	COLEGIO DEL SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS BETHLEMITAS PASTO	**Código: M1-FO07**
	DISEÑO DEL SERVICIO	**Versión: 03**
	GUÍA DE NIVELACIÓN	**AÑO ESCOLAR**: 2026 - 2027

Docente: Mónica Lucia Ortega Bolaños	**Asignatura**: Estadística.	**Grado**: Octavo	**Periodo:** Primero	**Mes:** Noviembre
Nombre del estudiante:				

ESTADÍSTICA OCTAVO

MEDIDAS DE POSICIÓN DATOS NO AGRUPADOS

Las medidas de posición, son valores que permiten dividir el conjunto de datos en partes porcentuales iguales y se usan para clasificar una observación dentro de una población o muestra.

Las medidas de posición más usuales son los cuantiles, los cuales se dividen en: cuartiles (Q o K), deciles (D) y percentiles (P).

CUARTILES:

Los **cuartiles** son los tres valores de la variable que dividen a un conjunto de datos ordenados en cuatro partes iguales.

Se lo representa con la letra Q

$Q_1 =$ 25%
$Q_2 =$ 50% o también mediana.
$Q_3 =$ 75%
$Q_4 =$ 100%

Su fórmula:

$$P = \frac{\%}{100} \times N$$

P = posición.
% = porcentaje de cada cuartil.
N = total de datos.

¿COMO SE CALCULAN? Para poder hallar el valor de un cuartil, lo que se debe hacer es:

1. Organizar los datos de menor a mayor.
2. Enumerar los datos.
3. Hallar la posición del cuartil a hallar.
4. Ubicar el valor de la posición en la enumeración de los datos.
5. Nombrar el cuartil encontrado.
6. Ese es el valor del cuartil.

EJEMPLO:

									Q1
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									Q2
55	60	65	70	76	80	85	90	95	100
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
									Q3
105	110	115	120	125	130	135	140	145	150
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
155	160	165	170	175	180	185	190	195	200
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

Q1 =	25%	.=.	50			Q2 =	50%	.=.	100			Q3 =	75%	.=.	150				
P =	$\frac{\%}{100}$	x	N			P =	$\frac{\%}{100}$	x	N			P =	$\frac{\%}{100}$	x	N				
P =	$\frac{25}{100}$	x	40			P =	$\frac{50}{100}$	x	40			P =	$\frac{75}{100}$	x	40				
P =	0,25	x	40	.=.	10	P =	0,5	x	40	.=.	20	P =	0,75	x	40	.=.	30		

DECILES:

Los **deciles** son los diez valores de la variable que dividen a un conjunto de datos ordenados en diez partes iguales.

Se lo representa con la letra D (D1 - D2 - D3 - D4 - D5 - D6 - D7 - D8 - D9 - D10).

$D_1 = 10\%$
$D_2 = 20\%$
$D_3 = 30\%$
$D_4 = 40\%$
$D^5 = 50\%$
$D_6 = 60\%$
$D_7 = 70\%$
$D_8 = 80\%$
$D_9 = 90\%$
$D_{10} = 100\%$

Su fórmula:

$$P = \frac{\%}{100} \times N$$

P = posición.
% = porcentaje de cada cuartil.
N = total de datos.

Se procede a encontrar la posición de igual manera que el cuartil.

EJEMPLO:

5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									D5
55	60	65	70	76	80	85	90	95	100
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
									Q3
105	110	115	120	125	130	135	140	145	150
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	D8				D9				
155	160	165	170	175	180	185	190	195	200

D5	50%	.=.	100		D8	80%	.=.	160	
P =	% / 100	x	N		P =	% / 100	x	N	

D9	90%	.=.	180
P =	% / 100	x	N

PERCENTILES:

Los **percentiles** son los 100 valores de la variable que dividen a un conjunto de datos ordenados en cien partes iguales.

Se lo representa con la letra P (P1 - P2 - P3 - P4 - P5 - ..... P16 ..... - P70 -P78 ..... - P90 - P100).

El valor de cada percentil es:

$P_{1} = 1\%$
$P_{2} = 2\%$
$P_{3} = 3\%$
$P_{40} = 40\%$
$P^{50} = 50\%$
$P_{68} = 68\%$
$P_{76} = 76\%$
$P_{83} = 83\%$
$P_{94} = 94\%$
$P_{100} = 100\%$

Su fórmula:

$$P = \frac{\%}{100} \times N$$

P = posición.
% = porcentaje de cada cuartil.
N = total de datos.

Se procede a encontrar la posición de igual manera que el decil.

EJEMPLO:

					P16		P20		
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			P36						
55	60	65	70	76	80	85	90	95	100
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
105	110	115	120	125	130	135	140	145	150
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
155	160	165	170	175	180	185	190	195	200
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

P20	20%	.=.	40			P16	16%	.=.	30			P36	36%	.=.	70				
P =	% / 100	x	N			P =	% / 100	x	N			P =	% / 100	x	N				
P =	20 / 100	x	40			P =	16 / 100	x	40			P =	36 / 100	x	40				
P =	0,2	x	40	.=.	8	P =	0,2	x	40	.=.	6,4	P =	0,36	x	40	.=.	14,4		

EJERCICIO

1. Con los siguientes datos halla: Q1 – Q3 -D4 – D8 – P20 – P45.

9	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44

MEDIDAS DE DISPERSIÓN PARA DATOS AGRUPADOS

Las **medidas de dispersión**: son medidas estadísticas que indican la dispersión de un conjunto de datos. Es decir, se utilizan para evaluar a cuánto de distancia están los datos de una muestra.

