

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS
TERCERA EVALUACIÓN DE MATEMÁTICAS ACTUARIALES

Guayaquil, Septiembre 18 del 2008

Nombre _____

Paralelo _____

TEMA 1: (20 Puntos) Si $l_x = 1000\sqrt{100-x}$; $0 < x < 100$. Determine:

- La probabilidad de que una persona de 30 años sobreviva hasta los 40.
- La probabilidad de que una persona de 20 años fallezca antes de los 50.
- La probabilidad de que una persona de 40 años sobreviva a los 50, pero fallezca antes de los 70.
- $l_0, S(x), \mu_x$.

TEMA 2: (10 Puntos) Calcular $A_{30:\overline{10}|}$ suponiendo que la mortalidad o quiebra sigue la ley $l_x=100-x$ y que la tasa de interés es del 4% anual.

TEMA 3: (20 puntos)

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

- Por su quiebra, pagadera el final del año correspondiente, 20.000 si ocurre dentro de los 40 años posteriores de la firma del contrato y 10.000 después.
 - La prima única se reembolsa a los 65 años sin la empresa sigue funcionando.
- Disponiendo de la siguiente información:

$$A_{25} = 0,2$$

$$A_{65} = 0,3$$

$${}_{40}P_{25} = 0,7$$

$$v^{40} = 0,3$$

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

TEMA 4: (25 puntos)

Se concreta una operación de seguros a favor de una persona de 25 años, con las siguientes características.

- Las primas prorrateables se pagan anualmente.
- La primera prima es dos veces la prima de renovación.
- La prestación de la operación por \$100.000 mas la diferencia entre la primera y la segunda prima se proporciona durante 10 años.
- Una prestación igual a la prima del primer año se paga al final de los 10 años.
- Las prestaciones por fallecimiento se pagan al final del año.

Se pide determinar el valor de la prima de renovación.

TEMA 5: (25 puntos)

Expresé en términos de símbolos de comutación el valor actuarial de una renta vitalicia con m pagos al año, creciente una vez al año al inicio del mismo, pagadera al final de cada m -ésima parte del año.