



Instituto Superior Universitario Tecnológico del Azuay
Tecnología Superior en Big Data

Ejercicios propuestos sobre muestreo

Alumno:

Eduardo Mendieta

Materia:

Fundamentos de Estadística

Docente:

Ing. Héctor Mejía, Mgtr.

Ciclo:

Primer Ciclo - M1A

Fecha:

18 de junio de 2024

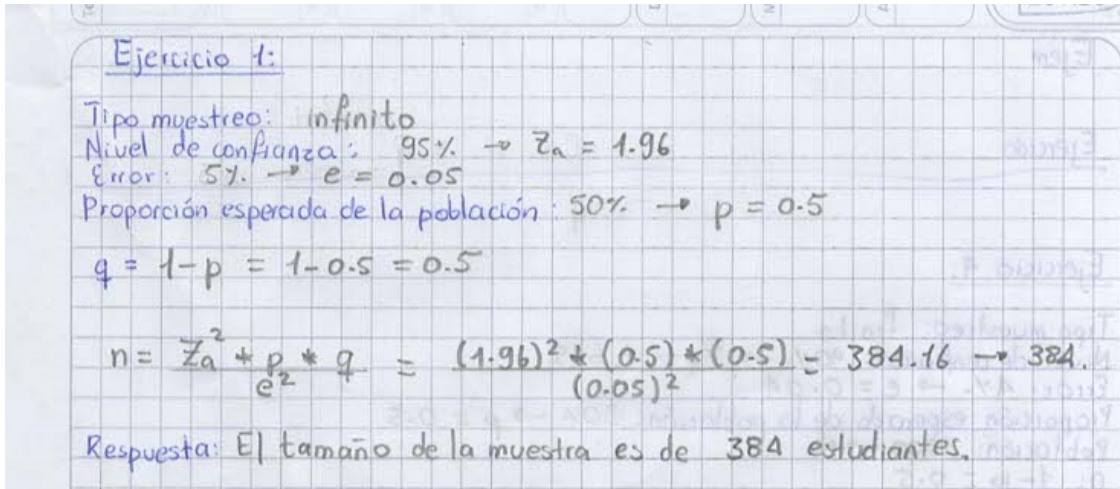
Periodo Académico:

Abril 2024 - Agosto 2024

Ejercicios propuestos

Resolver los ejercicios a mano y subir en un archivo Pdf:

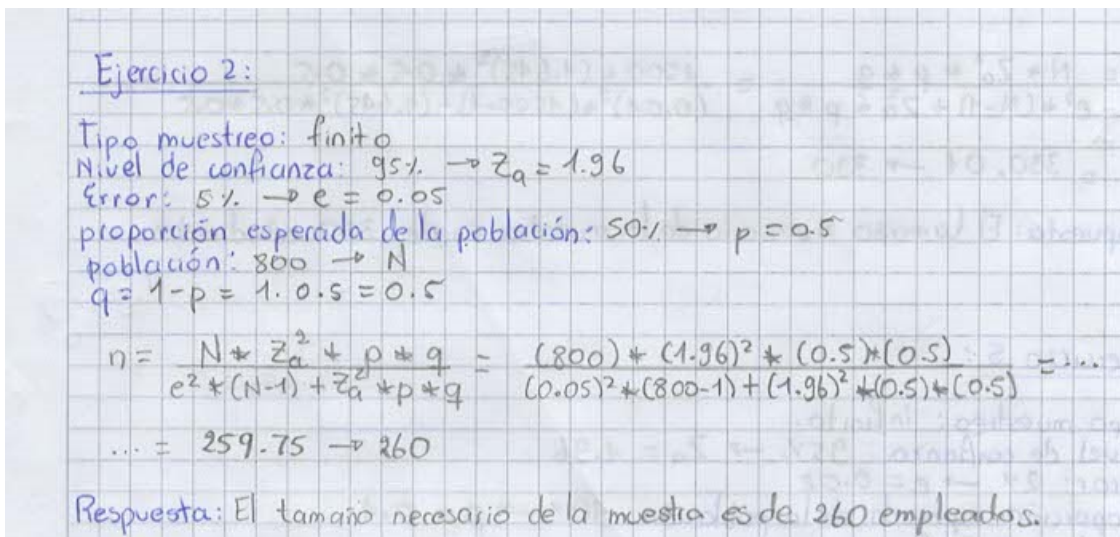
- **Ejercicio 1:** Un investigador desea estimar la proporción de estudiantes universitarios que utilizan el transporte público para ir a la universidad. Se desea una confianza del 95 % y un margen de error del 5 %. ¿Cuál es el tamaño de muestra necesario si se asume que la proporción esperada es del 50 %?