Las medidas de dispersión también se las puede llamar **medidas de variabilidad**.

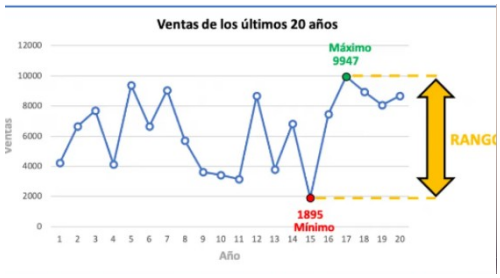
Las **medidas de dispersión** son las siguientes:

RANGO:

El **rango** es una medida de dispersión que indica la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo de los datos de una muestra. Por lo tanto, para calcular el rango de una población o muestra estadística se debe restar el valor máximo menos el valor mínimo.

Fórmula:

R = Valor máximo – valor mínimo



EJEMPLO: Halla el rango de los siguientes datos:

45 - 48 - 24 - 31 - 115 - 37 - 13 - 46 - 99 – 130

Organizar los datos: 13 – 24 – 31 – 37 - 45 – 46 – 48 – 99 – 115 - 130

Aplicar la fórmula: R = V. max - V. mín
R = 120 - 14
R = 106

VARIANZA:

Esta medida representa la variación que puede sufrir un conjunto de datos respecto a la media.

Fórmula:

$$S^2 = \frac{\Sigma (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

¿CÓMO CALCULAR LA VARIANZA?

1. Organizar los datos de menor a mayor.
2. Sacar la media aritmética de los datos.
3. Aplicar la fórmula.

EJEMPLO: Halla la varianza de los siguientes datos:

34 – 15 – 9 – 6

1. Organizar de menor a mayor.

6 - 9 - 15 – 34

2. Hallar la media aritmética de los datos.

$$\bar{X} = \frac{6 + 9 + 15 + 34}{4} = \frac{64}{4} = 16$$

$$S^2 = \frac{\Sigma (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$S2 = \frac{(6 - 16)2 + (9 - 16)2 + (15 - 16)2 + (34 - 16)2}{4 - 1,}$$

$$S2 = \frac{(- 10)2 + (- 7)2 + (- 1)2 + (- 18)2}{3}$$

$$S2 = \frac{100 + 49 + 1 + 324}{3}$$

$$S2 = \frac{474}{3}$$

$$S2 = 158$$

DESVIACIÓN TÍPICA O ESTANDAR:

Corresponde a una desviación que es “habitual” entre el valor y la media. Se trata de un evento más probable y por lo tanto se emplea como tal en el cálculo de dispersión.

Fórmula:

$$\mathrm{DE}_{\mathrm{muestra}} = \sqrt{\frac{\sum |x - \bar{x}|^2}{n - 1}}$$

Si ya tienes el valor de la varianza, únicamente la sacas a ese valor el de la raíz cuadrada, pero si no conoces el valor de la varianza debes despejar toda la fórmula.

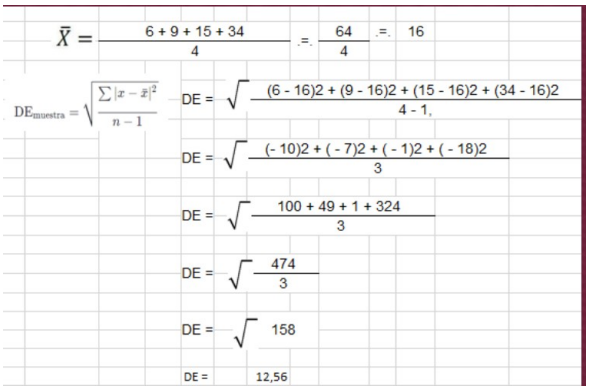
EJEMPLO: Halla la varianza de los siguientes datos:

34– 15 – 9 – 6

1. Organizar de menor a mayor.

7 - 9 - 15 – 34

2. Hallar la media aritmética de los datos.



EJERCICIOS

1. Con los datos de la siguiente tabla halla rango, varianza y la desviación de ellos.

145 - 150 - 155 - 115 - 120 - 138 - 140 - 190

PREGUNTAS TIPO SABER

1. ¿Recordando las medidas de dispersión, que se entiende por ellas?

A. Las medidas de dispersión miden el grado de cercanía o lejanía de las puntuaciones respecto a la media.
B. Permiten describir el grado de homogeneidad de la distribución de una variable.
C. La idea de dispersión se relaciona con la mayor o menor concentración de los datos en torno a un valor central.
D. Todas las anteriores.

2. De las siguientes escoge las que se estudian en las medidas de dispersión.

A. Moda, mediana y media.
B. Rango, varianza y desviación típica.
C. Coeficiente de variación.
D. Cuartil, decil y percentil.

3. Las medidas de posición dividen un conjunto de datos en grupos con el mismo número de individuos. Para calcular estas medidas en datos no agrupados es necesario que:

A. Estén ordenados.
B. Estén ordenados en forma descendente.
C. No se repiten datos.
D. Estén ordenados de menor a mayor.

4. La varianza de los siguientes datos es:

2 - 6 - 7 – 8

A. La varianza es 21.
B. La varianza es 3.
C. La varianza es 6.
D. La varianza es 7.

5. Del anterior ejercicio la desviación típica se puede decir que es:

A. La desviación es 2,64.
B. La desviación es 7.
C. La desviación es 21.
D. La desviación es 16.