

INFERENCIA Primer examen parcial - Febrero 17 de 2012 Profesora : Clara Inés Perea

1.- (**Valor 1.2**) El propietario de una estación de gasolina considera que vende un promedio de 35 galones mensuales de gasolina a sus clientes. De sus registros seleccionó una muestra de 24 ventas y encontró lo siguiente:

39	32	30	22	54	27	24	29	23	42	35	21
26	35	36	39	20	25	43	34	29	21	21	30

- Encontrar los estimadores puntuales para la media y la desviación estándar de la venta de litros de gasolina en dicha estación.
- Encontrar un intervalo de confianza del 95% para estimar el número promedio de litros de gasolina vendida a los clientes.
- Encontrar el error máximo que se comete con la estimación anterior
- Concluir para el propietario de acuerdo con los cálculos realizados.

2.- (**Valor 1.0**) En un instituto de Enseñanza Secundaria hay matriculados 800 alumnos. A una muestra seleccionada aleatoriamente de un 15% de ellos, se les preguntó si utilizaban la cafetería del instituto. Contestaron negativamente un total de 24 alumnos.

- Estima el porcentaje de alumnos que utilizan la cafetería del instituto
- Determina, con una confianza del 99%, el error máximo cometido con dicha estimación.

3.- (**Valor 1.4**) El Instituto de la Juventud maneja el dato de que la edad a la que los hijos se independizan de sus padres es una variable normal con media 29 años y desviación típica 3 años. Aunque la desviación típica no plantea dudas, si se sospecha que la media ha descendido, sobre todo por la política de ayuda al empleo que ha llevado a cabo el Gobierno. Así de un estudio reciente sobre 100 jóvenes que se acaban de independizar, se ha obtenido una media de 28,1 años de edad.

- Con un nivel de significación del 1%, ¿Puede defenderse que la edad media no ha disminuido, frente a que si lo ha hecho como parecen indicar los datos? Plantea el contraste o test de hipótesis siguiendo los 5 pasos.
- Explica en el contexto del problema, en qué consisten cada uno de los errores de tipo I y II.

4.- (**Valor 1.4**) Usted planea llevar a cabo una encuesta para hallar la proporción de profesionales recién egresados que tienen empleo porque desea refutar a la oficina de empleo que dice que dicha proporción es del 12%. Usted decide con base en un nivel de confianza del 95% Una encuesta piloto muestra que de 50 entrevistados están empleados 5.

- Realice la prueba y concluya
- Si se establece que la proporción estimada debe encontrarse a un 0.02 máximo de la proporción poblacional. Cuántos profesionales se deben entrevistar para satisfacer los requisitos por usted planeados? Utilice el mismo nivel de confianza que utilizó en la prueba

FORMULAS DE INTERES

Error estándar = $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ o $\sqrt{\frac{\hat{p}\hat{q}}{n}}$ Error muestral E = [Estimador – parámetro]

Parámetro poblacional	Estimación
Media μ	$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$
Proporción p	$\hat{p} = \frac{x}{n}$

Intervalo de confianza para la media con σ conocida $\left[\bar{x} - z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right]$

Intervalo de confianza para la media con σ desconocida y $n < 30$

$\left[\bar{x} - t_{\alpha/2} \frac{\hat{s}}{\sqrt{n}}, \bar{x} + t_{\alpha/2} \frac{\hat{s}}{\sqrt{n}} \right]$

Intervalo de confianza para la proporción $\left[\hat{p} - z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\hat{p}\hat{q}}{n}}, \hat{p} + z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\hat{p}\hat{q}}{n}} \right]$

Tamaño de muestra para la media poblacional $n = Z^2 \sigma^2 / E^2$

$n = \frac{Z^2 \hat{p}\hat{q}}{E^2}$

Tamaño de muestra para la proporción poblacional

Factor de corrección por población finita FCP $\sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$