



Programa de:	CALCULO ACTUARIAL III	Clave MAT-3490	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 III ,en su estructura holística desarrolla los siguientes aspectos: Fundamentos de la práctica de la teoría del riesgo, Análisis estocástico de los Seguros de Daños, Cálculo de primas en los Seguros de Daños, Cálculo de reservas técnicas, Aplicaciones del cálculo de primas de seguros a los diferentes ramos, El proceso limitativo de los riesgos, Resultados técnico-financieros de los ramos de Seguro de Daños, Modelos Actuariales, Reglamentación de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.

• **JUSTIFICACIÓN:**

El Cálculo Actuarial III, 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 del riesgo, seguros de daños, reservas técnicas y 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 III, 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 para analizar con herramientas estadísticas los principales elementos técnicos involucrados en los seguros de daños y calcular las primas, las reservas y los resultados de la operación del seguro de daños, 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:**

Pensamiento lógico, numérico, financiero, identificación de las partes de problemas financieros básicos 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:**

Beard, R.E. et al. Risk Theory: The Stochastic Basis of Insurance. USA. Ed. Chapman and Hall, 3rd edition. 1984.
Daykin, C. D. et al. Practical Risk Theory for Actuaries. Great Britain. Edited by Chapman and Hall. 1994.
De Mora, Bruno. Lecciones de cálculo actuarial del seguro de daños. . (s.t., s.e., s.p., s.a.)

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



Programa de:

CALCULO ACTUARIAL III

Clave **MAT-3490**

Créditos: **03**

No. 1

Fundamentos de la práctica de la teoría del riesgo

No. Horas	Teóricas	02	OBJETIVOS: Expresar los principales conceptos de la teoría del riesgo.
	Prácticas	02	

CONTENIDOS:

- 1.1. Procesos estocásticos.
- 1.2. Siniestralidad.
- 1.3. Siniestralidad media.
- 1.4. Frecuencia siniestral.
- 1.5. Tasa instantánea de siniestralidad y expresión de Poisson.
- 1.6. Aplicaciones de la expresión de Poisson.
- 1.7. Mezcla de la distribución de Poisson.
- 1.8. Caso Pólya: distribución de la binomial negativa

No. 2

Análisis estocástico de los Seguros de Daños

No. Horas	Teóricas	02	OBJETIVOS: Aplicará la teoría del riesgo y algunos conceptos económicos al estudio general de los seguros de daños.
	Prácticas	02	

CONTENIDOS:

- 2.1. Inflación, depreciación y devaluación.
- 2.2. Inversiones.
- 2.3. Primas, gastos, comisiones y dividendos.
- 2.4. Márgenes técnicos.

No. 3

Cálculo de primas en los Seguros de Daños

No. Horas	Teóricas	04	OBJETIVOS: Explicar el concepto formal de función, utilizar sus diferentes notaciones, efectuar operaciones con funciones, funciones compuestas y funciones inversas, graficar funciones en el plano.
	Prácticas	04	

CONTENIDOS:

- 3.1. Prima de riesgo o prima pura.
- 3.2. Comparación entre los seguros de vida y no vida.
- 3.3. Prima comercial o de tarifa.
- 3.4. Prima fraccionada y sus recargos.
- 3.5. Elementos condicionados para el cálculo de primas: deducible, coaseguro y franquicia.
- 3.6. Seguros a índice y a índice variable (seguros variables). Primas y reservas.



Programa de: **CALCULO ACTUARIAL III** Clave **MAT-3490** Créditos: **03**

No. 5 **Cálculo de reservas técnicas**

No. Horas Teóricas **04** **OBJETIVOS:** Aplicará los fundamentos de la teoría del riesgo al cálculo de reservas
Prácticas **04** del seguro de daños en general.

CONTENIDOS:

- 4.1. Reserva de riesgos en curso.
- 4.2. Métodos para el cálculo de la reserva para riesgos en curso.
- 4.3. Reserva de siniestros pendientes.
- 4.4. Reserva de siniestros ocurridos pero no reportados.
- 4.5. Métodos para el cálculo de la reserva IBNR.
- 4.6. Reserva de previsión.
- 4.7. Reserva especial para riesgos catastróficos.
- 4.8. Fondos de estabilización

No. 5 **Aplicaciones del cálculo de primas de seguros a los diferentes ramos**

No. Horas Teóricas **04** **OBJETIVOS:** Reconocerá la aplicabilidad de los modelos generales de la teoría del
Prácticas **04** riesgo al tratamiento técnico de los distintos ramos del seguro de daños.

CONTENIDOS:

- 5.1. Ramo de automóviles.
- 5.2. Ramo de incendio.
- 5.3. Ramo marítimo y de transportes

No. 6 **El proceso limitativo de los riesgos**

No. Horas Teóricas **04** **OBJETIVOS:** Aplicará los conceptos básicos de la teoría del riesgo al estudio
Prácticas **04** técnico del reaseguro y coaseguro.

CONTENIDOS:

- 6.1. Retención.
- 6.2. Coaseguro.
- 6.3. Reaseguro.
- 6.4. Reaseguro proporcional.
- 6.5. Reaseguro no proporcional.
- 6.6. Reaseguro financiero.
- 6.7. Clausula de estabilización (reaseguro proporcional)



Programa de: **CALCULO ACTUARIAL III** Clave **MAT-3490** Créditos: **03**

No. 7 Resultados técnico-financieros de los ramos de Seguro de Daños.

No. Horas Teóricas **04** **OBJETIVOS:** Reconocerá los aspectos técnicos involucrados en la evaluación del
Prácticas **04** comportamiento de los diferentes ramos del seguro de daños.

CONTENIDOS:

- 7.1. Principios fundamentales del análisis combinatorio
- 7.2. Estado de resultados técnicos por ramo.
- 7.3. Margen de solvencia o capital mínimo de garantía.
- 7.4. Aspectos técnicos del margen de solvencia.
- 7.5. Estado actuarial de pérdidas y ganancias

No. 8 Modelos Actuariales

No. Horas Teóricas **04** **OBJETIVOS** Estudiará algunas aplicaciones teóricas de las ciencias actuariales.
Prácticas **04**

CONTENIDOS:

- 8.1. Estructura de modelos
- 8.2. Selección de modelos
- 8.3. Calibración
- 8.4. Validación
- 8.5. Selección de escenarios
- 8.6. Análisis de sensibilidad
- 8.7. Limitaciones

No. 9 Reglamentación de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.

No. Horas Teóricas **04** **OBJETIVOS:** Identificarlas las leyes y reglamentos vigentes en el País y los acuerdos
Prácticas **04** internacionales

CONTENIDOS:

- 9.1. Leyes Nacionales
- 9.2. Reglamentos vigentes
- 9.3. Acuerdos internacionales
- 9.4. Fundamentos de la Administración de Riesgos en el marco legal vigente