

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

Guayaquil, Febrero 25 del 2009

Nombre _____ Paralelo _____

Tema 1: (20 puntos) Una persona de 26 años está interesada en contratar una operación de seguros con las siguientes características:

- a) Tener una cobertura en progresión aritmética cuyo término inicial es de \$20,000 y razón de \$10,000 hasta los 30 años pagaderos al final del año de f/q .
- b) Desde los 30 hasta los 40 tener una cobertura por \$100,000 pagaderos al final del año de f/q .
- c) Desde los 40 hasta los 50 una cobertura por \$200,000 pagaderos en el momento del f/q .

Para tener acceso a este beneficio, la persona pagará primas anuales durante 10 años.

Determine la reserva matemática a) después de 7 años; b) después de 9 años.

Tema 2: (20 puntos) Si la mortalidad o quiebra para una población sigue una ley $l_x = 100 - x$, $0 \leq x \leq 100$, y se tiene una pareja (30) y (35) determine:

- a) e_{xy}^0
- b) e_{xy}^0

Tema 3: (20 puntos) Disponiendo de la siguiente información respecto a $q_x^{(k)}$: $q_x^{(r)} = \frac{x}{100}$;

$$q_x^{(1)} = \frac{1}{2} q_x^{(2)} \text{ y } l_{18}^{(r)} = 1000.$$

$k=1$ si la causa de fallecimiento es cáncer

$k=2$ si la causa de fallecimiento no es cáncer

Calcular la probabilidad de que una persona de 20 años fallezca de cáncer dentro de tres años.

Tema 4: (20 puntos) Respecto a un modelo de seguros de doble salida, se dispone de la siguiente información:

$$\mu_x^{(1)} = \frac{1}{100-x} \text{ para } x < 100 \quad \mu_x^{(2)} = \frac{2}{100-x} \text{ para } x < 100 \quad l_0^{(r)} = 2000$$

Determine el valor de $l_{10}^{(r)}$

Tema 5: (20 puntos) Supongamos que el salario anual actual de un individuo de 40 años es \$30,000 y que $\mu_{40+t}^{(r)} = 0,03$ hasta los 65, cuando todos los empleados están jubilados. Se pide calcular el valor actuarial de las contribuciones futuras suponiendo que se contribuye con el 10% del salario y que el salario aumenta a un tanto de interés compuesto del 5%. Se supone un modelo de contribuciones continuas y que el tanto de interés de actualización es del 5%.