

PROBABILIDAD Y ESTADISTICA (61.06 NO INDUSTRIALES)

Julio 2012

1) Una empresa posee un cajón de 5000 cerezas. Si el diámetro medio es superior a 1,5 cm, todas las cerezas del cajón son clasificadas como "Premium" y son utilizadas para elaborar cerezas al maraschino. Si no, sólo se usan para fabricar mermelada de cerezas. Puede suponerse que los diámetros tienen distribución normal con $\sigma = 0,15$ cm.

- a) Establecer un criterio de clasificación, basado en la medición de 25 cerezas, que asegure que la probabilidad de usar cerezas Premium para mermelada sea menor que 0,01.
- b) Calcular 5 puntos de la curva característica asociada a dicho criterio y graficarla en forma aproximada.

2) Un premio está asociado a variables X_1, X_2, X_3 todas exponenciales independientes de media 10, de acuerdo a estas tres opciones:

- a) triplicar el valor mínimo de las tres,
- b) sumar el valor de las dos primeras,
- c) tomar el valor máximo de las tres.

¿Qué opción es la más conveniente para ganar más?

(Comentario: a, b y c son las tres opciones de premios, hay que ver cuál de los tres premios sería más conveniente para un jugador)

3) Se tiran n monedas, ($n \leq 10$, desconocida) y se obtienen 7 caras. Estimar n en forma bayesiana.

4) La velocidad del viento (en km/h) es una variable aleatoria X con $f_X(x) = 1/16 e^{x/8}$ si $x < 0$; $1/16 e^{-x/8}$ si $x > 0$. Si $X > 0$, el viento va de oeste a este; si $X < 0$, en sentido inverso. El momento flector efecto del viento (en Nm) responde a $Y = 100 X^3$ ¿Cuál es la media del valor absoluto del momento flector?

5) El peso de las naranjas de un lote es $U(100 \text{ g}, 200 \text{ g})$. Se coloca una de ellas en cada plato de una balanza de dos platos, y luego la más liviana es introducida en una bandeja. Este proceso se repite 12 veces, ¿Cuál es la probabilidad aproximada de que esta bandeja con las 12 naranjas pese más que otra con otras 10 naranjas del mismo lote? (el peso de las bandejas vacías se considera despreciable).

(Observación: las 10 del mismo lote se refiere al lote original, sin pasar por el proceso de clasificación)
