

# UNIVERSIDAD PANAMERICANA

Facultad de Ingeniería

Ingeniería en Sistemas.

Estadística I



## Tarea

Jeremy Bryan Icó Herrera (000147569)

Guatemala, noviembre 2024

## **Tarea**

Jeremy Bryan Icó Herrera (000147569)

Segundo Semestre de Ingeniería en Sistemas, Crystal Muñoz Vásquez.

Guatemala, noviembre 2024



Formula estandarización:  $Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$

Donde

$X$  es el valor en la distribución Original

$\mu$  es la media

$\sigma$  es la desviación estándar

Con el valor  $Z$ , usamos tablas de distribución normal estándar o software para encontrar las probabilidades.

1. Salarios por hora de mantenimiento

Media ( $\mu$ ) = \$20.5

Desviación estándar ( $\sigma$ ) = \$3.50

a) Entre \$20.5 y \$24 por hora

$$\text{Para } X_1 = 20.5 \quad Z_1 = \frac{20.5 - 20.5}{3.50} = 0$$

$$\text{Para } X_2 = 24, \quad Z_2 = \frac{24 - 20.5}{3.5} \approx 1$$

La probabilidad entre  $Z_1, Z_2$  es  $P(0 \leq Z \leq 1)$

Usando Tablas  $P(0 \leq Z \leq 1) \approx 0.3413$

b) Más de \$26 por hora

$$\text{Para } X = 26, \quad Z = \frac{26 - 20.5}{3.5} \approx 1.57$$

La probabilidad es  $P(Z > 1.57)$ .

Usando Tablas:  $P(Z > 1.57) \approx 1 - 0.9418 = 0.0582$

c) Menos de \$19 por hora

$$\text{Para } X = 19, \quad Z = \frac{19 - 20.5}{3.5} \approx -0.43$$

La probabilidad es  $P(Z < -0.43)$ . Usando tablas:

$$P(Z < -0.43) \approx 0.3336$$

d) Exactamente \$20 por hora

En una distribución continua, la probabilidad de un valor exacto es 0.

2. Reembolsos de impuestos:

Media ( $\mu$ ) = Q3,000, desviación estándar ( $\sigma$ ) = Q450

a) Porcentaje superior a Q3,100

$$\text{Para } X = 3100 \quad Z = \frac{3100 - 3000}{450} \approx 0.22$$

La probabilidad es  $P(Z > 0.22) = 1 - P(Z \leq 0.22)$ . Usando tablas:

$$P(Z > 0.22) \approx 1 - 0.5877 = 0.4129 (41.29\%)$$

b) Entre Q3100 y Q3500

$$\text{Para } X_1 = 3100, \quad Z_1 = 0.22$$

$$\text{Para } X_2 = 3500, \quad Z_2 = \frac{3500 - 3000}{450} \approx 1.11$$

La probabilidad es  $P(0.22 \leq Z \leq 1.11) = P(Z \leq 1.11) - P(Z \leq 0.22)$

Usando Tablas:

$$P(0.22 \leq Z \leq 1.11) \approx 0.8665 - 0.5871 = 0.2794 (27.94\%)$$

c) Entre Q2250 y Q3500

$$\text{Para } X_1 = 2250 \quad Z_1 = \frac{2250 - 3000}{450} \approx -1.67$$

$$\text{Para } X_2 = 3500 \quad Z_2 = 1.11$$

La probabilidad es  $P(-1.67 \leq Z \leq 1.11) = P(Z \leq 1.11) - P(Z \leq -1.67)$

Usando tablas

$$P(-1.67 \leq Z \leq 1.11) \approx 0.8665 - 0.0479 = 0.8186 (81.86\%)$$

3. Costos Universitarios:

Media ( $\mu$ ) = Q25,000, desviación estándar ( $\sigma$ ) = Q5,000

a) Máximo del 10% más económico

Para  $P(Z) = 0.10$ , el valor  $Z$  es aproximadamente -1.28

$$X = \mu + Z \cdot \sigma = 25,000 + (-1.28)(5,000) = 18,600$$

b) Mínimo del 5% más caro

Para  $P(Z) = 0.95$ , el valor  $Z$  es aproximadamente 1.645.

$$X = \mu + Z \cdot \sigma = 25,000 + (1.645)(5,000) = 33,225$$