



Nombre del alumno: ARACELY MATIAS DIAZ

Nombre del profesor: MAGNER JOEL HERRERA

Nombre del trabajo: TAMAÑO DE MUESTRA PARA ESTIMAR PROPORCIONES

Materia: ESTADÍSTICA INFERENCIAL

Grado: TERCER CUATRIMESTRE

Grupo: "A"

Frontera Comalapa, Chiapas a 18 de Octubre de 2020.

POBLACIÓN INFINITA

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.

$$n = \frac{(Z)^2 * P * Q}{(e)^2}$$
$$Z = 1.96$$
$$e = 5\% = 0.05$$
$$P = 2\% = 0.02$$
$$Q = 1 - 0.02 = 0.98$$

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.02 * 0.98}{(0.05)^2}$$

$$n = \frac{3.8416 * 0.02 * 0.98}{0.0025}$$

$$n = \frac{0.0752}{0.0025} = 30.08 = \mathbf{30}$$

CONCLUSIÓN: Por lo tanto el tamaño de la muestra a elegir para realizar el estudio son 30 artículos defectuosos.

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.

$$n = \frac{(Z)^2 * P * Q}{(e)^2}$$
$$Z = 2.575$$
$$e = 11\% = 0.11$$
$$P = 0.5$$
$$Q = 1 - 0.5 = 0.5$$

$$n = \frac{(2.575)^2 * 0.5 * 0.5}{(0.11)^2}$$

$$n = \frac{6.6306 * 0.5 * 0.5}{0.0121}$$

$$n = \frac{1.6576}{0.0121} = 136.9917 = \mathbf{137}$$

CONCLUSIÓN: Por lo tanto el tamaño de la muestra a elegir para realizar el estudio son 137 alumnos que saben nadar.

POBLACION FINITA

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.

$$N = 1340$$

$$Z = 97\% = 2.17$$

$$e = 8.5\% = 0.085$$

$$P = 31\% = 0.31$$

$$Q = 1 - 0.31 = 0.69$$

$$N = \frac{N * (Z)_2 * P * Q}{(N-1) * (e)_2 + (Z)_2 * P * Q}$$

$$N = \frac{1340 * (2.17)_2 * 0.31 * 0.69}{(1340-1) * (0.085)_2 + (2.17)_2 * 0.31 * 0.69}$$

$$N = \frac{1340 * 4.7089 * 0.31 * 0.69}{1339 * 0.0072 + 4.7089 * 0.31 * 0.69}$$

$$N = \frac{1349.6931}{9.6408 + 1.0072}$$

$$N = \frac{1349.6931}{10.648} = 126.7555 = 127$$

CONCLUSIÓN: Por lo tanto el tamaño de la muestra a elegir para realizar el estudio son 137 alumnos que están interesados en estudiar una maestría.

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.

$$N = 2720$$

$$Z = 96\% = 2.05$$

$$e = 4\% = 0.04$$

$$P = 58\% = 0.58$$

$$Q = 1 - 0.58 = 0.42$$

$$N = \frac{N * (Z)^2 * P * Q}{(N-1) * (e)^2 + (Z)^2 * P * Q}$$

$$N = \frac{2720 * (2.05)^2 * 0.58 * 0.42}{(2720-1) * (0.04)^2 + (2.05)^2 * 0.58 * 0.42}$$

$$N = \frac{2720 * 4.2025 * 0.58 * 0.42}{2719 * 0.0016 + 4.2025 * 0.58 * 0.42}$$

$$N = \frac{2784.5428}{4.3504 + 1.0237}$$

$$N = \frac{2784.5428}{5.3741} = 518.1412 = \mathbf{518}$$

CONCLUSIÓN: Por lo tanto el tamaño de la muestra a elegir para realizar el estudio son 518 alumnos con promedio de más de nueve con derecho a beca.