

## TEMA: INTERVALO DE CONFIANZA PARA PROPORCIONES

VALOR: 15%

### INFORMACION DE UTILIDAD Y FORMULA.

#### Nivel de confianza

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

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

**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.

#### DATOS

**n** = 325

**Z** = 94% = 1.88

**P** = 120/325 = 0.3692

**Q** = 1 - 0.3692 = 0.6308

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

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

$$IC = 0.3692 \pm 1.88 \left[ \sqrt{\frac{0.2328}{325}} \right] \text{ (Se divide y se saca la raíz cuadrada)}$$

$$IC = 0.3692 \pm 1.88 [0.0267] \text{ (Se multiplican)}$$

$$IC = 0.3692 \pm 0.0501$$

$$IC = 0.3692 - 0.0501 = 0.3191 = \mathbf{31.91\%}$$

$$IC = 0.3692 + 0.0501 = 0.4193 = \mathbf{41.93\%}$$

#### Respuesta:

**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 Q, 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**

$$n = 325$$

$$Z = 94\% = 1.88$$

$$P = 75\% = 0.75$$

$$Q = 1 - 0.75 = 0.25$$

NOTESE QUE P TOMA EL VALOR EN PORCENTAJE QUE YA DA EL EJERCICIO SIN NECESIDAD DE DIVIDIR NADA, DADO QUE EN AUTOMATICO SE SABE QUE ES LA PROPORCION. PARA EL CASO DE Q, A LA UNIDAD SE LE RESTA EL VALOR DE P. LUEGO SE SUSTITUYE EN LA FORMULA DE LA MISMA MANERA QUE LO EXPLICADO ANTERIORMENTE.

**Nota 3:** Cuando el ejercicio no da los datos para realizar la división y obtener el valor de "P" o cuando no da el porcentaje de "P" directo, es decir prácticamente no aparece "P" esta se deduce automáticamente con un **valor de 0.5**.

## EJERCICIOS A RESOLVER

**Ejercicio 1.** Se desea estimar con un nivel de confianza de 99% la proporción de alumnos de una universidad que acuden a sus instalaciones en su propio automóvil; se toma una muestra de 200 alumnos y se encuentra que 25 de ellos manifiestan tener automóvil. Construye el intervalo de confianza respectivo.

**Ejercicio 2.** 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 el helado sabor a chocolate. Con esta información, construye el intervalo de confianza correspondiente.

**Ejercicio 3.** Se dese 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.

**ENVIO:** Una vez realizada la actividad se adjuntará en este apartado de plataforma en formato PDF con sus respectivas operaciones. Usar como mínimo 4 decimales.