



Nombre de la asignatura									Matemáticas Actuariales del Seguro de Personas I	Clave de la asignatura C0101091
Área de formación	Docencia frente a grupo según SATCA				Trabajo de Campo Supervisado según SATCA				Carácter de la asignatura	
	HCS	HPS	TH	C	HTCS	TH	C	TC	(x) Obligatoria	() Optativa
General	4	2	6	6	0	0	0	6	(x) Obligatoria	() Optativa

SERIACIÓN		
Explícita		Implícita
Asignaturas antecedentes	Asignaturas subsecuentes	Conocimientos previos
Ninguna	Matemáticas Actuariales del Seguro de Personas II	Probabilidad univariada Matemáticas financieras Teoría del seguro



PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA

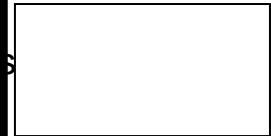
Aplicar las técnicas actuariales que existen para el cálculo de las primas de los diferentes seguros de vida individual así como calcular la reserva de cada uno de estos.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Genéricas	Específicas
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Trabajo en equipo Resolución de problemas	Gestionar productos de seguros y los niveles de solvencia con el fin de crear mecanismos de protección financiera contra riesgos según las probabilidades de ocurrencia y la normatividad vigente.



UNIDAD No. 1	La economía del seguro	Horas estimadas para cada unidad
		6
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
1.1 La teoría de la utilidad aplicada al problema del seguro. 1.2 Los elementos del seguro. 1.3 Selección del seguro óptimo. 1.4 Modelos de riesgo individual para el corto plazo. 1.5 Distribuciones de variables aleatorias de siniestros individuales. 1.6 Aplicaciones al seguro de la distribución de la suma de variables aleatorias.	Aplicar la relación que hay entre la teoría de la utilidad y los seguros de vida.	Ejercicios prácticos 7% Examen escrito 12%



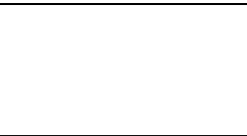
UNIDAD No. 2		Funciones Biométricas y Tablas de Mortalidad	Horas estimadas para cada unidad
			18
CONTENIDOS			
Conceptuales		Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
2.1	Metodologías para determinar expuestos al riesgo.	Calcular las funciones biométricas, a partir de los modelos de supervivencia para vida individual.	Examen escrito 12% Ejercicios prácticos 7% Elaboración de la tabla de mortalidad 8%
2.2	Probabilidades de supervivencia y muerte.		
2.3	Modelos de supervivencia	Comprender los eventos relacionados en la tabla de mortalidad a fin de construir una tabla.	
2.4	Tablas de mortalidad.		
2.5	Grupos con supervivencia determinística.		
2.6	Cálculo de probabilidades para edades fraccionarias edades fraccionales.		
2.7	Tablas selectas.		



UNIDAD No. 3		Calculo de primas de seguros de vida individual	Horas estimadas para cada unidad
			52
CONTENIDOS			
Conceptuales		Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
3.1	Primas puras de riesgos continuos.	Calcular las primas puras de riesgos de los diferentes seguros de vida individual en el mercado.	Examen escrito 12% Análisis de casos 15%
3.2	Primas puras de riesgos discretos.		
3.3	Valores conmutados para el cálculo de primas puras de riesgo.		
3.4	Pago contingente único en caso de supervivencia.	Aplicar principio de equivalencia para calcular la prima neta nivelada asociada a los diferentes tipos de seguro de vida individual.	
3.5	Anualidades discretas y continuas,	Calcular la prima de tarifa de los diferentes tipos de seguros de vida individual.	
3.6	Anualidades pagaderas m veces al año.		
3.7	Ecuaciones recursivas para el cálculo de anualidades.		
3.8	Principio de equivalencia		
3.9	Primas niveladas discretas.		
3.10	Primas niveladas continuas.		
3.11	Primas fraccionarias y primas fraccionadas.		
3.12	Valores conmutados para primas netas.		
3.13	Variables involucradas en la Prima de cobro o de tarifa. Gastos de administración, gastos de adquisición y margen de utilidad o margen de seguridad.		
3.14	Prima de tarifa.		



