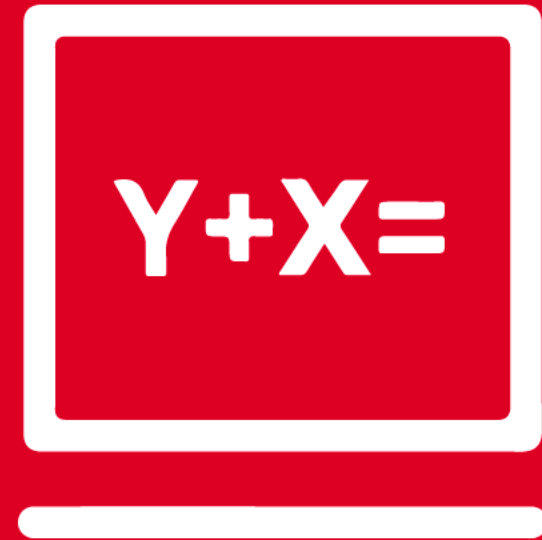




# ARITHMETIC

## Chapter 19

4th  
Grade

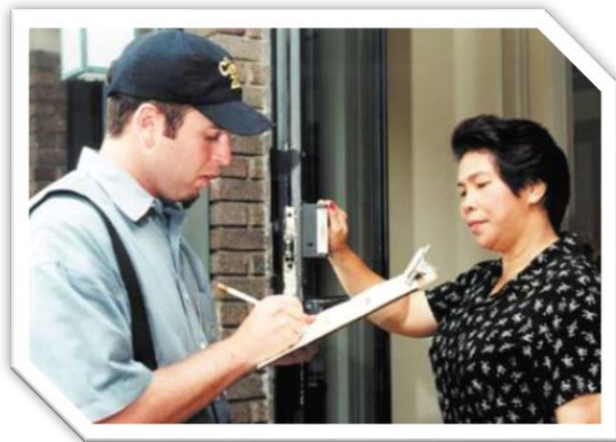


ESTADÍSTICA I

 **SACO OLIVEROS**

# MOTIVATING STRATEGY

El estudio de la Estadística es de carácter indispensable para cualquier profesional debido a que es una herramienta que le será de gran utilidad para la toma de decisiones.



Los datos más antiguos que se conocen son los censos chinos ordenados por el emperador Tao antes del año 2200 a.C.

# ESTADÍSTICA

Es la ciencia de:

- Recolectar
- Describir
- Organizar, analizar
- Interpretar

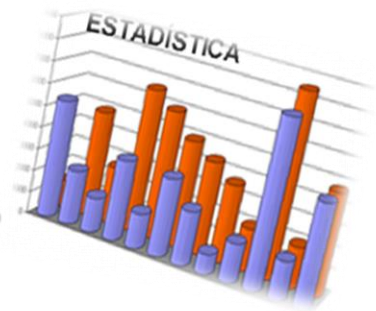
✦ Obtener conclusiones

Para transformarlos en información, para la toma mas eficiente de decisiones.

## Conceptos básicos

1 Población

2 Muestra



Ejm

→ Población

Conjunto de alumnos del colegio SACO OLIVEROS

→ Muestra

Conjunto de alumnos de 4to de secundaria

# VARIABLE

## Variable Cuantitativa (Numérica)

### Discreta

Toma sólo ciertos valores.  
(procesos de contar)

- N° de hermanos
- N° de alumnos

### Continua

Puede tomar cualquier valor en un intervalo dado. (Procesos de medición)

- Estatura
- Peso

### Ejemplos

## Variable Cualitativa (No numérica)

### Ordinal

Tienen un orden predeterminado

- Nivel de Educación
- Estrato socioeconómico

### Nominal

No tienen un orden predeterminado:

- Sexo
- Ocupación

### Ejemplos

# Etapas del estudio estadístico

1

## Recopilación de datos

➤ Censos ➤ Encuestas

2

## Organización

Ej  
m

**Las edades de un grupo de 20 personas:**

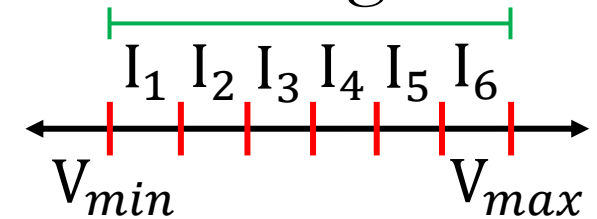
12; 13; 15; 16; 20; 22; 22; 24;  
26; 26; 26; 28; 31; 32; 33; 34;  
35; 37; 39; 42.

a. Muestra (n)  $n = 20$

b. Alcance (A)  $A = [12; 42]$

c. Rango (R)  $R = 42 - 12 = 30$

d. Intervalo de clase ( $I_i$ )



e. Numero de intervalo de clase (K)

