

Analítica Actuarial de Vida

Silabo

contacto

+51 (1) 282 9524
+51 9 9038 8434

info@perustat.com
<http://www.perustat.com>
fb://perustat



fundamentación

La **ciencia actuarial** es una disciplina conformada por la interrelación de un conjunto de ciencias tales como la Estadística, las Finanzas y la Economía. En ella se aplican modelos estadísticos y matemáticos para la evaluación del riesgo, sobretodo en la industria aseguradora y a nivel mundial son aplicados también a la industria financiera. Con un profundo conocimiento numérico, los actuarios pronostican probabilidades y costos futuros y desarrollan planes para gestionar los riesgos financieros.

En este curso se desarrollarán los conceptos fundamentales de la matemática financiera, los modelos de supervivencia, el desarrollo de la tabla de mortalidad, así como también se introducirá la teoría básica de modelos de pagos contingentes y su aplicación en los seguros y otros riesgos financieros. La práctica actuarial en el mercado es generalmente llevada a cabo, debido a su practicidad, en Microsoft Excel y Microsoft Access. No obstante, el programa **R** proporciona una poderosa plataforma open source para la aplicación del cálculo actuarial. La librería **lifecontingencies** permite realizar los cálculos fundamentales para la elaboración de los modelos contingentes de vida, haciendo posible tareas tales como calcular las reservas, realizar cotizaciones de nuevos productos de seguros y efectuar un adecuado Capital Management.

publico objetivo

Analistas e investigadores actuariales, estadísticos, economistas y público en general con interés en la ciencia actuarial.

nivel

Intermedio

conocimientos previos

- Manejo de Datos con R.
- Conocimientos de teoría de la probabilidad.
- Programación básica en R (no indispensable).
- Conocimiento de matemática financiera (no indispensable).

logros de aprendizaje

Al finalizar el curso, el participante será capaz de:

- Entender y desarrollar las funciones derivadas de una tabla de mortalidad y las funciones de supervivencia.
- Tarifcar un producto de Vida y/o Rentas bajo las diferentes modalidades de pago de primas y beneficios, añadiéndoles factores de gastos y comisiones utilizando el programa **R**.
- Calcular las diferentes tipologías de reservas de un seguro de Vida y/o rentas.
- Entenderlos diferentes escenarios en los modelos: múltiples vidas y múltiples decrementos.

contenidos

- Sesión 1** **Valoración** de Anualidades y Tablas de Mortalidad
- Tasa efectiva de descuento y valor presente.
 - Interés compuesto y ecuaciones de valor.
 - Cálculo de anualidades inmediatas, vencidas, diferidas, perpetuidades y especiales: aritméticas y geométricas.
 - Funciones de supervivencia.
 - Características de la Tabla de Mortalidad.
 - Fuerza de mortalidad.
 - Leyes especiales.
 - Supuestos para edades fraccionales.
 - Esperanza de vida.
 - Tablas selectas.
 - Casos de aplicación en R
- Sesión 2** **Esquemas** de pagos de primas y pagos de beneficios
- Esquemas de pagos de beneficios para Seguros de Vida.
 - Seguros de Vida Entera (Whole Life Insurance).
 - Seguros Temporales (Term Insurance).
 - Seguros Dotales (Endowment Insurance).
 - Esquemas de pagos de beneficios para Seguros de Rentas.
 - Rentas Vitalicias Inmediatas y diferidas.
 - Rentas Temporales Inmediatas y diferidas.
 - Período Garantizado.
- Sesión 3** **Cálculo** de las primas
- Cálculo de las primas de los esquemas más comunes de seguros de vida bajo la metodología del principio de equivalencia y de aproximación normal.
 - Cálculo de los efectos en el cambio de los supuestos de la póliza como mortalidad, beneficios, gastos, interés, entre otros.
 - Cálculo de las primas niveladas de acuerdo a las diferentes periodicidades existentes.
 - Pricing en R: Aplicaciones con el paquete **lifecontingencies**.
- Sesión 4** **Reservas** de primas
- Cálculo de las diferentes tipologías de reserva: reserva de beneficios, de primas y gastos.
 - Entendimiento de las diferentes metodologías de cálculo: prospectivo, recursivo y retrospectivo.
 - Cálculo e interpretación de los efectos debido a las modificaciones en las pólizas.
 - Efectos en las modificaciones de las pólizas.
 - Reserving en R: Aplicaciones con el paquete **lifecontingencies**
- Sesión 5** **Modelos** de múltiples decrementos
- Cadenas de Markov.
 - Cálculo y entendimiento de las probabilidades de los decrementos
 - Tasa absoluta de decrementos
 - Mensualización de las tasas para múltiples decrementos: UDDMT & UD-DAST
 - Cálculo de las primas y reservas de los diferentes esquemas de seguros bajo la competencia de múltiples decrementos.