UNIDAD No. 4	Reservas Matemáticas		Horas estimadas para cada unidad
			20
CONTENIDOS			
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje	
4.1 Reserva matemática pura. 4.2 Métodos para el cálculo de reservas discretas. 4.3 Fórmulas recursivas para reservas completas discretas. 4.4 Métodos para el cálculo de reservas continuas. 4.5 Ecuaciones diferenciales para reservas completas continuas. 4.6 Reservas basadas en primas pagaderas en periodos fraccionarios. 4.7 Otros métodos para cálculo de reservas.	Comprender la utilidad de la reserva matemática asociada a un seguro de vida individual. Aplicar los diferentes métodos para el obtener la reserva matemática de un seguro de vida individual.	Examen escrito 12% Análisis de casos de cálculo de reserva matemática 15%	



Contenidos procedimentales		Contenidos actitudinales
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprender los conceptos de probabilidad que intervienen en el cálculo actuarial. 2. Aplicar los métodos probabilísticos para determinar la prima de cada seguro. 3. Comprender el concepto de reserva matemática y valor de rescate. 4. Calcular la reserva matemática de cada seguro. 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad de trabajar en equipo. 2. Responsabilidad, honestidad y ética profesional. 3. Disciplina y hábitos de estudios.

Metodología para la construcción del conocimiento	
Actividades de aprendizaje con el docente	Actividades de aprendizaje autónomo
<ol style="list-style-type: none"> 1. Exposición y análisis del docente de los temas más relevantes de cada unidad. 2. Trabajar con la clase formando grupos para la resolución de problemas y casos sobre los temas estudiados. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investigación bibliográfica y documental de los temas de cada unidad. 2. Resolución de problemas y casos. 3. Participación en eventos académicos: congresos,



3. Exposición por parte de los alumnos de los resultados obtenidos en los problemas y casos realizados.

conferencias, entre otros; donde se traten temas relacionados con asignatura.

Evidencias de desempeño

Acreditación	Evaluación	Calificación
Se acreditará la asignatura conforme a la normatividad vigente.	Las evaluaciones se realizarán en los periodos establecidos en el calendario escolar vigente.	<p>La calificación al final del curso se obtendrá de acuerdo con las siguientes evidencias entregadas:</p> <p>Examen escrito: 48% Ejercicios prácticos: 14% Análisis de casos: 30% Elaboración de la tabla de mortalidad: 8%</p>

FUENTES DE APOYO Y CONSULTA

BÁSICA

1. Bowers, Newton L. et al (1986). *Actuarial Mathematics*. USA. Ed. The Society of Actuaries.
2. Black Jr., Kenneth, Skipper Jr., George (1996). *Life Insurance*. 12th edition. USA. Prentice Hall.
3. Dickson, C.M.D., Hardy, M.R., Waters, H.R. (2009). *Actuarial Mathematics for Contingent Risks*. Cambridge University Press.
4. Gerber, Hans (1995). *Life Insurance Mathematics*. USA. (s. e.).
5. Vegas Asensio Jesús, Nieto de Alba Ubaldo (1993). *Matemática Actuarial*. Editorial MAPFRE SA.

COMPLEMENTARIA

1. Jordan, Charles W (1967). *Life Contingences*. USA. Ed. The Society of Actuaries.
2. Palacios Hugo E (1996). *Introducción al cálculo actuarial 2ª Ed.* Madrid. Editorial MAPFRE SA.
3. Vaughan, Emmet J., Vaughan, Therese (1996). *Fundamentals of Risk and Insurance*. 7th edition. USA. John Wiley & Sons



RESPONSABLE DEL DISEÑO	
Elaborado por	M.C. Claudia Gisela Vázquez Cruz. Act. Elia Catalina Villa Peralta.
Fecha actualización	23 de enero del 2020.

Nota:

Lo más importante en los programas de estudio es la congruencia entre sus distintos elementos o apartados. Es decir, si el propósito es “formar una empresa de agro negocios”. La competencia es hacer una empresa en todo lo que esta implica. Y los aprendizajes esperados, son los distintos pasos o etapas para su conformación. Los contenidos deben posibilitar la creación de la empresa y se calificará con la instalación de la empresa, con su existencia real.



Nomenclatura

HCS- Horas Clase a la semana.

HPS- Horas Prácticas a la semana (laboratorio, seminarios o talleres).

HTCS-Hora de Trabajo de Campo Supervisado a la semana (Servicio Social, Práctica Profesional, internado, estancias, ayudantías).

TH- Total de Horas.

C- Créditos.

TC-Total de créditos.