



# ARITHMETIC

## Chapter 20

**4th**  
SECONDARY

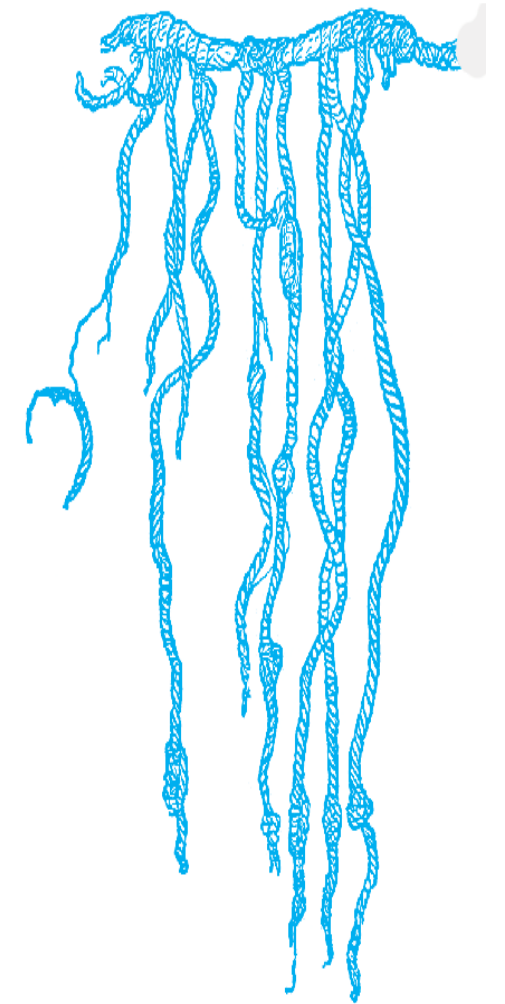
**ESTADÍSTICA II**



 **SACO OLIVEROS**



En el continente americano, los incas desarrollaron un sistema de estadísticas muy perfeccionado: todos los datos relacionados con las actividades económicas y demográficas se conservaban en los “quipus”, unas cuerdas gruesas de las cuales colgaban varios hilos de distintos colores según el objeto que representaban, amarillo para las piezas de oro, rojo para los soldados, blanco para las construcciones, etc. En los hilos se hacían nudos que representaban distintas cantidades; en la parte inferior los nudos indicaban unidades, más arriba las decenas, centenas, así hasta las 10 000 unidades.





Ejm

Datos:

7; 5; 9; 7; 12; 7; 9; 8; 5; 10

# DATOS SIN AGRUPAR

## Media ( $\bar{x}$ )

Es el promedio aritmético

$$\frac{2(5) + 3(7) + 8 + 2(9) + 10 + 12}{10} \Rightarrow \bar{x} = 7,9$$

## Mediana ( $Me$ )

Es el dato central, ordenando los datos

$$5; 5; 7; 7; 7; 8; 9; 9; 10; 12 \Rightarrow Me = \frac{7 + 8}{2} = 7,5$$

## Moda ( $Mo$ )

Es el dato con mayor frecuencia

$$\Rightarrow Mo = 7$$

### Observación

- ✓ 2; 5; 9; 7; 12; 6. (amodal)
- ✓ 2; 5; 9; 2; 7; 5; 3. (bimodal)



Halle el valor de la mediana en  
A: 08; 11; 15; 08; 12; 13; 12; 14; 15; 15

B: 12; 11; 06; 13; 11; 06; 13; 14; 15; 15; 11

Dé como respuesta la suma de ambos resultados.

