



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Evaluación: Primera **Fecha:** 20/11/2018 **Periodo:** Segundo Término

Nombre: _____ Número de matrícula _____

1. (20%) Una persona presenta una función de utilidad $U(r) = \sqrt{2r}$ y dispone de una cantidad de recursos de 15 unidades monetarias. Sea \mathcal{P} la variable aleatoria que representa la posible pérdida, la misma tiene una distribución triangular con parámetros (0, 5, 10). Determine la cantidad que estaría dispuesto a pagar esta persona por una póliza que cubra la pérdida aleatoria.

2. (30 %) Demostrar:
 - a) $nqx = \int_0^n tPx \mu_{x+t} dt$

 - b) $T_x = \int_0^\infty l_{x+t} dt$

 - c) Bajo la hipótesis de Balducci: $\mu_{x+t} = \frac{q_x}{1-(1-t)q_x}$

3. (20%) Si en una población, el número esperado de sobrevivientes a la edad x está dada por: $l_x = 800\sqrt{200 - 2x}$ $0 \leq x \leq 100$. Determine
 - a) La probabilidad de que un recién nacido alcance la mayoría de edad.
 - b) La probabilidad que teniendo 35 años fallezca antes de los 50 años.

4. (15%) Bajo el supuesto de mortalidad constante, determine la probabilidad de que un Guayaquileño que tiene 42 años con 7 meses cumplidos, fallezca entre las edades 68 años dos meses y 70 años y seis meses.

5. (15%) Un colectivo presenta como tasa instantánea de fallecimientos $\mu_x = A + e^x$ para $x \geq 0$. Se conoce que ${}_{0.5}P_0 = 0.5$. Determine el valor de A.