



**Mi Universidad**

## **Actividad I**

*Nombre del alumno:* KARINA LISSET GONZALEZ ROBLERO

*Tema:* INTERVALO DE CONFIANZA

*Parcial:* I

*Materia:* ESTADISTICA INFERENCIAL

*Nombre del profesor:* ING. JOEL ORDOÑEZ

*Licenciatura:* CONTADURIA PUBLICA Y FINANZAS

*Cuatrimestre:* 4°

# INTERVALO DE CONFIANZA para la medida POBLACIONAL

Ejemplo de ejercicio, fórmula e información de utilidad.

|                    |   |
|--------------------|---|
| Nivel de confianza |   |
| 90% = 1.645        | $IC = \bar{X} \pm Z \left[ \frac{S}{\sqrt{n}} \right]$ donde: |
| 91% = 1.69         |   |
| 92% = 1.75         | IC = Intervalo de confianza                                   |
| 93% = 1.81         | $\bar{X}$ = Media o promedio                                  |
| 94% = 1.88         | Z = Nivel de confianza  |
| 95% = 1.96         | S = Desviación estándar                                       |
| 96% = 2.05         | n = Tamaño de la muestra                                      |
| 97% = 2.17         |   |
| 98% = 2.33         |   |
| 99% = 2.575        |   |

**Ejercicio 1.** Se tomo una muestra de 100 estudiantes los cuales tienen un gasto promedio en fotocopias cada módulo de \$30 pesos, con una desviación estándar de \$12 pesos. Determine el intervalo de confianza para la media con un nivel de confianza del 90%.

|                    |  |
|--------------------|--|
| Datos              | $IC = \bar{X} \pm Z \left[ \frac{S}{\sqrt{n}} \right]$             |
| $\bar{X} = 30$     | Paso 1. = $IC = 30 \pm 1.645 \left[ \frac{12}{\sqrt{100}} \right]$ |
| $Z = 90\% = 1.645$ | Paso 2. = $IC = 30 \pm 1.645 [1.2]$                                |
| $S = 12$           | Paso 3. = $IC = 30 \pm 1.974$                                      |
| $n = 100$          | Paso 4. = $IC = 30 - 1.974 = 28.026$                               |
|                    | Paso 5. = $IC = 30 + 1.974 = 31.974$                               |

**RESPUESTA:** IC = 28.026 a 31.974

**Conclusión:** Con un nivel de confianza del 90% se concluye que el gasto promedio de todos los estudiantes en fotocopias esta entre 28.026 y 31.974 pesos.

**Ejercicio 1.** Se tomo una muestra de 35 empleados de una empresa que en promedio tiene un salario diario de \$133 pesos, con una desviación estándar muestral de \$6 pesos. Haga una estimación de intervalo con un nivel de confianza de 95% para el promedio de salario diario del total de trabajadores de la empresa.

Datos:

$$IC = \bar{x} \pm Z \left[ \frac{S}{\sqrt{n}} \right]$$

$\bar{x} = 133$   
 $Z = 95\% = 1.96$   
 $S = 6$   
 $n = 35$

$$IC = 133 \pm 1.96 \left[ \frac{6}{\sqrt{35}} \right]$$

$$IC = 133 \pm 1.96 [1.01]$$

$$IC = 133 \pm 1.9796$$

$$IC = 133 + 1.9796 = 134.97$$

$$IC = 133 - 1.9796 = 131.02$$

**IC = 131.02 a 134.97**

**Ejercicio 2.** Como prueba de un nuevo alimento para perros se revisan las ventas durante un mes en tiendas de autoservicio; los resultados de una muestra de 36 tiendas indican ventas promedio de \$12,000, por tienda con desviación estándar de \$800. Haga una estimación de intervalo con un nivel de confianza del 95% para el promedio real de ventas para este nuevo para perros.

Datos:

$$IC = 12,000 \pm 1.96 \left[ \frac{800}{\sqrt{36}} \right]$$

$\bar{x} = 12,000$   
 $Z = 95\% = 1.96$   
 $S = 800$   
 $n = 36$

$$IC = 12,000 \pm 1.96 [133.3333]$$

$$IC = 12,000 \pm 261.3332$$

$$IC = 12,000 + 261.3332 = 12,261.33$$

$$IC = 12,000 - 261.3332 = 11,738.66$$

**IC = 11,738.66 a 12,261.33**

• INFORMACION DE UTILIDAD Y FORMULA.

Nivel de confianza  $IC = P \pm Z \left[ \sqrt{\frac{P(Q)}{n}} \right]$  donde:

90% = 1.645

91% = 1.69

92% = 1.75

93% = 1.81

94% = 1.88

95% = 1.96

96% = 2.05

97% = 2.17

98% = 2.33

99% = 2.575

IC = Intervalo de confianza

P = Proporción

Z = Nivel de confianza

Q = 1 - P

n = Tamaño de la muestra

**Ejercicio 1.** Se hizo una encuesta a 325 personas mayores de 16 años y se encontró que 120 iban al teatro regularmente. Halla con un nivel de confianza del 94% un intervalo para estudiar la proporción de los ciudadanos que van al teatro regularmente (usar 4 decimales).

