

EJERCICIO 10 PPRC

miércoles, 2 de marzo de 2022 9:42 a. m.

En un test de matemáticas que se realizó a 1000 alumnos de 2do bachillerato, se observó que las puntuaciones obtenidas según una distribución $N(74, 28)$. Si consideramos muestras de 49 alumnos de los que hicieron el test, halla un intervalo en el que se encuentren el 99,73% de las puntuaciones medias de los alumnos de cada muestra.

X = Puntuaciones de los alumnos
 $X \in$ distribución normal

Datos

$n = 49$ alumnos

$N = 1000$ alumnos

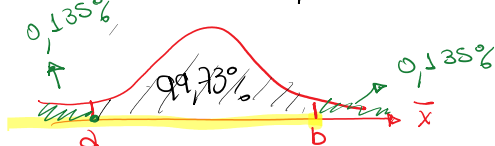
$\mu = 74$ puntos

$\sigma = 28$ puntos

$$P(a \leq \bar{x} \leq b) = 99,73\%$$

↓
muestra

$$0,27\% : 2 = 0,135\%$$



Datos de la muestra

$$\mu_{\bar{x}} = \mu$$

$$\mu_{\bar{x}} = 74$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{28}{\sqrt{49}}$$

$$\sigma_{\bar{x}} = 4$$

$$P(a < \bar{x} < b) = \left(\frac{a - \mu_{\bar{x}}}{\sigma_{\bar{x}}} \leq z_{\bar{x}} \leq \frac{b - \mu_{\bar{x}}}{\sigma_{\bar{x}}} \right) = 99,73\%$$

$$\left(\frac{a - 74}{4} \leq z_{\bar{x}} \leq \frac{b - 74}{4} \right) = 99,73\%$$

$$0,135\%$$

$$99,865\%$$

$$P\left(\frac{a - 74}{4}\right) = 0,00135$$

$$P\left(\frac{b - 74}{4}\right) = 99,865$$

$$\frac{a - 74}{4} = -2,99$$

$$\frac{b - 74}{4} = +2,99$$

$$a = 62,04$$

$$b = 85,96$$

$$P(62,04 \leq \bar{x} \leq 85,96) = 99,73\%$$