



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

SEGUNDA EVALUACIÓN DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Febrero 1 del 2010

Nombre: _____

PARALELO :

FIRMA _____ # de MATRICULA: _____

**PRESENTE DESARROLLADOS LOS TEMAS EN EL ORDEN DADO,
DEDIQUE UNA CARILLA A CADA TEMA. TODOS LOS TEMAS TIENEN EL MISMO VALOR**

TEMA 1.- (10 puntos) Defina:

- Función de Distribución de Probabilidades
- Valores esperados
- Variables aleatorias independientes
- Experimento Binomial

TEMA 2.- (10 puntos) Pruebe:

Si X es una variable aleatoria tal que $P(X = x) = k|x - 3|$ $S = \{-1,0,1,2\}$. Calcular

- Media y varianza de X
- Función generadora de momentos de X.

TEMA 3.- (15 puntos) De registros históricos de una empresa se ha determinado que la probabilidad de que un artículo de la producción salga con defectos es de 0,05.

- Si se eligen 15 artículos al azar de la producción, ¿Cuál es la probabilidad de que por lo menos tres salgan con defectos?
- El costo en que se incurre por cada artículo con defectos está dado por $C(X)=20X^2 + 40X + 40$. Determine el valor esperado del costo, si se observan 100 artículos elegidos al azar.
- ¿Cuál es la probabilidad de que el décimo artículo elegido al azar de la producción sea el cuarto que presenta defectos?

TEMA 4.- (15 puntos) Si X y Y son dos variables aleatorias, tales que su distribución conjunta esta dada por:

$$P(X = x, Y = y) = k(x + y) \quad x = 1,2,3,4 \quad y = 1,2,3,4 . \text{ Determine:}$$

- Las distribuciones marginales
- $P(X = x|Y = 3)$
- La matriz de varianzas y covarianzas

TEMA 5.- (10 puntos) Si X y Y son dos variables aleatorias independientes e idénticamente distribuidas cada una con distribución geométrica con $p=0,3$. Determine:

- $V(X - Y)$
- $Mz(t)$ donde $Z=X + Y$, e indique que distribución tiene Z.

TEMA 6.- (10 puntos) Si X es una variable aleatoria tal que su función generadora de momentos esta dada por:

$$M_x(t) = e^{4(e^t - 1)}, \text{ determine:}$$

- Media y varianza de X.
- $P(\mu - \sigma \leq X \leq \mu + \sigma)$

Bibliografía usada

Texto: ZURITA, G. (2008), "Probabilidad y Estadística, Fundamentos y Aplicaciones", Ediciones del Instituto de Ciencias Matemáticas ESPOL, Guayaquil, Ecuador.