

GUÍA 9: Estadística

MEDIDAS DE POSICIÓN

Objetivo: Calcular las medidas de posición.

En la guía anterior tratamos el tema de Medidas de Posición en Datos Agrupados, recordemos como calculamos dichas medidas.

Ejemplo:

Determinación del tercer cuartil, el segundo quintil y el percentil 30, de la siguiente tabla:

Salario	f	F
200-300	95	95
300-400	110	205
400-500	120	325
500-600	70	395
600-700	69	464
700-800	36	500

Calculemos Tercer Cuartil:

Fórmula:

$$Q_k = l + a \cdot \frac{\frac{k \cdot n}{4} - F}{f}$$

$$1^{\circ} \ k = 3 \quad n = 500 \text{ entonces } \frac{k \cdot n}{4} = \frac{3 \cdot 500}{4} = 375$$

Esa posición se localiza en el 4º intervalo

$$Q_3 = 300 + 100 \cdot \frac{375 - 325}{70} = 300 + 100 \cdot \frac{50}{70} = 300 + 100 \cdot 0,7143 \\ = 300 + 71,43 = 371,43$$

Calculemos Segundo Quintil:

Fórmula:

$$\text{Quintil} = l + a \cdot \frac{\frac{k \cdot n}{5} - F}{f}$$

$$1^{\circ} \ k = 2 \quad n = 500 \text{ entonces } \frac{k \cdot n}{5} = \frac{2 \cdot 500}{5} = 200$$

Esa posición se localiza en el 2º intervalo

$$\text{Quintil} = 300 + 100 \cdot \frac{200 - 95}{110} = 300 + 100 \cdot \frac{105}{110} = 300 + 100 \cdot 0,9545 \\ = 300 + 95,45 = 395,45$$



Los Verdaderos Sueldos de Chile

Panorama Actual del Valor de la Fuerza de Trabajo Usando la ESI 2018



Calculemos Percentil 30:

Fórmula:

$$P = 1 + a \cdot \frac{\frac{k \cdot n}{100} - F}{f}$$

$$1^{\circ} k = 30 \quad n = 500 \quad \text{entonces} \quad \frac{k \cdot n}{100} = \frac{30 \cdot 500}{100} = 150$$

Esa posición se localiza en el 2º intervalo

$$P_{30} = 300 + 100 \cdot \frac{150-95}{110} = 300 + 100 \cdot \frac{55}{110} = 300 + 100 \cdot 0,5$$

$$= 300 + 50 = 350$$

EJERCICIO:

En una fábrica de motores para bicicletas, el encargado de producción mide las emisiones de partículas de plomo en miligramos (mg) que generan tres líneas de ensamblaje como muestra la tabla.

Partículas de plomo (mg)	Línea A (%)	Línea B (%)	Línea C (%)
[70, 75[	23	4	7
[75, 80[	20	7	14
[80, 85[	17	15	28
[85, 90[	17	19	30
[90, 100[	13	25	14
[100, 105]	10	30	7

1) Calcula la Frecuencia Acumulada (F) para:

- a. ¿Cuál es el valor del percentil 90 y el primer quintil en cada línea de ensamblaje?
- b. ¿Cuál es el mayor valor del percentil 85 de las 3 líneas de ensamblaje?
- c. El jefe de producción decide implementar un plan de mejoramiento en aquellas líneas de ensamblajes cuyo P_{20} de emisiones sea igual o inferior a 80 mg. ¿Cuáles serán incluidas en este plan?
- d. ¿Es correcto afirmar que el Q_2 de las emisiones de cada línea de ensamblaje es inferior a 90 mg? Justifica tu respuesta.
- e. ¿En cuál de las tres líneas de ensamblaje el P_{80} de las emisiones supera los 100 mg?
- f. El jefe de producción, ¿puede afirmar que los niveles de plomo más altos se encuentran en la línea de ensamblaje B? ¿Estás de acuerdo con esta información? ¿Por qué?

Reflexiona:

- ¿Qué dificultades tuviste en el desarrollo de la actividad?
- ¿Cómo las pudiste superar?
- ¿Qué aplicaciones tiene este contenido en la vida diaria?
- ¿Cómo explicarías este contenido a un compañero que no estuvo en la clase?