



**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA DE SOFTWARE**

TEMA:

Aplicar los conceptos de varianza, desviación, percentiles, deciles, cuartiles-diagrama de caja

AUTORES:

Eduardo Javier Quinteros Pacheco

ASIGNATURA:

Probabilidad y Estadística

DOCENTE:

ING. Luis Cristobal Cordova Martinez

FECHA DE ENTREGA:

Cierre: domingo, 29 de septiembre de 2024, 23:59

PERIODO:

Abril 2024 a Agosto 2025

MILAGRO-ECUADOR

Índice

Ejercicio 1: Visitas semanales de vendedores.....	3
a) Cantidad mediana de visitas.....	3
b) Primer y tercer cuartil (Q1 y Q3).....	3
c) Primero y noveno deciles.....	4
d) Percentil 33.....	4
Ejercicio 2: Tarifas de departamentos en Orlando.....	5
a) Diagrama de caja.....	5
Ejercicio 3: Salarios de directores financieros.....	6
a) Media, mediana y desviación estándar.....	6
b) Coeficiente de sesgo de Pearson.....	6

Ejercicio 1: Visitas semanales de vendedores

Los datos proporcionados sobre la cantidad de visitas de la semana pasada están en orden ascendente:

38,40,41,45,48,48,50,50,51,51,52,52,53,54,55,55,55,56,56,57,59,59,59,62,62,62,63,64,65,66,66,67,67,69,69,71,77,78,79,79,38, 40, 41, 45, 48, 48, 50, 50, 51, 51, 52, 52, 53, 54, 55, 55, 55, 56, 56, 57, 59, 59, 59, 62, 62, 62, 63, 64, 65, 66, 66, 67, 67, 69, 69, 71, 77, 78, 79, 79,38,40,41,45,48,48,50,50,51,51,52,52,53,54,55,55,55,56,56,57,59,59,59,62,62,62,63,64,65,66,66,67,67,69,69,71,77,78,79,79

a) Cantidad mediana de visitas

La mediana es el valor central de un conjunto de datos ordenado. Para calcularla, si el número de datos es impar, tomamos el valor central, y si es par, calculamos el promedio de los dos valores centrales.

- En este caso, hay 40 datos (par).
- La mediana se encuentra en la posición 20.5, es decir, promediamos el valor en la posición 20 y 21.

Posiciones 20 y 21 : 57 y 59.

Mediana:

$$\frac{57 + 59}{2} = 58$$

La mediana de las visitas es **58**.

b) Primer y tercer cuartil (Q1 y Q3)

- El primer cuartil (Q1) es el valor que deja al 25% de los datos por debajo de él. Esto corresponde al percentil 25.
- El tercer cuartil (Q3) es el valor que deja al 75% de los datos por debajo de él, es decir, el percentil 75.

Para calcular Q1 y Q3:

- Q1 es el valor en la posición $\frac{40+1}{4} = 10.25$, aproximadamente el 10º valor. El valor en la posición 10 es **51**.
- Q3 es el valor en la posición $3 * \frac{40+1}{4} = 30.75$, aproximadamente el 31º valor. El valor en la posición 31 es **66**.

Por lo tanto:

- $Q1=51$
- $Q3=66$

c) Primero y noveno deciles

- El primer decil ($D1$) es el valor que deja al 10% de los datos por debajo de él.
- El noveno decil ($D9$) es el valor que deja al 90% de los datos por debajo de él.

Para calcular $D1$ y $D9$:

- $D1$ se encuentra en la posición $\frac{40+1}{10} = 4.1$, es decir, el valor en la posición 4. El valor en la posición 4 es **45**.
- $D9$ se encuentra en la posición $9 * \frac{40+1}{4} = 36.9$, es decir, el valor en la posición 37. El valor en la posición 37 es **77**.

Por lo tanto:

- $D1=45$
- $D9=77$

d) Percentil 33

El percentil 33 es el valor que deja al 33% de los datos por debajo de él.

- La posición correspondiente es $P33=0.33 \times (40+1)=13.53$, es decir, entre los valores en las posiciones 13 y 14.

Los valores en las posiciones 13 y 14 son **52** y **53**.

Percentil 33:

$$P33=52+0.53 \times (53-52)=52.53$$

Por lo tanto, el percentil 33 es aproximadamente **52.53**.

Ejercicio 2: Tarifas de departamentos en Orlando

Los datos proporcionados son los siguientes:

116,121,157,192,207,209,209,229,232,236,236,239,243,246,260,264,276,281,283,289,296,307,309,312,317,324,341,353
116, 121, 157, 192, 207, 209, 209, 229, 232, 236, 236, 239, 243, 246, 260, 264, 276, 281, 283, 289, 296, 307, 309, 312, 317, 324, 341, 353
116,121,157,192,207,209,209,229,232,236,236,239,243,246,260,264,276,281,283,289,296,307,309,312,317,324,341,353

a) Diagrama de caja

El diagrama de caja se basa en cinco valores clave: el mínimo, el primer cuartil (Q1), la mediana, el tercer cuartil (Q3) y el máximo.

- Mínimo: 116
- Máximo: 353

Ahora calculamos la mediana y los cuartiles.

- Mediana: El valor central está en la posición 14 y 15. Los valores en esas posiciones son **246** y **260**. La mediana es $\frac{246+260}{2} = 253$.
- Primer cuartil (Q1): La posición $Q1 = \frac{28+1}{4} = 7.25$, el valor en la posición 7 es **209**.
- Tercer cuartil (Q3): La posición $Q3 = 3 * \frac{28+1}{4} = 21.75$, el valor en la posición 22 es **307**.

Por lo tanto, los valores clave son:

- Mínimo=116
- Q1=209
- Mediana=253
- Q3=307
- Máximo=353

Ejercicio 3: Salarios de directores financieros

Los salarios son los siguientes:

516.0, 548.0, 566.0, 534.0, 586.0, 529.0, 546.0, 523.0, 538.0, 523.0, 551.0, 552.0, 486.0, 558.0, 574.0, 516.0, 548.0, 566.0, 534.0, 586.0, 529.0, 546.0, 523.0, 538.0, 523.0, 551.0, 552.0, 486.0, 558.0, 574.0

a) Media, mediana y desviación estándar

- **Media** \bar{x} :

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N} = \frac{516 + 548 + 566 + 534 + 586 + 529 \text{ hasta } + 574}{15}$$

- **Mediana**: Ordenando los salarios, el valor central es **546**.
- **Desviación estándar**: Calculamos la desviación estándar utilizando la fórmula de la muestra:

$$s = \sqrt{\frac{\sum (xi - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

b) Coeficiente de sesgo de Pearson

El coeficiente de sesgo de Pearson se calcula como:

$$\text{Sesgo} = \frac{3(\bar{x} - \text{mediana})}{s}$$