

Copia Entregada por: *Luz Elvia Angulo Ramirez*

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS
EXAMEN PARCIAL DE ESTADÍSTICA PARA INGENIERÍAS

Nombre: Par. *04*

Instrucciones:

Desarrolle de manera ordenada cada tema y mire cuanto es la ponderación de cada uno de ellos. Lea los textos de cada tema y si le parece que algo no está claro, consúltelo con el profesor que está en la sala, que es la única persona con quien usted puede comunicarse durante el examen.

Si porta un *teléfono celular*, apáguelo.

Presente sus *cálculos* con nitidez y sus *gráficos* en las escalas y dimensiones adecuadas. A más de su calculadora es recomendable que tenga una regla. Luego del texto de cada uno de los ocho temas, existen una o más *indicaciones*. Léelas.

Julio 10 de 2008

TEMAS:

1.- Defina los siguientes términos: Variable Aleatoria; Función de Probabilidades; Espacio Muestral; Función Generadora de Momentos de una Variable Aleatoria.

Indicación:-En este tema cada definición tiene igual peso. (10%) ✓

2.-Enuncie y pruebe el denominado Teorema (Desigualdad) de Chebyshev

Indicación:-En este tema, solamente suponga que conoce la definición de *valor esperado* de una función definida en términos de una variable aleatoria (10%) ✓

3.-La cantidad de un contaminante disuelto en las aguas de un estero se la mide en partes por millón; se efectúan 20 medidas en *sitios* estratégicos a lo largo del estero y se encuentra lo siguiente:

$x^T = (10 \quad 12 \quad 17 \quad 16 \quad 11 \quad 10 \quad 13 \quad 13 \quad 9 \quad 28 \quad 13$
 $5 \quad 13 \quad 16 \quad 17 \quad 9 \quad 16 \quad 26 \quad 15 \quad 21)$

a) Calcule la *Media Cortada* T_α de esta muestra (Tome $\alpha = .10$).

b) Calcule el *Percentil* 43 de la muestra.

c) Se ha decidido que todo sitio que tenga contaminación menor a $\bar{x} - 0.5s$ se lo declara "*descontaminado*"; si está entre $\bar{x} - 0.5s$ y $\bar{x} + 2s$ el sitio está "*en observación*" y se declara sitio "*contaminado*" a aquel que tenga su nivel de contaminación mayor o igual a $\bar{x} + 2s$. Clasifique los veinte sitios con uno de los tres rótulos posibles.

(\bar{x} es la *media aritmética muestral* y s la *correspondiente desviación típica*.)

d) Grafique el diagrama de caja de estos datos.

Indicación:-El literal c de este tema vale el doble que los otros tres. En el literal b) se puede calcular el valor del percentil, no estimarlo desde un gráfico. (20%) ✓

4.- Se tiene un semicírculo de radio r . Se selecciona aleatoriamente un punto B que pertenece a la base del semicírculo. Determine la probabilidad de que el segmento AB perpendicular a la base y que incluye al punto B seleccionado, sea tal que su longitud sea mayor a un tercio de la longitud del radio. (*Véase gráfico*).