

AÑO: 2019	PERIODO: 2
MATERIA: MATEMÁTICAS ACTUARIALES	PROFESORES: Msc. Jacobo Mero Herrera
EVALUACIÓN: SEGUNDA	
TIEMPO DE DURACIÓN: 120 MINUTOS	FECHA: 30 DE ENERO DE 2020

COMPROMISO DE HONOR

Yo, al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora ordinaria para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

FIRMA: _____ **NÚMERO DE MATRÍCULA:** _____ **PARALELO:** _____

Tema 1 (25 puntos)

Una empresa que lleva funcionando 25 años concierta una operación de seguros con las siguientes prestaciones:

- a) Por su quiebra, pagadera al final del año correspondiente, 20000 u.m., si acae dentro de los 40 años posteriores de la firma del contrato y 10000 u.m. después.
- b) La prima única se reembolsa a los 65 años si la empresa sigue funcionando.

Disponiendo de la siguiente información:

$$A_{25} = 0.2 \quad A_{65} = 0.3 \quad {}_40p_{25} = 0.7 \quad v^{40} = 0.3$$

Se pide calcular la prima única que tendría que pagar la empresa.

Tema 2 (25 puntos)

Una empresa que lleva funcionando 25 años concierta una operación de seguro mixto, temporal por 40 años que proporciona las siguientes prestaciones:

- En el caso de que la quiebra de la empresa acaezca antes de llevar funcionando 65 años, se paga el capital asegurado al final del año de la quiebra. El capital asegurado es de 4000 u.m. el primer año y va creciendo en 3000 u.m. en cada uno de los años siguientes hasta llegar a los 40000 u.m. capital que permanecerá constante en el futuro.
- En el caso de que la empresa siga funcionando cuando lleve 65 años, la prestación es de 40000 u.m.
- Las primas son pagaderas, a lo más, durante la vigencia de la operación. Después de transcurridos 20 años, el valor de las primas se duplica.

Se pide:

- a) Calcular el valor de la prima anual inicial
- b) La operación mencionada anteriormente implica una posible opción por la cual si la empresa contratante sigue funcionando a los 65 años, puede decidir no aceptar la prestación de los 40000 u.m. por la supervivencia, pero aceptar en su lugar una renta pagadera trimestralmente de forma postpagable desde los 65 años indefinidamente. Obtener en símbolos de conmutación la anualidad de la renta ofrecida en esta opción.



Tema 3 (25 puntos)

Supongamos, se concierta una operación relativa a una renta diferida a favor de una persona de 55 años con una prestación anual de 10000 u.m. que comienza a partir de los 65 años. Las primas anuales se consideran durante el periodo de diferimiento.

La prestación por f/q durante el pago de las primas consiste en la devolución de las primas anuales pagadas sin intereses.

Disponiendo de la siguiente información:

x	Nx	Rx	x	Nx	Rx
55	24000	16500	65	10500	8000
56	22000	15500	66	9500	7500

Se pide calcular la prima anual que debería pagar el asegurado en símbolos de conmutación y su respectiva equivalencia.

Tema 4 (25 puntos)

Una empresa de 45 años concierta una operación de seguros mediante el pago de primas anuales en tanto superviva. Las prestaciones concertadas consisten en la devolución de todas las primas pagadas hasta el final de año de fallecimiento más una cantidad adicional de 1000 u.m.

Se pide calcular la correspondiente prima anual sabiendo que:

$$M_{45} = 1700; \quad N_{45} = 45000; \quad R_{45} = 27000$$

