UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ

Trabajo grupal S03.s2

CURSO: Estadística Inferencial.

SECCION: 46074

INTEGRANTES:

- Alayo Arias Nicolas Ismael.
- Chavez Perez, Juan Carlos.
- Chavez Saavedra, Samiel Sahamada.
- Oliva Florian, Joaquín Jose.
- Sevillano Vega, Victor Andree.

DOCENTE:

Maguiña Rojas, Albert Thomy.

Nuevo Chimbote, 02 de septiembre del 2022

1.- Una compañía utiliza baterías en sus juegos electrónicos que según ellos duran un promedio de 30 horas, para confirmar esto se prueba 16 baterías siendo la media muestral de 27.5 horas y su desviación estándar S=5 horas. Encuentre un intervalo de confianza del 95% para la media. Suponga que la distribución de la duración de las baterías es aproximadamente normal.

$\mu \overset{?}{=} 30$ horas

$n = 16$

$\bar{x} = 27{,}5$ horas

$s = 5$ horas

$$\bar{x} \pm T_0 \left(\frac{s}{\sqrt{n}} \right)$$

$$27{,}5 \pm 2{,}131 \left(\frac{5}{\sqrt{16}} \right)$$

$$\boxed{24{,}84 \leq \mu \leq 30{,}16}$$

IC 95% : $\alpha = 0{,}05 \Rightarrow T = 2{,}131$

2.- Debido al empleo de una nueva tecnología se llevan a cabo nuevas pruebas de resistencia a la tensión sobre diferentes clases de largueros de aluminio utilizados en la fabricación de alas de aeroplanos comerciales. De la experiencia con el proceso de fabricación de largueros y del procedimiento de prueba se tienen los datos obtenidos en la tabla siguiente. Si μ1 y μ2 denotan los promedios verdaderos de las resistencias a la tensión para las clases de largueros, entonces se pide encontrarse un intervalo de confianza del 95% para la diferencia de las medias μ1 – μ2.

Clase 1 del larguero	Clase 2 del larguero
$n_1 = 100$	$n_2 = 120$
$\bar{X}_1 = 88.6$	$\bar{X}_2 = 75.5$
$S_1 = 1.1$	$S_2 = 1.4$

2

$$(88{,}6 - 75{,}5) \pm 1{,}96 \left(\sqrt{\frac{100}{1{,}1^2} + \frac{120}{1{,}4^2}} \right)$$

13,43 : LS

12,77 : L.I

3.- En las elecciones del Colegio de Abogados de Lima, la empresa IPSOS APOYO, para dar su resultado a boca de urna, utilizó una muestra aleatoria de 600 votantes después de emitir su voto. Si el sondeo indica que 240 electores votaron a favor del candidato A obtenga el intervalo de estimación del porcentaje de electores a favor de A en toda la población con un nivel de confianza de 95%.

3 $p = \frac{240}{600} = 0{,}4$ $\quad n = 600$

Fórmula:

$$Z = \frac{p - \pi}{\sqrt{\frac{pq}{n}}}$$

Nivel de confianza: 0,95

$\therefore \alpha = 0{,}05$

$Z_{\alpha/2} = -1{,}96$

$Z_{1-\alpha/2} = 1{,}96$

$$p - Z_{\alpha/2} \cdot \sqrt{\frac{pq}{n}} \leq \pi \leq (p) + Z_{1-\alpha/2} \times \sqrt{\frac{pq}{n}}$$

$$(0{,}4) - 1{,}96 \times \sqrt{\frac{0{,}4 \times 0{,}6}{600}} \leq \pi \leq (0{,}4) + 1{,}96 \times \sqrt{\frac{0{,}4 \times 0{,}6}{600}}$$

$$(0{,}4) - 1{,}96 \times 0{,}02 \leq \pi \leq (0{,}4) + 1{,}96 \times 0{,}02$$

$$0{,}4 - 0{,}0392 \leq \pi \leq (0{,}4) + 0{,}0392$$

$$0{,}3608 \leq \pi \leq 0{,}4392$$

$$\therefore \quad 0{,}3608 \leq \pi \leq 0{,}4392$$

El intervalo de estimación del porcentaje de electores a favor de A en toda la población con un nivel de confianza de 95% es $\langle 0{,}3608 ; 0{,}4392 \rangle$

4.- Los principales vendedores de los centros comerciales se quejan de que las tiendas por departamento de LIMA cierran muy temprano. En una muestra aleatoria de 600 compradores compulsivos del Centro Comercial La Rotonda y del Centro Comercial Tottus se encontró que 360 están a favor de un horario más amplio para las compras y del Centro Comercial La Rotonda encontró que 240 están a favor de un horario más amplio de compra.

$$(p_1 - p_2) \pm Z_0 \left(\sqrt{\frac{p_1 \cdot q_1}{n_1} + \frac{p_2 \cdot q_2}{n_2}} \right)$$

Calcule e interprete un intervalo del 95% de confianza para la diferencia de proporciones verdadera de compradores de los 2 centros comerciales qué están a favor de un horario más amplio para las compras.

$P1 = 0.6$

$P2 = 0.4$

$Q1 = 0.4$

$Q2 = 0.6$

$Z = 1.96$

$N1 = 360$

$N2 = 240$

$$(0.6 - 0.4) + 1.96\left(\sqrt{\frac{0.6x0.4}{360} + \frac{0.4x0.6}{240}}\right) \qquad 0.28001$$

$$(0.6 - 0.4) - 1.96\left(\sqrt{\frac{0.6x0.4}{360} + \frac{0.4x0.6}{240}}\right) \qquad 0.1199$$

(5)

$1-\alpha = 0.95$ entonces $\chi^2_{1-\alpha/2}(10-1) = 20.4832$ y
$\chi^2_{\alpha/2}(10-1) = 3.2469$

El intervalo de confianza del 95% para σ^2 sera

$$\frac{9(0.056)}{20.4832} \leq \sigma^2 \leq \frac{9(0.056)}{3.2469} \Rightarrow 0.0246 \leq \sigma^2 \leq 0.1552$$