

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

Guayaquil, diciembre 10 del 2008

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

**Tema 1: (25 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 10 años; b) después de 20 años.

**Tema 2: (25 puntos)** Usando las tablas de mortalidad, determine las siguientes probabilidades para un grupo de tres personas: (20); (25) y (30)

- a) La probabilidad de que ninguno sobreviva 10 años más.
- b) La probabilidad de que al menos uno sobreviva 12 años más.
- c) La probabilidad de que todos sobrevivan 10 años más.
- d) La probabilidad de que al menos uno no sobreviva 15 años más.

**Tema 3: (25 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)  $e_{\overline{xy}}^0$

**Tema 4: (25 puntos)** Si se tiene una pareja (20) y (27) que están interesados en un seguro de vida por \$100,000, temporal por 10 años, pagadero al final del año de  $f/q$ , a favor del último sobreviviente, que se hará efectivo al primer fallecimiento de un miembro de la pareja. Determine el valor actuarial de esta operación de seguros si la mortalidad o quiebra sigue una ley  $l_x = 100 - x$   $0 \leq x \leq 100$ , y la tasa de interés es del 5%.