

**NOMBRE DEL ALUMNO :Cecilia Jhaile  
Velázquez Vazquez**

**NOMBRE DEL PROFESOR: Magner Joel Herrera Ordoñez**

**LICENCIATURA: Enfermería**

**MATERIA: Bioestadística**

PASIÓN POR EDUCAR

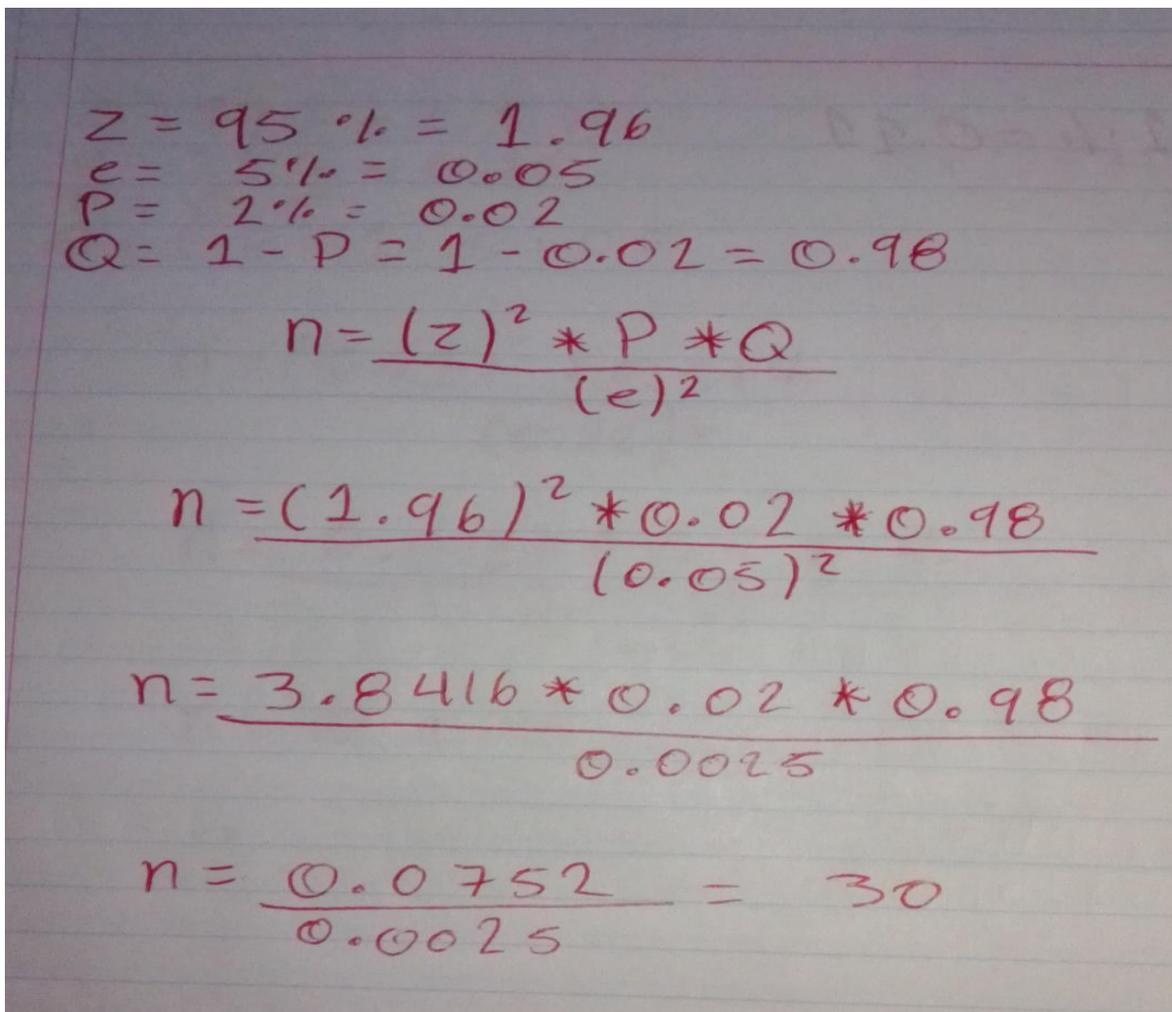
**CUATRIMESTRE Y MODALIDAD: 4to Cuatrimestre.  
Escolarizado**

**NOMBRE Y TEMA DEL TRABAJO:  
“Tamaño de muestra”**

## TAMAÑO DE MUESTRA PARA ESTIMAR PROPORCIONES POBLACION INFINITA

Cuando una población infinita es decir cuando en el ejercicio no se conoce el tamaño de la población.

