



Examen Final de Inferencia Estadística 08171- período 082
Cali, Noviembre 27 de 2008.

Nombre: _____

1. La secretaria de salud de Cali evalúa el funcionamiento de la red de urgencias de los hospitales. Toma dos de ellos y mide el tiempo de espera en minutos que transcurre desde el momento que llega un paciente (que no presenta extrema gravedad) hasta que es atendido. Los tiempos obtenidos fueron:

Hospital

A	31.7	28.8	28.5	22.1	29.5	18.6	32.9	25.2	29.8	26.5		
B	22.9	23.9	26.9	27.2	26.4	25.6	30.6	29.4	23.1	23.1	26.7	22.3

- a. Con un nivel de significancia del 5%, compruebe si existe diferencia entre las varianzas. (5%)
- b. De acuerdo a la decisión tomada con la varianzas, realice la prueba adecuada y compruebe si existe diferencia en el tiempo promedio de atención entre los centros de urgencias de los dos hospitales. Utilice una significancia del 5%. (5%)
2. El gerente de un restaurante desea implementar medidas para que los clientes consuman postre con el almuerzo, para ello evalúa los pedidos de Lunes a Viernes contra los fines de semana. Encuentra que 65 de 120 clientes que almuerzan de lunes a viernes ordenan postre y 98 de 150 que lo hacen los fines de semana también ordenan postre.
- a. ¿Muestran los datos que el consumo de postre es superior los fines de semana? Utilice una significancia del 2%. (5%)
- b. Construya un intervalo de confianza del 96% para la diferencia de la proporción de clientes que ordenan postre de lunes a viernes y los fines de semana. Interprete su resultado. (5%)
3. La gerente de una sucursal de una cadena de librerías a nivel nacional desea estudiar las características de los clientes de su tienda. Ella decide enfocarse en “si los clientes considerarían o no comprar videos educativos relacionados con la preparación para los exámenes de sus hijos”. De una muestra de 70 clientes, 28 afirmaron que considerarían comprar los videos educativos.
- a. Construya e interprete una estimación del intervalo de confianza de 90% para la proporción poblacional de clientes que considerarían comprar videos educativos. (5%)
- b. ¿Qué tamaño de muestra se necesita para tener un nivel de confianza de 95% en la estimación de la proporción poblacional de quienes considerarían comprar videos educativos, si se quiere que la proporción muestral no esté a más de 0.04 de la proporción poblacional? (5%)
4. El gobierno Colombiano está interesado en la aprobación del TLC en la Cámara del congreso de los Estados Unidos ahora que gana OBAHAMA, la última votación en la cámara reveló los siguientes resultados.

SIMPATIZANTES DE OBAHAMA	VOTACION A FAVOR DEL TLC			
	SI	NO	BLANCO	Total
Si	25	35	40	100
No	120	70	10	200
	145	105	50	300

- a. Un asesor afirma que estar a favor del TLC no tiene nada que ver con ser simpatizante de Obahama ¿Usted está de acuerdo con el asesor? ¿Por qué?

(10%)

Results $\alpha=0.05$	
Critical Value	5,99146455
Chi-Square Test Statistic	1145,42629

5. Copier Sales es una compañía comercializadora de fotocopiadoras; el gerente de ventas está interesado en verificar si es posible predecir la cantidad de copiadoras vendidas por cada uno de sus representantes comerciales, basándose en el número de llamadas de ventas. Se recolectaron datos mensuales para 10 representantes comerciales:

vendedor	Número llamadas	Copiadoras vendidas
1	20	30
2	40	60
3	20	35
4	30	50
5	10	25
6	10	20
7	20	35
8	20	33
9	20	30
10	30	54

TABLA DE ANOVA				
fuentes de variación	grados de libertad	sumas de cuadrados	cuadrados medios	F calculado
Regresión				112,94
Residual			12,7467	
Total				

Pruebas de diagnóstico		Valor -p
Estadístico Durbin-Watson	1,6154	
Estadístico Kolmogorov-Smirnov	0,113	0,2654

Intervalos de pronóstico para $X=35$ (95% Confianza)		
	Lim Inferior	Lim superior
Average	50,42	59,77
Individual Response	45,62	64,56



- a. Presente la ecuación del modelo estimado, y el r^2 (5%)
- b. Complete la tabla de ANOVA. (5%)
- c. Interprete cada uno de los coeficientes del modelo. (10%)
- d. Efectúe e interprete la prueba de linealidad del modelo. (10%)
- e. Efectúe la validación de los supuestos de normalidad e independencia (10%)

Complete las siguientes frases para una confiabilidad del 95%:

- f. El número de copadoras vendidas por un vendedor que realiza 35 llamadas al mes está entre:
_____ y _____. (10%)
- g. El promedio de copadoras vendidas por todos los vendedores que realizan 35 llamadas mensuales está entre:
_____ y _____. (10%)

ALGUNAS FORMULAS DE INTERES

Tamaño de muestra para proporciones:

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 p(1-p)}{\varepsilon^2}$$

Intervalos de confianza:

$$\bar{X} \pm Z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}; \quad p \pm Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

Intervalo de confianza para la varianza.

$$\left(\frac{(n-1)S^2}{\chi_{\alpha/2}^2}, \frac{(n-1)S^2}{\chi_{1-(\alpha/2)}^2} \right)$$

Tamaño de muestra para promedios:

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2}{\varepsilon^2}$$

Razón de Varianzas:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}, \text{ con un F crítico: } F_{\alpha; n_1-1; n_2-1} = F_u \text{ y un } F_L = 1/F_{\alpha; n_2-1; n_1-1}$$

Diferencia de promedios muestras independientes:

$$t = \frac{(X_1 - X_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{S_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}, \text{ donde } S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \text{ y t tiene } n_1 + n_2 - 2 \text{ gl.}$$

Intervalos de confianza con dos poblaciones:

$$(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) \pm Z \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}$$

$$(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) \pm t_{n_1+n_2-2} \sqrt{S_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

$$(p_1 - p_2) \pm Z \sqrt{\frac{p_1(1-p_1)}{n_1} + \frac{p_2(1-p_2)}{n_2}}$$

Diferencia de proporciones muestras independientes

$$Z = \frac{(p_1 - p_2) - (\pi_1 - \pi_2)}{\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p}) \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$