

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



Guayaquil, diciembre 8 del 2010

Nombre _____

Tema 1: (10 Puntos) Defina:

- Variable aleatoria
- Distribución acumulada
- Función de distribución de probabilidades
- Frecuencia relativa

Tema 2: (10 Puntos):

- Pruebe que si A y B son eventos en (Ω, \mathcal{S}) tales que son independientes, entonces es verdad que A^c y B también son eventos independientes.
- Pruebe que si A y B son eventos en (Ω, \mathcal{S}) tales que $P(A|B) = P(A|B^c)$, entonces es verdad que A y B son eventos independientes.

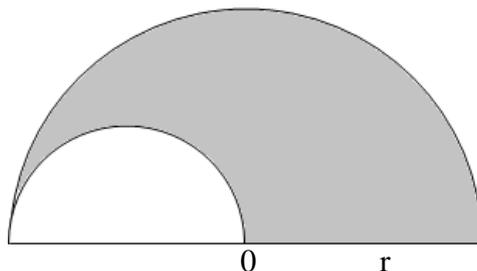
Tema 3: (15 Puntos):

Para una muestra de tamaño 8 se tiene que la media es 10 y la desviación estándar es 2. Si a esta muestra aleatoria se le agregan dos nuevas observaciones: 9 y 12.

Determine la media y la varianza de la muestra de tamaño 10, así como el valor de a y de b de la combinación lineal $Y_i = aX_i + b$ para que el nuevo conjunto de datos tenga media 20 y varianza 9.

Tema 4: (10 puntos)

Si se lanza un dardo sobre un semicírculo de radio r , que contiene otro semicírculo. ¿Cuál es la probabilidad de que el dardo caiga en la región sombreada?



Tema 5: (20 puntos)

Un experimento consisten en lanzar una moneda y si en ésta sale cara se saca de un mazo de 52 cartas 3 de ellas, y de salir sello se sacan dos cartas del mazo. Luego se sacan dos cartas al azar del mazo. La probabilidad de que salga cara en la moneda es $2/3$.

- ¿Cuál es la probabilidad de que las dos últimas cartas que salen del mazo sean de corazón negro?
- Si las dos últimas cartas que salieron del mazo eran de corazón negro, ¿Cuál es la probabilidad de que en la moneda haya salida cara?

Tema 6: (15 Puntos) Desde un teléfono celular un vendedor envía mensajes a sus clientes y ha determinado que el 18% de ellos responden dándole una cita.

- Hoy ha enviado treinta mensajes y por cada cita que obtenga, la compañía para que trabaja le da una bonificación de \$30. ¿Cuál es la probabilidad que hoy gane más de \$100 por concepto de bonificaciones por citas conseguidas?
- ¿Cuál es la probabilidad de que la tercera cita la consiga en el décimo mensaje que envía?

Tema 7: (10 Puntos) Si X es una variable aleatoria Poisson tal que $P(X=2)=3P(X=3)$, determine λ y grafique el histograma de probabilidades así como la distribución acumulada de X.

Tema 8: (10 Puntos) Si X es una variable aleatoria cuya función generadora de momentos es $M_x(t) = e^{-\beta t} e^{\alpha t^2}$,

determine el coeficiente de asimetría de X, el cual se define como $\alpha_3 = \frac{E[(X - \mu)^3]}{\sigma^3}$