

# Recuperatorio 2do Parcial Modelos Estadísticos

03/12/2016

## Ejercicio 1

I)

La variable  $X$  representa la duración, en minutos, de las llamadas a una línea telefónica. Suponga que la función de densidad de esta variables  $X$  está dada por  $f(X) = ke^{-kx}$ ,  $X \geq 0$ .

A)

Halle el valor numérico de  $K$ , para que  $P(X < 2) = 0,9975$

B)

Halle el tiempo esperado de la duración de la llamada

C)

Sea  $Y = 250 + 75X$  la v.a. que representa el costo, en pesos, de una llamada. Hallar la f.d.p. de la v.a.  $Y$ .

II)

La renta de los empleados de una empresa se distribuye uniformemente entre 4 mil y 10 mil pesos. Calcular la probabilidad de que al seleccionar al azar 100 personas la suma de sus rentas supere 725 mil pesos.

## Ejercicio 2

(No está copiado textualmente)

Consideramos un proceso para medir el contenido de níquel en un mineral

Desvío estándar:  $0,12 \text{ mg/m}^3$

Tiene error sistemático si para un preparado con  $X \text{ mg/m}^3$  el contenido es  $X - \epsilon \text{ mg/m}^3$

A)

Se toman 10 muestras de un mineral preparado que tiene  $4,45 \text{ mg/m}^3$ .

4,32; 4,31; 4,50; 4,12; 4,43; ,36; 4,48; 4,28; 4,18; 4,42

¿Cuál es la conclusión si se desea que la probabilidad de equivocarse sea 0,05?

B)

Explicar Error Tipo II

C)

Construir un IC 90% para la varianza

D)

¿Contradice el IC de C) la hipótesis de que el desvío estándar es de  $0,12 \text{ mg/m}^3$ ?

### Ejercicio 3

Los chips utilizados en un circuito empresa tienen una vida media de 100 horas con un desvío estándar de 5 horas. La empresa quiere experimentar una nueva marca de chips más económicos, que también posee una vida media de 100 horas y que adoptará si puede asegurarse que el desvío es inferior. Para ello se toma una muestra aleatoria de 30 baterías y se obtuvo una desviación de 4,5 horas. Puede suponerse que el tiempo de vida de las baterías se distribuye normalmente.

A)

A un nivel de significancia del 5% ¿Se adoptará los chips mas económicos?

B)

Expresa en términos del problema, cual es el error tipo II y en que circunstancia se cometería en este contexto.

C)

Luego de un tiempo de uso el gerente dice que los chips de la nueva marca son mejores porque tienen una vida media aun mayor. Para medirlo tomó una muestra aleatoria que arrojó los siguientes resultados

**Valor de la media bajo la hipótesis nula: 100**

Variable	N	Media	DE	T	P(Unilateral D)
Baterias	10	105,1	6,71	2,40	0,0198

Suponiendo que la duración promedio de los chip sigue una dist. normal y a partir de la salida del software infostat, ¿que puede concluir según el enfoque P?