

Probabilidades y Procesos Estocásticos

Profesor Cátedra : Fernando Lema

Profesor Auxiliar : José Luis Malverde

CLASE AUXILIAR EXTRA

25 DE MAYO 2007

1. La temperatura diaria máxima (en grados C) de cierta localidad es Normal de media 25°C y desviación estándar 3°C . Un día se considera caluroso si la temperatura supera los 30°C .
 - a) Si se desea, con probabilidad 0,95, obtener al menos un día caluroso, ¿Cuántos días deben medirse?
 - b) Suponga que el parámetro $\mu = 25^{\circ}\text{C}$ es desconocido. Usted mide la temperatura por n días; determine n para que el promedio obtenido ($\bar{X}$) difiera de μ en menos de 1°C con probabilidad 0,99.
 - c) Usted llega a la localidad el día 6 de mayo y es caluroso ¿Cuántos días debería esperar en promedio para tener otro caluroso?
 - d) Existiendo una relación lineal entre grados Celcius ($^{\circ}\text{C}$) y grados Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$) y sabiendo que: $25^{\circ}\text{C} = 77^{\circ}\text{F}$ y $3^{\circ}\text{C} = 37,4^{\circ}\text{F}$ indique la distribución de temperaturas en grados Fahrenheit.
2. La edad de un grupo de adultos puede considerarse una v.a. normal de media 46 años y desviación estándar 3 años para los hombres (X). Para las mujeres (Y) $\mu = 54$ y $\sigma^2 = 4$. Se sacan dos hombres y tres mujeres al azar. Calcule la probabilidad que las edades promedio (de H y M) difieran en menos de 2 años.
Determine c tal que: $P(X > c) = P(Y < c)$.
3. Se extraen 20 cartas de un mazo corriente con reposición (Cartas numeradas del 1 al 13). Usando T.C.L. calcule la probabilidad de obtener una suma mayor a 200. ¿Qué pasa si se extraen sin reposición?
4. Se dice que X tiene distribución de Weibull de parámetros α, β si:

$$f(X) = \alpha\beta X^{\beta-1} \exp(-\alpha X^{\beta}), X > 0$$

Calcule $P(\sum_{i=1}^{20} X_i^2 > 12)$ si X_i (con $i = 1, \dots, 20$) son v.a. Weibull de parámetros $\alpha = 2$, $\beta = 2$ y suponiendo $n=20$ grande.

Indicación: Determine primero la distribución (densidad) de $Y = X^2$.