

MUESTREO EJERCICIOS

1) Se tienen estas muestras de pH:

Nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
pH	6	8	9	10	11	13	7	7	6	11	12	7	5	6	12	6	4	11	12	5

Calcule la media, el desvío cuantas muestras adicionales se deberían tomar para saber el pH con una Precisión de 0,5 u.

RTA: MEDIA=8,4 / DESVIO=2,78 / n=99 (adicionales)

2) Se tienen estos datos sobre la altura de una población:

Nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
h (mts.)	1,83	1,61	1,65	1,73	1,78	1,71	1,89	2,1	1,83	1,88	1,69	1,75	2,05	1,81	1,6	1,78	1,5	1,73	1,85	1,85
Nº	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
h (mts.)	1,79	1,84	1,81	1,78	1,75	1,72	1,83	1,77	1,72	1,89	1,8	2,1	1,83	1,88	1,69	1,75	2,05	1,81	1,8	1,65

Calcule:

- la precisión si hiciera un muestreo piloto con las primeras 10 muestras
- la probabilidad de que una persona mida más de 1,90 mts. con una precisión de 5 cms.
- la probabilidad de que una persona mida menos de 1,30 mts. con una precisión de 4 cms.

RESPUESTAS:

a) hago una muestra piloto con n=10, calculo media (1,8 mts.) y desvío (0,134 mts.)

Luego despejo "d" de la ecuación de "n" (tamaño de muestra) es decir hago: si $n = \left(\frac{\sigma \cdot 1,96}{d} \right)^2 \Rightarrow d = \frac{\sigma \cdot 1,96}{\sqrt{n}}$

De esta forma yo averiguo que precisión tuve tomando n= 10 muestras. La precisión fue d= 0,08275 mts = 8,275 cms.

b) Me piden esa información pero con d = 5 cms., por ende primero calculo n (d=0,05) = 28 muestras

Tomando las 18 adicionales hasta la nro. 28 obtengo: MEDIA=1,782 DESVIO=0,12 → Verifico $d_{\text{actual}} = 0,044 \Rightarrow$ OK!

Con una precisión d=0,044 < dreq = 0,05. Ahora con precisión d=4,4 cms. ($\bar{X} = 1,782 \sigma = 0,120$) calculo lo requerido: b) $P(h > 1,90) = 15,85\% (+ 1 \sigma)$

c) Me piden esa información pero con d = 4 cms., por ende primero calculo n (d=0,04) = 35 muestras

Tomando las 7 adicionales hasta la nro. 35 obtengo: MEDIA=1,795 DESVIO=0,123 → Verifico $d_{\text{actual}} = 0,0408 \Rightarrow$ No alcanza, sigo:

Calculo n (d=0,04; $\sigma = 0,123$) = 37 muestras. Tomando las 2 adicionales hasta la 37º obtengo: $\bar{X} = 1,8 \sigma = 0,127 \rightarrow$ Verifico $d_{\text{actual}} = 0,0409 \Rightarrow$ No sirve, sigo:

Calculo n (d=0,04; $\sigma = 0,127$) = 39 muestras. Tomando las 2 adicionales hasta la 39º obtengo: $\bar{X} = 1,8 \sigma = 0,124 \rightarrow$ Verifico $d_{\text{actual}} = 0,0388 \Rightarrow$ OK!

Con una precisión d=0,0388 < dreq = 0,04 calculo lo solicitado: c) $P(h < 1,30) = 0,0005\% (- 4 \sigma)$