UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
SEGUNDO PARCIAL DE ESTADISTICA PARA ECONOMIA
12-04-2013

1 Si Y tiene una distribución χ^2 con n grados de libertad, entonces se podrá representar Y por Y = $\sum_{i=1}^{n} X_i$ en donde las X_i son variables independientes, cada una con una distribución χ^2 con un grado de libertad

a. Demuestre que $Z = (Y - n)/\sqrt{2n}$ tiene una distribución asintóticamente normal estándar
b. Una máquina en una fábrica de equipo pesado produce barras de acero de cierta longitud Y, en donde Y es una variable aleatoria normal con una media de 6 pulgadas y una varianza de 0.2, El costo C para reparar una barra que no tiene exactamente 6 pulgadas de longitud es proporcional al cuadrado del error y está dado, en dólares, por $C = 4(Y - \mu)^2$. Si se producen 50 barras con longitudes independientes en un día dado, aproxime la probabilidad de que el costo total de las reparaciones para este día sea mayor que 48 dólares

2. Una empresa ha estado experimentando con dos disposiciones físicas distintas de su línea de ensamble. Se ha determinado que ambas disposiciones producen aproximadamente el mismo número de unidades terminadas al día. A fin de obtener una disposición que permita un mayor control del proceso, usted sugiere que se adopte de manera permanente la disposición que exhiba la varianza más pequeña en el número de unidades terminadas producidas al día. Dos muestras aleatorias independientes producen los resultados que aparecen en la tabla.

Línea de ensamblaje 1	línea de ensamblaje 2
$n_1 = 21$ días	$n_2 = 25$ días
$s_1^2 = 1.432$	$s_2^2 = 3.761$
$\bar{x}_1 = 10.000$	$\bar{x}_2 = 11.000$

a. Establezca un intervalo de confianza de 95% para el cociente entre las varianzas del número de unidades terminadas al día entre la línea de ensamblaje 1 y línea de ensamblaje 2. Con base en el resultado, ¿Cuál de las dos disposiciones recomendaría usted?

b. Si suponemos que el número de unidades terminadas por día para cada línea de ensamblaje se distribuye normalmente. Encuentre un intervalo del 95% de confianza para la diferencia real de los promedios de producción por día de las líneas de ensamblaje.

3. Si $X_1, X_2, ..., X_{49}$ constituyen una muestra aleatoria de la población dada por

$$f(x) = \begin{cases} e^{-(x-\delta)} & para \quad x > \delta \\ 0 & en \quad cualquier \quad otra \quad parte \end{cases}$$

a. Calcule μ_x y σ_x^2. Ayuda ($E(X^2) = \delta^2 + 2\delta + 2$)

b. Calcule $P(\overline{X} \geq 2.1)$. Con $\delta = 1$.

4. Un producto es elaborado por dos fábricas, se desea observar cuál de las dos produce mayor cantidad de defectos, para ello se tomó una muestra de tamaño 100 en la primera fábrica y 110 en la segunda, encontrándose que en la primera 10 resultaron defectuosos y 12 respectivamente en la segunda. ¿Se puede afirmar que la segunda fábrica es menos eficaz que la primera? utilice un nivel de confianza del 98%.

.

Fredy Rodríguez G.

.