

$$\hat{p} = \frac{34}{196} \quad \text{PROPORCIÓN DE CRUCERISTAS ALEMANES}$$

$$\hat{q} = \frac{162}{196} \quad n = 196 \text{ CRUCERISTAS}$$

$$a) \text{ I.C. } 98\% = \left[\hat{p} \pm z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\hat{p} \cdot \hat{q}}{n}} \right] =$$

$$= \left[\frac{34}{196} \pm 2'33 \sqrt{\frac{\frac{34}{196} \cdot \frac{162}{196}}{196}} \right] =$$

$$= [0'1105; 0'2365]$$

CALCULAMOS $z_{\alpha/2}$



$$P(2 \leq z_{\alpha/2}) = 0'99$$

$$z_{\alpha/2} = 2'33$$

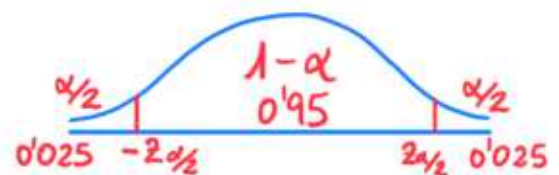
El intervalo de confianza al 98% para la proporción de cruceristas alemanes es $[0'1105; 0'2365]$

$$b) E = z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\hat{p} \cdot \hat{q}}{n}}$$

$$n = \frac{\hat{p} \cdot \hat{q}}{\left(\frac{E}{z_{\alpha/2}}\right)^2} = \frac{\frac{34}{196} \cdot \frac{162}{196}}{\left(\frac{0'02}{1'96}\right)^2}$$

$$n = 1377$$

CALCULAMOS $z_{\alpha/2}$



$$P(2 \leq z_{\alpha/2}) = 0'975$$

$$z_{\alpha/2} = 1'96$$

El tamaño de la muestra debe ser 1377 cruceristas.

c) $X = \text{n}^\circ \text{ de cruceristas alemanes}$

$$X \sim B\left(5, \frac{34}{196}\right)$$

$$\begin{aligned} P(X > 0) &= 1 - P(X = 0) = 1 - \binom{5}{0} \cdot \left(\frac{34}{196}\right)^0 \cdot \left(\frac{162}{196}\right)^5 = \\ &= 0'6143 \end{aligned}$$

La probabilidad de que entre los cinco cruceristas haya algún alemán es 0'6143