

Guía 22: Medidas de Posición I

Profesores: Francisco Castañeda - José Marvez

Objetivo de aprendizaje: Mostrar que comprenden las medidas de posición, percentiles y cuartiles: identificando la población que está sobre o bajo el percentil, representándolas con diagramas, incluyendo el diagrama de cajón, de manera manual y/o con software educativo y utilizándolas para comparar poblaciones

Instrucciones de resolución.

1. La guía no tiene fecha límite de resolución, sin embargo, se sugiere realizarla dentro de 2 semanas a partir de la fecha en que usted la vea.
2. No es necesaria la impresión de esta guía, puede resolver los ejercicios en su cuaderno de asignatura.
3. Si tiene dudas acerca de la guía, puede realizarlas a los profesores Francisco Castañeda (francisco.castaneda@colegiostmf.cl)(8°A) o al profesor José Marvez (jose.marvez@colegiostmf.cl)(8°B, C).
4. La pauta de esta guía podrás encontrarla en la próxima guía, para que puedas corroborar tus resultados.

Medidas de posición para datos no agrupados: Cuartiles

Las **medidas de posición** dividen los datos en partes iguales. Una de las medidas de posición son los **cuartiles** (Q_k , con $k = 1, 2, 3$), que corresponden a tres valores que dividen una distribución de datos en cuatro partes iguales.



Para calcular el cuartil Q_k se deben ordenar los n datos en forma creciente y calcular $\frac{n \cdot k}{4}$.

- Si $\frac{n \cdot k}{4}$ es un número entero, Q_k es igual al promedio entre el dato que se ubica en esa posición y el dato siguiente.
- Si $\frac{n \cdot k}{4}$ es un número decimal, Q_k es igual al dato que ocupa la posición $\left[\frac{n \cdot k}{4} \right] + 1$.

La parte entera de un número a se escribe como $[a]$ y se define como el mayor de los números enteros menores o iguales que a . Por ejemplo, $[12,99] = 12$, $[-5,789] = -6$.

Ejemplo

Calcula los cuartiles para la información que se presenta en cada caso.

a) Los siguientes datos representan los tiempos en segundos que demora una cajera de un supermercado en atender a sus clientes.

35 - 28 - 32 - 38 - 32 - 40 - 29 - 34 - 40 - 32 - 34 - 38

Escribe los datos ordenados de manera creciente.



Completa con el total de datos y luego anota el dato que ocupa dicha posición.

Total de datos	→	$12 \cdot \frac{1}{4} = 3$	▶ El dato que ocupa la posición	3	es:	32
	→	$12 \cdot \frac{2}{4} = 6$	▶ El dato que ocupa la posición	6	es:	34
	→	$12 \cdot \frac{3}{4} = 9$	▶ El dato que ocupa la posición	9	es:	38

Los cuartiles son $Q_1 = 32$; $Q_2 = 34$; $Q_3 = 38$.

Actividad N°1

Realiza los mismos procedimientos realizados en el ejemplo para poder resolver los ejercicios.

a) Se anota la distancia (en cm) alcanzada en el salto largo de un grupo de estudiantes.

190 - 193 - 191 - 187 - 200 - 194 - 193 - 199 - 187 - 190 - 198

$Q_1 = \boxed{}$

$Q_2 = \boxed{}$

$Q_3 = \boxed{}$

b) Se le consultó a un grupo de jóvenes respecto de la cantidad de veces que consumen lácteos durante la semana. Los resultados se muestran a continuación:

2 - 3 - 5 - 2 - 3 - 5 - 7 - 4 - 12 - 5 - 14 - 7 - 9 - 4 - 2 - 1 - 4 - 0

$Q_1 = \boxed{}$

$Q_2 = \boxed{}$

$Q_3 = \boxed{}$

c) Los datos corresponden a la cantidad de integrantes en los hogares de un condominio:

