



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

SEGUNDA EVALUACIÓN DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Febrero 9 del 2008

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:

- Covarianza
- Distribución de probabilidades
- Media de una variable aleatoria
- Función Generadora de Momentos

TEMA 2: (20 puntos)

De una población cuya distribución de probabilidades está dada por: $P(X = x) = kx$; $S = \{1, 2, 3, 4\}$.

- Determine la media, la varianza y la generadora de momentos de X . (5 puntos)
- Grafique el histograma de probabilidades de X y la distribución acumulada (5 puntos)
- Si se toman muestras de tamaño $n=3$ de dicha población, determine la distribución de probabilidades, la media, la varianza de la variable aleatoria mediana de la muestra \bar{X} . (10 puntos)

TEMA 3: (15 puntos)

La probabilidad de que un artículo elegido al azar de la producción de cierta fábrica tenga defectos es 0,1.

- ¿Cuál es la probabilidad de que al elegir al azar 15 artículos de la producción, por lo menos tres presenten defectos?
- ¿Cuál es la probabilidad de que se requieran por lo menos cinco inspecciones de artículos hasta que se encuentren tres con defectos?
- Si el costo de reparación por cada artículo defectuoso encontrado en un grupo de 50 artículos elegidos al azar, está dado por $C = 2X^2 + 5X + 10$ determine el valor esperado del costo.

TEMA 4: (10 puntos)

Se sabe que en la ESPOL, el 20% de los estudiantes tienen menos de 18 años; 40% tiene entre 18 y 21 años, 30% entre 21 y 24 años; y 10% más de 24 años.

- Se seleccionan 20 estudiantes elegidos al azar de la ESPOL, ¿Cuál es la probabilidad de que 10 tengan menos de 18 años?
- Si se eligen 30 estudiantes al azar, ¿Cuál es la probabilidad de que diez tengan menos de 18 años, cinco entre 18 y 21 años, y diez entre 21 y 24 años?

TEMA 5: (15 puntos)

Sea X y Y dos variables aleatoria independientes con distribución geométrica con $p=0,2$. Sea $Z = X + Y$.

- Determine la media y la varianza de Z .
- Determine la función generadora de momentos de Z e indique la distribución de Z .
- Determine $P(Z > 4)$

TEMA 6: (20 puntos)

Si se tiene un grupo formado por 4 Auditores de la ESPOL y 3 economistas de la Universidad Católica y 2 contadores de la Estatal. De este grupo se va a escoger aleatoriamente tres profesionales para un comité. Sea X la variable aleatoria número de Auditores de la ESPOL en la muestra y Y la variable aleatoria número de economistas de la Católica en la muestra y Z número de contadores de la Estatal.

- Tabule la distribución de probabilidades conjunta entre X y de Y
- Determine la matriz de varianza y covarianzas (Recuerde que son tres variables)

TEMA 7: (10 puntos)

Para una variable aleatoria X , cuya distribución de probabilidades es Poisson con $\lambda=4$, determine el $E[X^2]$