

## Ejemplo de intervalo de confianza para la proporción poblacional

Ricardo Alberich, Juan Gabriel Gomila y Arnau Mir

## Section 1

### Ejemplo de intervalo de confianza para la proporción poblacional

# Planteamiento del problema

La gerencia quiere una **estimación de la proporción de empleados** de la corporación que favorecen un plan de bonificación modificado.

# Planteamiento del problema

La gerencia quiere una **estimación de la proporción de empleados** de la corporación que favorecen un plan de bonificación modificado.

De una **muestra aleatoria de 344 empleados**, se encontró que **261** estaban a favor de este plan en particular.

# Planteamiento del problema

La gerencia quiere una **estimación de la proporción de empleados** de la corporación que favorecen un plan de bonificación modificado.

De una **muestra aleatoria de 344 empleados**, se encontró que **261** estaban a favor de este plan en particular.

Encuentre una **estimación del intervalo de confianza del 90%** de la **proporción de población real** que favorece este plan de bonificación modificado.

# Solución

Para hallar el **intervalo de confianza** para la **proporción  $p$**  necesitamos:

- la **estimación** de la proporción  $p$  para los datos que nos dan:

$$\hat{p} = \frac{261}{344} = 0.759.$$

# Solución

Para hallar el **intervalo de confianza** para la **proporción  $p$**  necesitamos:

- la **estimación** de la proporción  $p$  para los datos que nos dan:

$$\hat{p} = \frac{261}{344} = 0.759.$$

- la estimación de la **estimación estándar** de la variable **proporción muestral**:

$$\sigma_{\hat{p}_x} = \sqrt{\frac{0.759 \cdot (1 - 0.759)}{344}} = 0.023.$$

# Solución

Para hallar el **intervalo de confianza** para la **proporción  $p$**  necesitamos:

- la **estimación** de la proporción  $p$  para los datos que nos dan:

$$\hat{p} = \frac{261}{344} = 0.759.$$

- la estimación de la **estimación estándar** de la variable **proporción muestral**:

$$\sigma_{\hat{p}_x} = \sqrt{\frac{0.759 \cdot (1 - 0.759)}{344}} = 0.023.$$

- el **percentil  $1 - \frac{\alpha}{2}$**  para la distribución  $N(0, 1)$ .



# Solución

Para hallar el **intervalo de confianza** para la **proporción  $p$**  necesitamos:

- la **estimación** de la proporción  $p$  para los datos que nos dan:

$$\hat{p} = \frac{261}{344} = 0.759.$$

- la estimación de la **estimación estándar** de la variable **proporción muestral**:

$$\sigma_{\hat{p}_x} = \sqrt{\frac{0.759 \cdot (1 - 0.759)}{344}} = 0.023.$$

- el **percentil  $1 - \frac{\alpha}{2}$**  para la distribución  $N(0, 1)$ .

# Solución

Para hallar el **intervalo de confianza** para la **proporción  $p$**  necesitamos:

- la **estimación** de la proporción  $p$  para los datos que nos dan:

$$\hat{p} = \frac{261}{344} = 0.759.$$

- la estimación de la **estimación estándar** de la variable **proporción muestral**:

$$\sigma_{\hat{p}_x} = \sqrt{\frac{0.759 \cdot (1 - 0.759)}{344}} = 0.023.$$

- el **percentil  $1 - \frac{\alpha}{2}$**  para la distribución  $N(0, 1)$ . En nuestro caso, como el **nivel de confianza** es el 90%, el valor de  $\alpha$  es  $\alpha = 0.1$ ,

# Solución

Para hallar el **intervalo de confianza** para la **proporción  $p$**  necesitamos:

- la **estimación** de la proporción  $p$  para los datos que nos dan:

$$\hat{p} = \frac{261}{344} = 0.759.$$

- la estimación de la **estimación estándar** de la variable **proporción muestral**:

$$\sigma_{\hat{p}_x} = \sqrt{\frac{0.759 \cdot (1 - 0.759)}{344}} = 0.023.$$

- el **percentil  $1 - \frac{\alpha}{2}$**  para la distribución  $N(0, 1)$ . En nuestro caso, como el **nivel de confianza** es el 90%, el valor de  $\alpha$  es  $\alpha = 0.1$ , por tanto  $1 - \frac{\alpha}{2} = 1 - \frac{0.1}{2} = 0.95$  y  $z_{0.95} = 1.645$ .

# Solución

El **intervalo de confianza** será:

$$\begin{aligned} & \left( \hat{p} - z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\hat{p} \cdot (1 - \hat{p})}{n}}, \hat{p} + z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\hat{p} \cdot (1 - \hat{p})}{n}} \right) \\ &= \left( 0.759 - 1.645 \cdot \sqrt{\frac{0.759 \cdot (1 - 0.759)}{344}}, \right. \\ & \quad \left. 0.759 + 1.645 \cdot \sqrt{\frac{0.759 \cdot (1 - 0.759)}{344}} \right) \\ &= (0.721, 0.797). \end{aligned}$$