Regla de Sturges:  $K = 1 + 3,3\text{Log}(n)$

Regla de Joule:  $K = \sqrt{n}$

f. Ancho de clase ( $w_i$ )

$$w = \frac{R}{K} = \frac{30}{6}$$

# PRESENTACIÓN TABULAR

## Tabla de distribución de frecuencias

<i>Intervalo</i>	$x_i$	$f_i$	$F_i$	$h_i$	$H_i$
[12 – 17)	14,5	4	4	0,20	0,20
[17 – 22)	19,5	1	5	0,05	0,25
[22 – 27)	24,5	6	11	0,30	0,55
[27 – 32)	29,5	2	13	0,10	0,65
[32 – 37)	34,5	4	17	0,20	0,85
[37 – 42]	39,5	3	20	0,15	1,00
n =		20		1,00	

$x_i$  = Marca de clase

$f_i$  = frecuencia absoluta simple

$F_i$  = frecuencia absoluta acumulada

$h_i$  = frecuencia absoluta relativa

$H_i$  = frecuencia absoluta acumulada

$$x_i = \frac{L_{\text{inf}} + L_{\text{sup}}}{2}$$

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

$$H_i = \frac{F_i}{n}$$

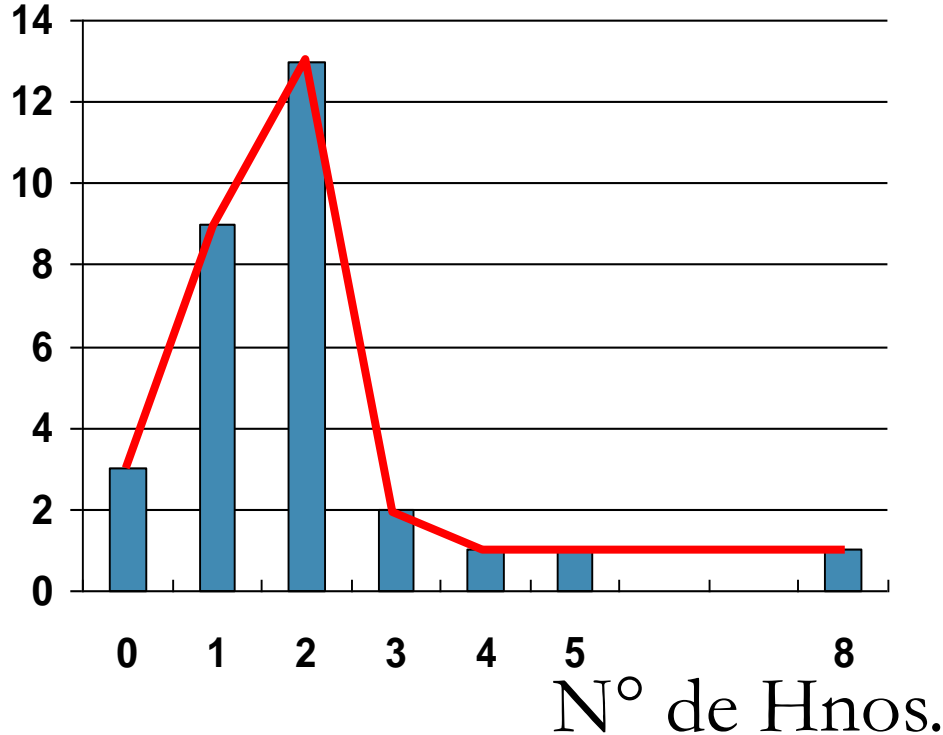
# Representación gráfica

Ej

➤ Gráfica de barras

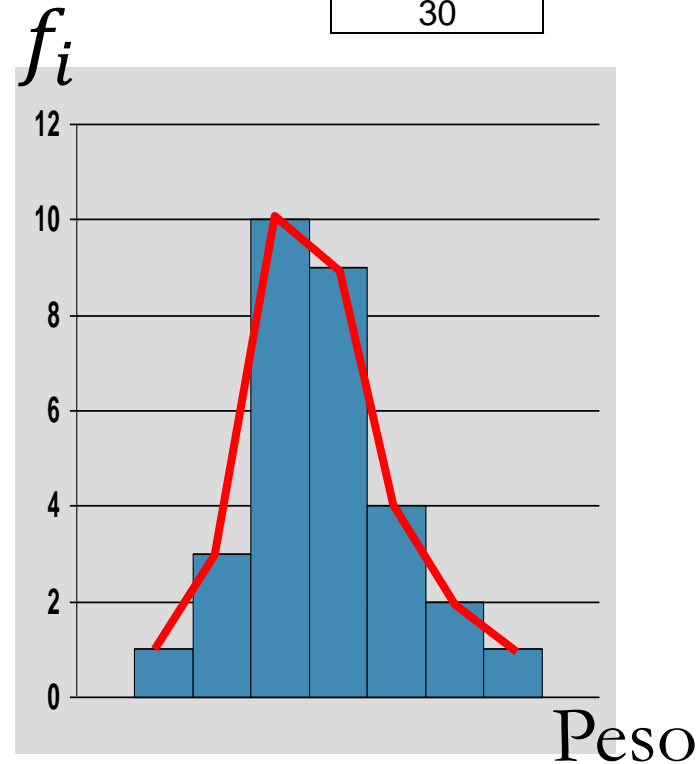
Nº de Alumnos

Número de hermanos	Número de alumnos
0	3
1	9
2	13
3	2
4	1
5	1
8	1
	30

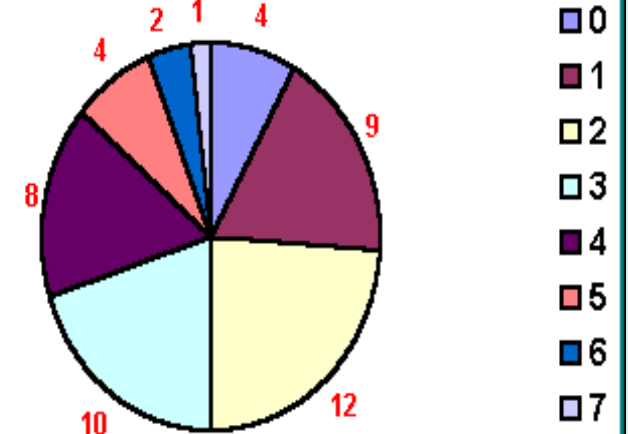


➤ Histograma

Peso	$f_i$
[40, 45)	1
[45, 50)	3
[50, 55)	10
[55, 60)	9
[60, 65)	4
[75, 70)	2
[70, 75)	1
	30



➤ Diagrama circular



$$\% = \frac{f_i}{n} \times 100\%$$

$$\alpha^\circ = \frac{f_i}{n} \times 360^\circ$$

# HELICO PRACTICE

1

Dado el conjunto de variables con respecto a una investigación, ¿cuántas son cualitativas?

- Peso
- Religión
- Talla
- Sexo
- Temperatura
- Profesión
- N.º de hijos por familia
- Lugar de nacimiento

Resolución

- Religión
- Sexo
- Profesión
- Lugar de nacimiento

RPTA :

4



# HELICO PRACTICE

2

