



**Nombre de alumno: Adrián Joachin González.**

**Nombre del profesor: Magner Joel Herrera Ordoñez.**

**Nombre del trabajo: Actividad 2.**

**Materia: Estadística inferencial.**

**Grado: 4.**

PASIÓN POR EDUCAR

**Grupo: C.**

Frontera Comalapa, Chiapas a 18 de octubre de 2020.

## ACTIVIDAD

### 2

#### TEMA: TAMAÑO DE MUESTRA PARA ESTIMAR PROPORCIONES

EJERCICIOS:

**Ejercicio 1.** Se desea tomar una muestra para estimar con una confianza de 95% la proporción de artículos defectuosos en un embarque y se desea que el error sea de 5%. Si se sabe que la proporción de artículos defectuosos en esta clase de embarques fue de 2% en el pasado, determine el tamaño mínimo necesario para la muestra.

**Datos:**

$$Z = 95\% = 1.96$$

$$e = 5\% = 0.05$$

$$p = 2\% = 0.02$$

$$Q = 1 - 0.02 = 0.98$$

$$\text{Formula: } n = (Z)^2 * P * Q / (e)^2$$

$$n = (1.96)^2 * 0.02 * 0.98 / (0.05)^2$$

$$n = 3.8416 * 0.02 * 0.98 / 0.0025$$

$$n = 0.0753 / 0.0025$$

$$n = 30.12 = 30$$

Por lo tanto el tamaño mínimo de la muestra de la proporción de artículos defectuosos es de 30 artículos.

**Ejercicio 2.** La dirección de una escuela primaria planea incorporar clases de natación al programa escolar, por lo cual quiere estimar la proporción de alumnos que saben nadar con un nivel de confianza de 99% y un error no mayor a 11%. Determine el tamaño de la muestra.

Datos:

$$Z = 99\% = 2.575$$

$$e = 11\% = 0.11$$

$$P = 0.5$$

$$Q = 1 - 0.5 = 0.5$$

$$\text{Formula: } n = (Z)^2 * P * Q / (e)^2$$

$$n = (2.575)^2 * 0.5 * 0.5 / (0.11)^2$$

$$n = 6.6306 * 0.5 * 0.5 / 0.0121$$

$$n = 1.6577 / 0.0121$$

$$n = 137$$

Por lo tanto el tamaño de la muestra de alumnos que saben nadar es de 137 alumnos.

**Ejercicio 3.** El departamento de administración escolar desea estimar la proporción de alumnos en el último semestre que pretende estudiar alguna maestría, con un nivel de confianza de 97% y un error de 8.5%; anteriormente 31% de los estudiantes expresaron interés por seguir estudiando. Calcule el tamaño de muestra si el total de alumnos en el noveno semestre es de 1340.

Datos :

$$N = 1,340$$

$$Z = 97\% = 2.17$$

$$e = 8.5\% = 0.085$$

$$p = 31\% = 0.31$$

$$Q = 1 - 0.31 = 0.69$$

$$\text{Formula: } n = N * (Z)^2 * P * Q / (N-1) * (e)^2 + (Z)^2 * P * Q$$

$$n = 1340 * (2.17)^2 * 0.31 * 0.69 / ((1340-1) * (0.085)^2 + (2.17)^2 * 0.31 * 0.69)$$

$$n = 1340 * 4.7089 * 0.31 * 0.69 / (1339) * 0.0072 + 4.7098 * 0.31 * 0.69$$

$$n = 1,349.9511 / 9.6408 + 1.0074$$

$$n = 1,349.9511 / 10.6482$$

$$n = 126.77$$

Por lo tanto el tamaño de la muestra de alumnos que pretenden estudiar es de 126.

**Ejercicio 4.** Se desea estimar la proporción de alumnos en el programa de becas institucionales de una escuela preparatoria que mantiene un promedio de nueve o más y tiene derecho a renovarla, con un margen de error de 4% y un nivel de confianza de 96%. En años anteriores 58% de los becarios renovaron dicha beca. Calcule el tamaño de muestra, si el patrón total de becarios es de 2720 alumnos.

Datos:

$$N = 2720$$

$$Z = 96\% = 2.05$$

$$e = 4\% = 0.04$$

$$P = 58\% = 0.58$$

$$Q = 1 - 0.58 = 0.42$$

$$\text{Formula: } n = N \cdot (Z)^2 \cdot P \cdot Q / (N-1) \cdot (e)^2 + (Z)^2 \cdot P \cdot Q$$

$$n = 2720 \cdot (2.05)^2 \cdot 0.58 \cdot 0.42 / (2720-1) \cdot (0.04)^2 + (2.05)^2 \cdot 0.58 \cdot 0.42$$

$$n = 2720 \cdot 4.2025 \cdot 0.58 \cdot 0.42 / 2719 \cdot 0.0016 + 4.2025 \cdot 0.58 \cdot 0.42$$

$$n = 2784.5429 / 4.3504 + 1.0237$$

$$n = 2784.5429 / 5.3741$$

$$n = 518.1413$$

Por lo tanto el tamaño de la muestra de alumnos en el programa de becas es de 518 alumnos.