Resolución Ordenemos los datos

$$A: 08; 08; 11; 12; 12; 13; 14; 15; 15; 15. \Rightarrow Me_A = \frac{12 + 13}{2} = 12,5$$

$$B: 06; 06; 11; 11; 11; 12; 13; 13; 14; 15; 15. \Rightarrow Me_B = 12$$

Suma de resultados

$$12,5 + 12 =$$

RPTA:

24,5



2

Halle el valor de la moda y la mediana en  
07; 13; 13; 07; 14; 16; 07; 13; 11; 15

Resolución Ordenemos los datos

$$07; 07; 07; 11; 13; 13; 13; 14; 15; 16 \Rightarrow Me = \frac{13 + 13}{2} = 13$$

Calculamos la moda

$$07; 07; 07; 11; 13; 13; 13; 14; 15; 16 \Rightarrow Mo = 07 \text{ y } 13$$

# HELICO PRACTICE

3

La secretaria del local de VILLASOL observa que en un determinado día al rellenar los datos de la matrícula los padres de familia para la obtención del descuento en la pensión en algunos casos, la opción número de hijos matriculados se completó con los siguientes datos:

2	1	4	3	5	3	1	4	5	2
3	5	1	5	1	5	3	2	3	5

Dé como respuesta el valor de  $a + b + c + d + Mo$

Resolution

Recuerda:

$$h_i = \frac{f_i}{n}$$

N.º de hijos	N.º de familias (fi)	Fi	hi	Hi
1	4	4	0,20	0,20
2	a = 3	7	0,15	0,35
3	5	12	c = 0,25	0,60
4	2	14	0,10	d = 0,70
Mo = 5	6	b = 20	0,30	1
Total	20		1	

$$a + b + c + d + Mo = 28,95$$

**RPTA: 28,95**

4

Del siguiente cuadro, calcule la media ( $\bar{x}$ ) y la mediana.

$x_i$	$f_i$	$F_i$	$h_i$	$x_i \cdot f_i$
4	6	6		24
5	8	14	0,16	40
6	7	21		42
7	14	35		98
8	15	50		120
$n =$		50		324

Me →

Resolución

$$h_i = \frac{f_i}{n}$$

$$0,16 = \frac{8}{n} \quad \Rightarrow \quad n = 50$$

**Media:**  $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i f_i}{n} = \frac{324}{50}$

$$\therefore \bar{x} = 6,48$$

**Mediana:**  $Me = \frac{7 + 7}{2} = 7$

$$\therefore Me = 7$$



5

Halle el valor de la moda en

Peso (kg)	$f_i$	$h_i$
$Mo = 48$	18	0,36
50	$f_2 = 12$	0,24
60	$f_3 = 15$	$h_3 = 0,30$
65	5	$h_4 = 0,1$

Recuerda:

$$h_i = \frac{f_i}{n}$$

**Resolución**

$$0,36 = \frac{18}{n} \Rightarrow n = 50$$

$$0,24 = \frac{f_2}{50} \Rightarrow f_2 = 12$$

$$h_4 = \frac{5}{50} \Rightarrow h_4 = 0,1$$

sabemos  $h_1 + h_2 + h_3 + h_4 = 1 \Rightarrow h_3 = 0,30$

$$0,30 = \frac{f_3}{50} \Rightarrow f_3 = 15$$

**RPTA:** **Mo=48**





6

Dada la siguiente tabla de distribución de frecuencias, calcule la suma de la media, la mediana y la moda.

	<i>Me</i>				<i>Mo</i>		
<i>Edades</i> ( $x_i$ )	10	11	12	13	14	15	
$f_i$	6	7	8	4	12	3	$40 = n$
$x_i \cdot f_i$	60	77	96	52	168	45	498

**Media:**

$$\bar{x} = \frac{498}{40}$$

$$\therefore \bar{x} = 12,45$$

**Mediana:**

$$Me = \frac{12 + 12}{2} = 12$$

$$\therefore Me = 12$$

**Moda:**

$$\therefore Mo = 14$$

$$\Rightarrow \bar{x} + Me + Mo = 38,45$$



7

En un seminario dirigido para los pequeños y micro exportadores se analizó el número de empleados por empresa. ¿Cuál es la semidiferencia entre la moda y la mediana?

N.º de empleados	$f_i$
10	12
20	10
<b>Me = 30</b>	15
<b>Mo = 40</b>	17
50	6

$\left. \begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right\} n/2$   
 $\left. \begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right\} n/2$

## Resolución

$$\text{Muestra} = 12 + 10 + 15 + 17 + 6 = 60$$

Pide:

semidiferencia entre la moda y la mediana

$$\frac{40 - 30}{2} = 5$$

RPTA:

5