ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
PRIMERA EVALUACIÓN DE MÉTODOS ESTADÍSTICOS PARA LA INDUSTRIA I

Guayaquil, Noviembre 30 del 2011

Nombre_____

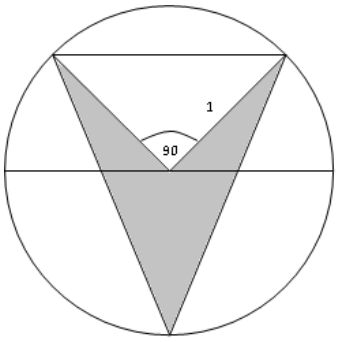
Tema 1: (10 Puntos) Defina:
a) Eventos Independientes
b) Variable Aleatoria
c) Función de Distribución de Probabilidades
d) Media y Varianza de una variable aleatoria

Tema 2: (10 Puntos)
a) Pruebe que si A y B son eventos en $(\Omega,\mathscr{S})$ tales que $A \subseteq B$, entonces $P(A) \leq P(B)$
b) Pruebe que si A y B son eventos en $(\Omega,\mathscr{S})$, entonces $P(A^c \cap B) = P(B) - P(A \cap B)$

Tema 3: (10 Puntos)
Se tiene una muestra de tamaño 9 cuya media muestral es 10 y varianza 4.
a) Determine **a** y **b** de la combinación línea Y=aX + b para que el nuevo conjunto tenga media 15 y varianza 9
b) Si al conjunto se le agrega una nueva observación X_{10}=8, determine la media y la varianza de la nueva muestra de tamaño 10.

Tema 4: (20 puntos)
Se tienen 2 ánforas, la primera con 3 canicas negras y 4 blancas y la segunda con 2 canicas negras y 5 blancas. De la primera ánfora se elige una canica al azar y si esta es blanca se sacan dos canicas mas y se las introducen (las tres) en el ánfora 2, de lo contrario se saca una canica mas y se las introduce (las dos) en el ánfora 2. Luego del ánfora dos se sacan dos canicas. Determine:
a) La probabilidad de que las canicas que salgan del ánfora dos una sea blanca y una negra
b) La probabilidad de que la primera canica que haya salido del ánfora 1 haya sido negra y se conoce que del ánfora 2 salieron una canica blanca y una negra.

Tema 5: (10 puntos)
Si se lanza un dardo de forma aleatoria sobre un tablero como en la figura adjunta, ¿Cuál es la probabilidad de que el dardo caiga en la región sombreada?



Tema 6: (15 Puntos) Con respecto al problema anterior
a) Si se va a lanzar un dardo hasta que dos veces caiga en la región sombreada, ¿Cuál es la probabilidad de que se necesiten al menos 5 lanzamientos para que esto ocurra?
b) Si se lanza 30 veces un dardo sobre el tablero del problema anterior, ¿Cuál es la probabilidad de que tres de ellos hayan caído en la región sombreada?
c) Si se lanzaron en total 20 dardos sobre el tablero y se sabe que 5 de ellos cayeron en la región sombreada, ¿Cuál es la probabilidad de que al elegir 4 dardos al azar, dos hayan caído en la región sombreada?

Tema 7: (15 Puntos)
Un experimento consiste en lanzar un par de dados y se define la variable aleatoria X: La Resta entre en número que sale en el dado 1 con el número que sale en el dado 2. Determine:
a) La distribución de probabilidades de X al igual que la acumulada
b) El histograma de probabilidades de X
c) La media y varianza de X

Tema 8: (10 Puntos)
Determine $E[x^2]$ y $E[x^3]$ de una variable aleatoria Poisson con parámetro λ, usando la definición de valor esperado.