Respuestas Trabajo Práctico 7. Estimación de parámetros poblacionales

Ej. 1. a) $\hat{\mu}=\overline{X}$; $\bar{x}=8{,}14$. b) $\widetilde{X}$; $\widetilde{x}=7{,}7$; c) $\widehat{\sigma^2}=S^2\rightarrow\hat{\sigma}=S$; $s=1{,}66$;

d) *Y*: número de vigas que en la muestra tienen una resistencia mayor que 10 MPa; $Y \sim Bi(n;p)$

$\hat{p}=f_n=\frac{Y}{n}$; f_n = 0,148;

e) $\sigma_{\hat{\mu}_1}=\sigma_{\overline{X}}=\sqrt{V(\overline{X})}=\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\xrightarrow{\sigma\text{ desconocido}}\hat{\sigma}_{\hat{\mu}_1}=\frac{s}{\sqrt{n}}=0{,}319$.

Ej. 3. b) $\delta=4n/(n+4m)$. **Ej 4.** c) 15/25=0,60; $\hat{\sigma}_{\hat{p}}=\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}=\sqrt{\frac{0{,}6\cdot 0{,}4}{25}}=0{,}098$

Ej 5. a) (500,42; 501,98) al 95% de confianza; b) (500,17; 502,23) al 99% de confianza

Ej. 6. a) $246{,}0\pm 7{,}8\Rightarrow$ (238,2; 253,8) con un10% de riesgo; b) 15 envases más. **Ej. 7.** $n\geq 25$

Ej. 8. El tamaño de la nueva muestra debe ser 16 veces el tamaño de la muestra anterior, esto es $n'=16n$

Ej, 9. a) (12,26; 12,93); b) cota del error absoluto de estimación = 0,3859

Ej. 10. (430,51; 446,08). **Ej. 11)** I.C. para μ al 99%: (228,533; 234,734).

Ej. 12. a) (11,09 ± 0,18) ton; b) i. (0,990; 1,066), ii. 158

Ej. 13) a) $54{,}7\pm 2{,}57\times 5{,}23/\sqrt{48}\Rightarrow$ (53,2; 56,2); b) (0,716, 0,763)

Ej. 14. (0,07; 0,40). **Ej 15)** I.C. para σ^2 al 90%: (0,1071; 0,2880)

Ej. 16. a) i)I.C. para p al 95% $(0{,}0433;0{,}2067)$; longitud del I.C. $L\cong 0{,}1634$ (amplitud 0,0817)

ii)I.C. para p al 95% $(0{,}0710;0{,}1790)$; longitud del I.C. $L\cong 0{,}1080$ (amplitud 0,0540)

iii) I.C. para p al 95% $(0{,}0803;0{,}1892)$; longitud del I.C. $L\cong 0{,}1089$

b) Prácticamente, no se presume de las estimaciones que el embarque fuera a ser no rentable, con una confianza del 95%. c) Se debe tomar una muestra de, al menos, 1537 hojas. d) $n\geq 2401$.

e) Al duplicar el tamaño de la muestra la longitud del intervalo se reduce en un factor $\sqrt{2}$

Ej. 17. \$7115 (423 encuestados); \$38830 (6766 encuestados)

Ej 18) a) (22,1; 27,9); b) \$1431680

Ej. 19. a) (2199; 4001); b) (−7,49; 9,82): c) (25,2; 74,8), preferible la marca Luz

Ej.II. a) La balanza más precisa es la *C* (menor varianza). La balanza más exacta es la *B* (menor error cuadrático medio).

b) Eficacia relativa de la balanza A con respecto a la balanza B: 0,3200

Eficacia relativa de la balanza C con respecto a la balanza B: 0,1231

Es más eficaz la balanza B usándolas en una sola medición.

c) Para n=25, el $\overline{X}$ más exacto lo proporciona la balanza A.

d) Primera frase: verdadera. Puede verse comparando los resultados de exactitud entre la balanza B y C; ésta última tenía la menor dispersión, pero no resulta la más exacta.

Segunda frase: falsa. En realidad no se "elimina" la parte aleatoria sino que al quedar en el error cuadrático medio el factor que da cuenta de ella dividido por el número de mediciones, cuanto mayor sea *n* empezará a tener menos peso en la suma y se volverá más significativo el sesgo. La esencia de la frase es correcta en lo que se refiere al sesgo. Esto puede visualizarse en los resultados obtenidos en la parte c, donde al promediar mediciones resulta que el promedio muestral más exacto es el de la balanza A (que es insesgada).