analizar de manera lógica, Fomentando la construcción de los conocimientos y competencias propios de la matemática en su vertiente actuarial- financiera.

• **OBJETIVOS:**

Desarrollar la capacidad para construir de manera lógica los conocimientos propios del Cálculo Actuarial II, las relaciones entre sus partes y las demás asignaturas, con el nivel y rigor matemático de modo que se puedan conceptualizar las experiencias con la profundidad y alcance adecuados y aplicarlas a la relación entre la teoría del riesgo y los valores garantizados, la formulación de modelos asociados al cálculo del riesgo colectivo, primas y gastos médicos para tomar decisiones financieras de manera competente y eficaz.

• **METODOLOGÍA:**

El docente presentará los conceptos fundamentales, en un lenguaje financiero, lógico-matemático para introducir los estudiantes en el manejo práctico-formal de los contenidos de la asignatura. Promoverá la investigación y la participación activa de los estudiantes, haciendo uso de, mapas mentales y conceptuales, trabajos y prácticas dirigidos. Valorará en estos el manejo del lenguaje simbólico formal y la socialización en un ambiente de trabajo armónico, con niveles técnicos y científicos acorde con la misión y visión de nuestra universidad.

• **COMPETENCIAS A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA:**

Manejo de símbolos matemáticos, Pensamiento lógico, numérico y financiero, identificación de procedimientos financieros y los procedimientos para su solución; organización, claridad, exactitud, creatividad, trabajo individual y en equipo.

• **RECURSOS:**

Recursos del aula. Libros de consulta, Software y WEB recomendados en la bibliografía

• **BIBLIOGRAFÍA:**

Bowers, Newton L. et al. Actuarial Mathematics, 2a edición. The Society of Actuaries, 1997.
Black Jr., Kenneth, Skipper Jr., George. Life Insurance, 1ª edición. EE.UU. Prentice Hall, 1996.
Jordan, Charles W. Life Contingences. USA. Ed. The Society of Actuaries. 1967.

Software: Maple, Octave, Winplot, Graph, Scientific Workplace, Geogebra 4.0



Programa de: **CALCULO ACTUARIAL II** Clave **MAT-3400** Créditos: **03**

No. 1 Prima de tarifa y sistemas modificados de reserva.

No. Horas	Teóricas	04	OBJETIVOS: Determinará mediante la función de pérdida los excedentes que existen entre la prima neta nivelada y el riesgo natural del seguro de vida, considerando los diferentes métodos para calcularla.
	Prácticas	04	

CONTENIDOS:

- 1.1. Reserva Matemática Cargada o Modificada.
- 1.2. Método Zillmer.
- 1.3. Método Canadiense, Comisionados, otros.
- 1.4. Método Mexicano "Reserva Mínima".
- 1.5. Construcción y análisis de sistemas de financiamiento
- 1.6. Asset Share
- 1.7. Estado Actuarial de Pérdidas y Ganancias
- 1.8. Sistemas de distribución de utilidades.

No. 2 Valores garantizados

No. Horas	Teóricas	04	OBJETIVOS: Determinará actuarialmente la aplicación de la reserva matemática por la cancelación del seguro
	Prácticas	04	

CONTENIDOS:

- 2.1. Valor de Rescate.
- 2.2. Seguro saldado y seguro prorrogado.
- 2.3. Disposición de fondos de seguros no tradicionales o flexibles.

No. 3 Los beneficios adicionales y tipos especiales de seguros.

No. Horas	Teóricas	06	OBJETIVOS: Desarrollará los modelos técnicos correspondientes a los diferentes beneficios adicionales de las pólizas de seguro de vida.
	Prácticas	06	

CONTENIDOS:

- 3.1. Invalidez
- 3.2. Pago de la suma asegurada por invalidez total y permanente
- 3.3. Exención de pago de primas por invalidez total y permanente
- 3.4. Rentas por invalidez total y permanente
- 3.5. Accidentes
- 3.6. Muerte accidental
- 3.7. Muerte accidental y pérdidas orgánicas
- 3.8. Muerte accidental y pérdidas orgánicas en forma colectiva
- 3.9. Enfermedades graves



Programa de: **CALCULO ACTUARIAL II** Clave **MAT-3400** Créditos: **03**

No. 4 Grupos de vida conjunta y del último superviviente

No. Horas Teóricas **06** **OBJETIVOS:** Extenderá las ideas matemáticas asociadas a los riesgos individuales
 Prácticas **06** para modelar conjuntos de varios riesgos

CONTENIDOS:

- 4.1. Grupo de vida conjunta.
- 4.2. Grupo de último superviviente.
- 4.3. Grupo generalizado.
- 4.4. Ley del envejecimiento uniforme
- 4.5. Probabilidades y esperanzas.
- 4.6. Seguros de muerte y supervivencia.
- 4.7. Anualidades de reversión.
- 4.8. Reservas de riesgos en curso de seguros y anualidades.
- 4.9. Leyes de mortalidad especiales.
- 4.10. Distribución uniforme de las muertes.
- 4.11. Funciones contingentes simples.
- 4.12. Convoluciones

No. 5 Modelos de riesgo colectivo para un período

No. Horas Teóricas **04** **OBJETIVOS:** Comprenderá los fundamentos matemáticos necesarios para la
 Prácticas **04** modelación de riesgos colectivos durante un periodo

CONTENIDOS:

- 5.1. Modelos de riesgo colectivo para un periodo
- 5.2. La distribución de los siniestros agregados.
- 5.3. Selección de las distribuciones básicas.
- 5.4. Aproximación a la distribución de los siniestros agregados

No. 6 Modelos de riesgo colectivo para más de un período

No. Horas Teóricas **04** **OBJETIVOS:** Comprenderá los fundamentos matemáticos necesarios para la
 Prácticas **04** modelación de riesgos colectivos durante varios periodos.

CONTENIDOS:

- 6.1. Modelos de riesgo colectivo para más de un período
- 6.2. Proceso de siniestros.
- 6.3. El coeficiente de ajuste.
- 6.4. Modelo de tiempo discreto.
- 6.5. El primer excedente por abajo del nivel inicial.
- 6.6. La pérdida máxima agregada.



**Universidad Autónoma
de Santo Domingo**
Primada de América
Fundada el 28 de octubre de 1538

**Facultad de Ciencias
Escuela de Matemáticas**
Año de la Consolidación de la Calidad
en la Gestión Universitaria



Programa de:

CALCULO ACTUARIAL II

Clave **MAT-3400** Créditos: **03**

No. 7

Gastos médicos mayores y salud

No. Horas	Teóricas	04	OBJETIVOS: Conocerá la modelación de los seguros de gastos médicos mayores
	Prácticas	04	y de salud..

CONTENIDOS:

- 7.1. Ecuaciones Fundamentales para el Cálculo de Primas.
- 7.2. Recargo Técnico de Seguridad.
- 7.3. Pérdidas Parciales y Valores Variables
- 7.4. Cuota Pura
- 7.5. Desviación Estándar de Sinistros para Pérdidas Parciales
- 7.6. Deducible y coaseguro
- 7.7. Seguros a Primer Riesgo
- 7.8. Prima de tarifa o neta
- 7.9. Prima Fraccionada