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



Handwritten calculation for sample size  $n$ :

$$\begin{aligned} Z &= 95\% = 1.96 \\ e &= 5\% = 0.05 \\ P &= 2\% = 0.02 \\ Q &= 1 - P = 1 - 0.02 = 0.98 \\ n &= \frac{(z)^2 * P * Q}{(e)^2} \\ n &= \frac{(1.96)^2 * 0.02 * 0.98}{(0.05)^2} \\ n &= \frac{3.8416 * 0.02 * 0.98}{0.0025} \\ n &= \frac{0.0752}{0.0025} = 30 \end{aligned}$$

Ejercicio 2. La dirección de una escuela de enfermería planea incorporar clases de matemáticas en actividades de medicación, por lo cual quiere estimar la proporción de alumnos que saben usar las matemáticas en esta actividad, con un nivel de confianza de 99% y un error no mayor a 11%. Determine el tamaño de la muestra.

$$Z = 99\% = 2.575$$

$$e = 11\% = 0.11$$

$$P = 0.5$$

$$Q = 1 - P = 1 - 0.5 = 0.5$$

$$n = \frac{(z)^2 * P * Q}{(e)^2}$$

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

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

$$n = \frac{1.6576}{0.0121} = 136.9 = 137$$

## POBLACION FINITA

**Cuando la población finita es decir cuando en el ejercicio si se conoce el tamaño de la población**

Ejercicio 3. El departamento de administración escolar de una escuela de enfermería 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.

Handwritten calculation for sample size  $n$  in a finite population:

$$\begin{aligned} N &= 1340 \\ Z &= 97\% = 2.17 \\ e &= 8.5\% = 0.085 \\ P &= 31\% = 0.31 \\ Q &= 1 - P = 1 - 0.31 = 0.69 \end{aligned}$$
$$n = \frac{N * (Z)^2 * P * Q}{(N-1) * (e)^2 + (Z)^2 * P * Q}$$
$$n = \frac{1340 * (2.17)^2 * 0.31 * 0.69}{(1340-1) * (0.085)^2 + (2.17)^2 * 0.31 * 0.69}$$
$$n = \frac{1340 * 4.7089 * 0.31 * 0.69}{1339 * 0.0072 + 4.7089 * 0.31 * 0.69}$$
$$n = \frac{1,3496.6931}{9.6408 + 1.0072} = \frac{1,3496.6931}{10.648}$$
$$n = 126.7555 = 127$$

Ejercicio 4. Se desea estimar la proporción de alumnos en el programa de becas institucionales de una escuela de enfermería, 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.

$$\begin{aligned}
 N &= 2720 \\
 Z &= 96\% = 2.05 \\
 e &= 4\% = 0.04 \\
 P &= 58\% = 0.58 \\
 Q &= 1 - P = 1 - 0.58 = 0.42 \\
 \\ 
 n &= \frac{N * (Z)^2 * P * Q}{(N-1) * (e)^2 + (Z)^2 * P * Q} \\
 \\ 
 n &= \frac{2720 * (2.05)^2 * 0.58 * 0.42}{2719 * (0.04)^2 + (2.05)^2 * 0.58 * 0.42} \\
 \\ 
 n &= \frac{2720 * 4.2025 * 0.58 * 0.42}{2719 * 0.0016 + 4.2025 * 0.58 * 0.42} \\
 \\ 
 n &= \frac{2,784.5428}{4.3504 + 1.0237} = \frac{2,784.542}{5.3741} \\
 \\ 
 n &= 518
 \end{aligned}$$