Sesión 6 Modelos de múltiples vidas

- Cálculo de los efectos de la transición entre los estados, los modelos de supervivencia y sus interacciones.
- Cálculo de la Función de Distribución Acumulativa, Función de Supervivencia, Fuerza de mortalidad y momentos bajo los escenarios Joint Life y Last Survivor.
- Probabilidades contingentes y modelos para vidas dependientes.
- Cálculo de las primas y reservas de esquemas de seguros con múltiples vidas independientes y dependientes.

metodología

La metodología del curso se basa en una combinación de clases teóricas y análisis de casos prácticos en la computadora. Cada sección del curso está motivada por un conjunto de datos en particular, de tal forma que el participante gane experiencia trabajando con una amplia variedad de fuentes de datos similares a los que se usan en la realidad. Los contenidos del curso están estructurados en seis (06) sesiones con un total de veinticuatro (24) horas académicas.

materiales

Material preparado por el equipo de capacitación con los contenidos del curso, el cuál será entregado a los participantes en formato impreso.

certificación

Al comenzar el curso, el participante elegirá la categoría de certificación:

- **Certificado de asistencia:** Para obtener este certificado debe de mantener un porcentaje mínimo de 70 % de asistencia a clases.
- **Certificado de aprobación:** La calificación final se basa en dos exámenes o listas de ejercicios (40 % el primero y 60 % el segundo). Para aprobar el curso los participantes deben obtener un promedio final aprobatorio (mayor a 11) y contar con el porcentaje mínimo de asistencia a clases. Los participantes que obtengan un promedio final igual a 18 o más recibirán un certificado de distinción.

La certificación que se otorga es excluyente.

instructores

Leonardo Lozano Ching

Leonardo Lozano es Analista Senior Actuarial y trabaja actualmente en Rímac Seguros en la División de Finanzas y Control de Riesgo, específicamente, en la Gerencia Actuarial elaborando modelos actuariales y en la gestión del riesgo técnico. Anteriormente se desempeñó como Consultor Senior del sector financiero en KPMG Consultores elaborando modelos de riesgos y actuariales. Cuenta con 3 años de experiencia como docente en las principales universidades del país, desempeñándose actualmente como profesor en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) y como jefe de prácticas en la Universidad del Pacífico (UP).

Leonardo es Estadístico e Informático de la UNALM y cuenta con un diplomado en matemáticas actuariales. También, es candidato a Magister en Gestión de Riesgos de la Universidad Francisco de Vitoria (España). Su área de investigación y especialidad se centra en el ámbito del cálculo actuarial. Ha participado frecuentemente como expositor en diversos eventos académicos nacionales.

referencias

Broverman S.A. (2010). Mathematics of Investment and Credit ACTEX.

Bowers, N., Gerber, H. y Hickman, J. (1997). Actuarial Mathematics.

Chambers, J. M., Hothorn, T., Temple, D. y Wickham, H. (2015). Computational Actuarial Science with R.

Dickson, D., Hardy, M. R. y Waters, H. R. (2009). Actuarial Mathematics for Life Contingent.

Kaas, R., Dhaene, J., Goovaerts, M. y Denuit, M. (2008). Modern Actuarial Risk Theory Using R.