Datos

$n = 325$

$Z = 94\% = 1.88$

$P = 120 / 325 = 0.3692$

$Q = 1 - 0.3692 = 0.6308$

$IC = P \pm Z \left[ \sqrt{\frac{P(Q)}{n}} \right]$   
 $IC = 0.3692 \pm 1.88 \left[ \sqrt{\frac{(0.3692)(0.6308)}{325}} \right]$

$IC = 0.3692 \pm 1.88 \left[ \sqrt{\frac{0.2328}{325}} \right]$

$IC = 0.3692 \pm 1.88 [0.0267]$

$IC = 0.3692 \pm 0.0501$

$IC = 0.3692 - 0.0501 = 0.3191 = 31.91\%$

$IC = 0.3692 + 0.0501 = 0.4193 = 41.93\%$

RESUESTA = IC = 31.91% a 41.93%

Conclusión: Con un nivel de confianza del 94% se concluye que la proporción de ciudadanos que va al teatro de forma regular esta entre 31.91% y 41.93%.

### NOTA 1.

En el ejercicio anterior hablaba del estudio de personas que van regularmente al teatro y se encuestó a 325 personas. Para obtener  $P$  se dividió la cantidad de personas que van al teatro entre el total de encuestados. Para obtener  $G_1$ , a la unidad, es decir a 1 se le resta el valor de  $P$ .

### NOTA 2.

Cuando se presente un ejercicio como el siguiente:

Se hizo una encuesta a 325 personas mayores de 16 años y se encontró que el 75% iban al teatro regularmente. Halla con un nivel de confianza del 94% un intervalo para estudiar la proporción de los ciudadanos que van al teatro regularmente.

DATOS

$$n = 325$$

$$Z = 94\% = 1.88$$

$$P = 75\% = 0.75$$

$$G_1 = 1 - 0.75 = 0.25$$



Notese que  $P$  toma el valor en porcentaje

que ya da el ejercicio sin necesidad de dividir nada, dado que en automático se sabe que es la proporción.

Para el caso de  $G_1$ , a la unidad se le resta el valor de  $P$ . Luego se sustituye en la fórmula de la misma manera que lo explicado anteriormente.

**Ejercicio 3.** Una compañía que elabora helados desea estimar con un nivel de confianza de 95% la proporción de niños entre 8 y 10 años que prefieren el sabor a chocolate; se tomó una muestra de 150 y se encontró que 87 prefieren helado sabor a chocolate. Con esta información, construye el intervalo de confianza correspondiente.

DATOS

$$IC = P \pm Z \left[ \sqrt{\frac{P(Q)}{n}} \right]$$

$n = 150$

$Z = 95\% = 1.96$

$P = 87 / 150 = 0.58$

$Q = 1 - P = 0.42$

$$IC = 0.58 \pm 1.96 \left[ \sqrt{\frac{0.58(0.42)}{150}} \right]$$

$$IC = 0.58 \pm 1.96 \left[ \sqrt{\frac{0.2436}{150}} \right]$$

$$IC = 0.58 \pm 1.96 \left[ \sqrt{0.0016} \right]$$

$$IC = 0.58 \pm 1.96 (0.04)$$

$$IC = 0.58 \pm 0.0787$$

$$IC = 0.58 \pm 0.0787 =$$

$$IC = 0.58 - 0.0787 = 0.5013$$

$$IC = 0.58 + 0.0787 = 0.6587$$

$$IC = 0.5013 \text{ a } 0.6587$$

$$IC = 50.13\% \text{ a } 65.87\%$$

**Ejercicio 4.** Se desea estimar con un nivel de confianza de 99%, la proporción de la población de consumidores de cierta marca de Shampoo que adquiere la presentación de 500 ml. Se tomó una muestra aleatoria de 100 de esos consumidores y se encontró que 37% de ellos compran la presentación de 500 ml. Construye el intervalo de confianza respectivo.

Datos

$$n = 100$$

$$Z = 99\% = 2.575$$

$$P = 37\% = 0.37$$

$$Q = 1 - 0.37 = 0.63$$

$$IC = P \pm Z \left[ \sqrt{\frac{P(Q)}{n}} \right]$$

$$IC = 0.37 \pm 2.575 \left[ \sqrt{\frac{0.37(0.63)}{100}} \right]$$

$$IC = 0.37 \pm 2.575 \left[ \sqrt{\frac{0.2331}{100}} \right]$$

$$IC = 0.37 \pm 2.575 \left[ \sqrt{0.0023} \right]$$

$$IC = 0.37 \pm 2.575 (0.0479)$$

$$IC = 0.37 \pm 0.1233$$

$$IC = 0.37 - 0.1233 = 0.2467$$

$$IC = 0.37 + 0.1233 = 0.4933$$

$$IC = 0.2467 \text{ a } 0.4933$$

$$IC = 24.67\% \text{ a } 49.33\%$$