

PRÁCTICO DISTRIBUCIÓN NORMAL

- 1.- Dos estudiantes fueron informados de sus puntajes estandarizados en un examen de inglés, y corresponden a 0.8 y -0.4, respectivamente. Si sus puntuaciones fueron 88 y 64, respectivamente, ¿cuál fue el promedio y la desviación estándar del examen de inglés?
- 2.- En una industria alimenticia se envasa café instantáneo en frascos cuyos pesos netos tienen una distribución normal con desviación estándar de 5.5 gramos. Si el 5% de los frascos pesa a lo menos 139 gramos, ¿cuál es el promedio de ellos?
- 3.- Los rendimientos de cierto proceso tienen distribución normal: El 5% de los rendimientos son mayores de 45 unidades y el 25% de los rendimientos son mayores de 41.8 unidades. Determinar la media y la desviación estándar.
- 4.- Un vendedor de automóviles asegura que el 85% de los motores de un cierto tipo de autos dura más de 40000 kms. Usted está interesado en comprar uno de estos automóviles y averigua con total certeza que el 30.85% de los motores duran más de 30000 kms. y un 38.3% de ellos dura entre 20000 y 30000 kms. Si se supone que la duración de los motores es una v. a. con distribución normal. ¿Es correcta la afirmación del fabricante?
- 5.- Las longitudes de las sardinas recibidas por cierta enlatadora tienen una distribución normal con media $\mu = 4.62$ pulgadas y desviación estándar $\sigma = 0.23$ pulgadas.
 - a) ¿Qué porcentaje de todas estas sardinas son mayores de 5 pulgadas?
 - b) ¿Qué porcentaje de las sardinas miden entre 4.35 y 4.85 pulgadas?
 - c) ¿Qué porcentaje de las sardinas miden a lo más 4.62 pulgadas?
- 6.- El tiempo de trabajo (en horas) que emplean los ejecutivos de ciertas empresas sigue una distribución normal con media $\mu = 8$ y desviación estándar $\sigma = 4$.
 - a) ¿Qué porcentaje de estos ejecutivos trabaja más de 7 horas?
 - b) ¿Si el 20% de los ejecutivos trabajan menos de x_0 horas. Encuentre x_0 .
 - c) ¿Cuál es la probabilidad de que un ejecutivo cualquiera trabaje entre 3 y 6 horas diarias?
 - d) La cantidad de tiempo que dedica un ejecutivo a realizar tareas propias de sus subalternos, también sigue una distribución normal con media $\mu = 2.4$ horas. Determine la desviación estándar σ , de este tiempo, si se sabe que el 10% de los ejecutivos gasta más de 3.5 horas en tareas de este tipo.
- 7.- Las alturas de los naranjos están distribuidos en forma normal. Se sabe que un 2.28% miden más de 14pies y un 84.13% menos de 12 pies. Determine la altura media de los naranjos y la desviación estándar de los naranjos.

1) $Z = \frac{x - \mu}{\sigma}$ o estandarización

$$\begin{array}{lll} Z_1 = 0,8 & x_1 = 88 & \text{¿}\mu, \sigma? \\ Z_2 = -0,4 & x_2 = 64 & \end{array} \quad \frac{88 - \mu}{\sigma} = 0,8$$

$$\frac{64 - \mu}{\sigma} = -0,4$$

$$\begin{array}{l} 88 - \mu = 0,8\sigma \\ 64 - \mu = -0,4\sigma \end{array}$$

$$88 - \mu = 0,8\sigma$$

$$-64 + \mu = 0,4\sigma$$

$$24 = \frac{6}{5}\sigma \quad | \cdot 5$$

$$120 = 6\sigma \quad | :6 \Rightarrow 20\sigma$$

$$64 - \mu = -8$$

$$-\mu = -72 \quad | : -1$$

$$\mu = 72$$

2) $X = \text{peso neto}, X \sim N(\mu, 5,5^2)$

$$P(X \geq 139) = 0,05$$

$$\text{¿}\mu?$$

a) $P(X \geq 139) = 0,05$

↓

$$\begin{aligned} P(X \leq 139) &= 1 - P(X \geq 139) = 0,95 \\ &= 0,95 \end{aligned}$$

$$P\left(\frac{X - \mu}{\sigma} \leq \frac{139 - \mu}{5,5}\right) = 0,95$$

$$P\left(Z \leq \frac{139 - \mu}{5,5}\right) = 0,95$$

$$Z_{0,95} = 1,65$$

$$\frac{139 - \mu}{5,5} = 1,65$$

$$\mu = 129,925$$

3.- Los rendimientos de cierto proceso tienen distribución normal: El 5% de los rendimientos son mayores de 45 unidades y el 25% de los rendimientos son mayores de 41.8 unidades. Determinar la media y la desviación estándar.

X : rendimientos , $X \sim N(\mu, \sigma^2)$

$$P(X > 45) = 0,05$$

$$P(X > 41,8) = 0,25$$

$$P(X > 45) = 0,05$$

$$P(X \leq 45) = 0,95$$

$$P\left(\frac{X - \mu}{\sigma} \leq \frac{45 - \mu}{\sigma}\right) = 0,95 \quad P\left(\frac{X - \mu}{\sigma} \leq \right)$$

$$\frac{45 - \mu}{\sigma} = 1,65$$

$$P(X > 41,8) = 0,25$$

$$P(X \leq 41,8) = 0,75$$

$$P\left(Z \leq \frac{41,8 - \mu}{\sigma}\right) = 0,75$$

$$\frac{41,8 - \mu}{\sigma} = 0,68$$

$$\frac{45 - \mu}{\sigma} = 1,65$$

$$\mu = 39,5$$

$$\frac{41,8 - \mu}{\sigma} = 0,68$$

$$\sigma = 3,29$$

4.- Un vendedor de automóviles asegura que el 85% de los motores de un cierto tipo de autos dura más de 40000 kms. Usted está interesado en comprar uno de estos automóviles y averigua con total certeza que el 30.85% de los motores duran más de 30000 kms. y un 38.3% de ellos dura entre 20000 y 30000 kms. Si se supone que la duración de los motores es una v. a. con distribución normal. ¿Es correcta la afirmación del fabricante?

$$X \sim N(\mu, \sigma^2)$$

$$P(X > 40000) = 0,85$$

$$P(X > 30000) = 0,3085 \rightarrow 1 - 0,3085 = 0,6915$$

$$P(20000 \leq X \leq 30000) = 0,383 = 1 - 0,383 = 0,617$$

$$P\left(\frac{X - \mu}{\sigma} \leq \frac{30000 - \mu}{\sigma}\right) = 0,6915$$