Ejercicio 1:
Tipo muestreo: infinito
Nivel de confianza: 95% $\rightarrow z_{\alpha} = 1.96$
Error: 5% $\rightarrow e = 0.05$
Proporción esperada de la población: 50% $\rightarrow p = 0.5$
 $q = 1 - p = 1 - 0.5 = 0.5$
$$n = \frac{z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2} = \frac{(1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}{(0.05)^2} = 384.16 \rightarrow 384$$

Respuesta: El tamaño de la muestra es de 384 estudiantes.

- **Ejercicio 2:** La empresa COLINEAL tiene 800 empleados y quiere realizar una encuesta sobre la satisfacción laboral. Se desea un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 5 %. ¿Cuál es el tamaño de la muestra necesario?



Ejercicio 2:
Tipo muestreo: finito
Nivel de confianza: 95% $\rightarrow z_{\alpha} = 1.96$
Error: 5% $\rightarrow e = 0.05$
proporción esperada de la población: 50% $\rightarrow p = 0.5$
población: 800 $\rightarrow N$
 $q = 1 - p = 1 - 0.5 = 0.5$
$$n = \frac{N * z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + z_{\alpha}^2 * p * q} = \frac{(800) * (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}{(0.05)^2 * (800 - 1) + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)} = \dots$$

$$\dots = 259.75 \rightarrow 260$$

Respuesta: El tamaño necesario de la muestra es de 260 empleados.

- **Ejercicio 3:** Una organización quiere estimar el porcentaje de hogares que tienen acceso a internet con una confianza del 99 % y un margen de error del 3 %. Si se asume que la proporción esperada es del 70 %, ¿cuál es el tamaño de la muestra necesario?

Ejercicio 3:

Tipo muestreo: infinito
 Nivel de confianza: 99% $\rightarrow Z_{\alpha} = 2.58$
 Error: 3% $\rightarrow e = 0.03$
 Proporción esperada de la población: 70% $\rightarrow p = 0.7$
 $q = 1 - p = 0.3$

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2} = \frac{(2.58)^2 * 0.7 * 0.3}{(0.03)^2} = 1553.16 \rightarrow 1553$$

Respuesta: El tamaño necesario de la muestra es de 1553 hogares.

- **Ejercicio 4:** El ISTA tiene 1500 estudiantes y quiere hacer una encuesta sobre la satisfacción con las instalaciones deportivas. Se desea un nivel de confianza del 90 % y un margen de error del 4 %. ¿Cuál es el tamaño de la muestra necesario?

Ejercicio 4:

Tipo muestreo: finito
 Nivel de confianza: 90% $\rightarrow Z_{\alpha} = 1.645$
 Error: 4% $\rightarrow e = 0.04$
 Proporción esperada de la población: 50% $\rightarrow p = 0.5$
 Población: 1500 $\rightarrow N$
 $q: 1 - p = 0.5$

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q} = \frac{1500 * (1.645)^2 * 0.5 * 0.5}{(0.04)^2 * (1500 - 1) + (1.645)^2 * 0.5 * 0.5} = \dots$$

$$\dots = 330.01 \rightarrow 330$$

Respuesta: El tamaño necesario de la muestra es de 330 estudiantes.

- **Ejercicio 5:** Un investigador está interesado en conocer la proporción de adultos que hacen ejercicio regularmente. Desea un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 2 %. ¿Cuál es el tamaño de la muestra necesario si se asume que la proporción esperada es del 40 %?

Ejercicio 5:

Tipo muestreo: infinito.
 Nivel de confianza: 95% $\rightarrow Z_{\alpha} = 1.96$
 Error: 2% $\rightarrow e = 0.02$
 Proporción esperada de la población: 40% $\rightarrow p = 0.4$
 $q: 1 - p = 0.6$

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2} = \frac{(1.96)^2 * (0.4) * (0.6)}{(0.02)^2} = 2304.96 \rightarrow 2305$$

Respuesta: El tamaño necesario de la muestra es de 2305 personas adultas.

- **Ejercicio 6:** Una universidad tiene 3000 alumnos y desea realizar una encuesta para saber cuántos estudiantes están interesados en nuevos cursos de tecnología. Se desea un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 3 %. ¿Cuál es el tamaño de la muestra necesario?

Ejercicio 6:

Tipo muestreo: finito
 Nivel de confianza: 95% $\rightarrow Z_{\alpha} = 1.96$
 Error: 3% $\rightarrow e = 0.03$
 Proporción esperada de la población: 50% $\rightarrow p = 0.5$
 Población: 3000 $\rightarrow N$
 $q: 1 - p = 1 - 0.5 = 0.5$

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q} = \frac{(3000) * (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}{(0.03)^2 * (3000 - 1) + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)} = \dots$$

$$\dots = 787.32 \rightarrow 787$$

Respuesta: El tamaño necesario de la población es de 787 alumnos.