**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS**

## SEGUNDA EVALUACIÓN DE MATEMÁTICAS ACTUARIALES

Guayaquil, Septiembre 3 del 2010

**Nombre\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Paralelo\_\_\_\_\_\_**

**TEMA 1: (25 Puntos)** Se concreta una operación de seguros a favor de una persona de 25 años, con las siguientes características.

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

Se pide determinar el valor de la prima de renovación.

**TEMA 2: (30 Puntos)** Una persona de 26 años está interesada un contratar una operación se seguros con las siguientes características:

1. 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.
2. Desde los 30 hasta los 40 tener una cobertura por $100,000 pagaderos al final del año de f/q.
3. Desde los 40 hasta los 50 una cobertura por $200.000 pagaderos en el momento del f/q.
4. Desde los 50 en adelante recibir una renta mensual de $1.000 pagaderos al final de cada mes.
5. Si la persona fallece antes de los 45 años se le devuelve a sus deudos el valor de la prima sin los intereses.

Determinar:

1. La prima única por esta operación de seguros.
2. La prima neta si la persona quiere cancelar sus obligaciones de forma mensual durante 10 años.

**TEMA 3: (25 Puntos)** Una empresa que lleva funcionando 25 años concreta una operación de seguros mediante primas anuales netas, crecientes anualmente por su mismo importe y pagaderas por anticipado durante los siete primeros años. Esta operación proporciona a la empresa las siguientes prestaciones:

1. Devolución, al final del años de la quiebra, de todas las primas anuales netas que falten por pagar, sin ocurre el suceso durante el período de pago de primas
2. Finalizando el período de pago de primas, pagos trimestrales de 250 en tanto siga funcionando la empresa y durante un período máximo de 20 años, o bien un capital de 3000 en el momento de su quiebra.

Se pide determinar:

1. Expresión, en símbolos de commutación, de la operación concretada.

**TEMA 4: (20 Puntos)** Exprese en términos de símbolos de conmutación 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.