5 - 3 - 4 - 2 - 2 - 4 - 1 - 5 - 3 - 6 - 3 - 4 - 2 - 1 - 2 - 6 - 2

$Q_1 = \boxed{}$

$Q_2 = \boxed{}$

$Q_3 = \boxed{}$

Medidas de posición para datos no agrupados: Percentiles

Los percentiles (P_k) corresponden a los 99 valores de una distribución que la dividen en 100 partes iguales. Cada uno de ellos equivale al 1% de la distribución. Para calcular el percentil P_k (con $k = 1, 2, 3, \dots, 99$) se deben ordenar los datos en forma creciente y calcular $\frac{n \cdot k}{100}$.

- Si $\frac{n \cdot k}{100}$ es un número entero, P_k es igual al promedio entre el dato que se ubica en esa posición y el dato siguiente.
- Si $\frac{n \cdot k}{100}$ es un número decimal, P_k es igual al dato que ocupa la posición $\left[\frac{n \cdot k}{100} \right] + 1$.

Ejemplo

Se pregunta a los estudiantes respecto de la cantidad de horas a la semana que dedican a ver programas de deporte. Los resultados se registran en una tabla, en la que se anota el número de lista del estudiante y la cantidad de horas.

Cantidad de horas que dedican a ver programas de deporte															
Número de lista	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cantidad de horas	6	4	5	3	2	1	0	2	2	0	1	2	4	5	6

Al ordenar los datos de menor a mayor se tiene:

0 - 0 - 1 - 1 - 2 - 2 - 2 - 2 - 3 - 4 - 4 - 5 - 5 - 6 - 6

Luego la cantidad de datos; $n = 15$

Al calcular P_{25} , con $n = 15$ y $k = 25$.

Se tiene que: $\frac{n \cdot k}{100} = \frac{15 \cdot 25}{100} = 3,75$

Luego P_{25} ocupa la posición $[3,75] + 1 = 3 + 1 = 4$, es decir que $P_{25} = 1$

Lo anterior se puede interpretar como que el 25% de los estudiantes ve a lo más 1 hora de programas de deportes.

Actividad N°2

Calcula lo solicitado respecto del conjunto de datos.

a. 0 - 2 - 9 - 5 - 1 - 4 - 5 - 3 - 8 - 5 - 2 - 1 - 0 - 1

$P_{40} = \boxed{}$

$P_{25} = \boxed{}$

$P_{90} = \boxed{}$

b. 2,1 - 3,2 - 5,4 - 7,1 - 4,2 - 1,5 - 2,2 - 3,1 - 5,3 - 2,1

$P_{10} = \boxed{}$

$P_{90} = \boxed{}$

$P_{25} = \boxed{}$

c. 50 - 52 - 53 - 55 - 56 - 58 - 61 - 62 - 64

Calcula P_{10} , Q_3 , y P_{75} .

d. 1,2 - 3,4 - 5,6 - 7,9 - 10,2 - 7,8

Calcula P_{10} , Q_3 , y P_{35} .

Para ejercitar y no olvidar.

Actividad N°3

Completa la siguiente tabla. Observa el ejemplo.

a	b	c	a · b	b · c	c · a
-2	3	-7	$-2 \cdot 3 = -6$	$3 \cdot (-7) = -21$	$-7 \cdot (-2) = 14$
8	-5	-9			
-1	-2	5			
-7	-6	-4			
2	-5	0			

Pauta - Guía 21

Actividad 1		
1) E	2) C	3) D
4) A	5) B	6) B
7) A	8) C	9) D
10) B		

Autoevaluación - Guía 21

Marque con una X la opción que más lo representa frente a su desarrollo en la guía anterior.

Indicadores	Siempre	A veces	Nunca
Leí la guía comprensivamente, y si tuve dudas, consulté con mis compañeros y/o profesor.			
Realice los procedimientos de los ejercicios antes de seleccionar la respuesta correcta.			