Del problema anterior.  
Indique cuántas son variables  
cuantitativas continuas y discretas.

## Resolution

### Recordemos

- Peso
- Religión
- Talla
- Sexo
- Temperatura
- Profesión
- N.º de hijos por familia
- Lugar de nacimiento

### Contínuas

- Peso
- Talla
- Temperatura

### Discretas

- N.º de hijos por familia

**RPTA :**

**3 contínuas y 1 discreta**

# HELICO PRACTICE

3

Del siguiente cuadro :

$f_i$

Profesión	N.º de personas
Profesores	70
Agrónomos	44
Médicos	30
Farmacéuticos	56

$$n = 200$$

Determine

a. Tamaño de la muestra.

b. ¿Qué porcentaje de los encuestados son agrónomos?

## Resolution

a.

$$n = 70 + 44 + 30 + 56$$

$$n = 200$$

b.

$$\frac{44}{200} \times 100\%$$

$$= 22\%$$

RPTA :

200 / 22 %

# HELICO PRACTICE



Se encuestó a 20 familias sobre el número de hijos que tienen obteniéndose los siguientes datos:

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

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

## Resolution

$$a = 3$$

$$b = 11$$

$$c = 2/20$$

$$d = 7/20$$

N.° de hijos	N.° de familias (fi)	Fi	hi	Hi
1	7	7	7/20	$d = 7/20$
2	4	$b = 11$	4/20	11/20
3	2	13	$c = 2/20$	13/20
4	$a = 3$	16	3/20	16/20
5	4	20	4/20	1
Total	20		1	

**RPTA**

:

**289 / 20**



## HELICO PRACTICE

Del problema anterior.  
Calcule  $f_3 + 2F_4 + h_2$ .

### Resolution

N.º de hijos	N.º de familias (fi)	Fi	hi	Hi
1	7	7	7/20	$d = 7/20$
2	4	$b = 11$	4/20	11/20
3	2	13	$c = 2/20$	13/20
4	$a = 3$	16	3/20	16/20
5	4	20	4/20	1
Total	20		1	

$$f_3 + 2F_4 + h_2$$

$$= 2 + 2(16) + 4/20$$

$$= 34 + 4/20$$

$$= 34 + 0,20$$

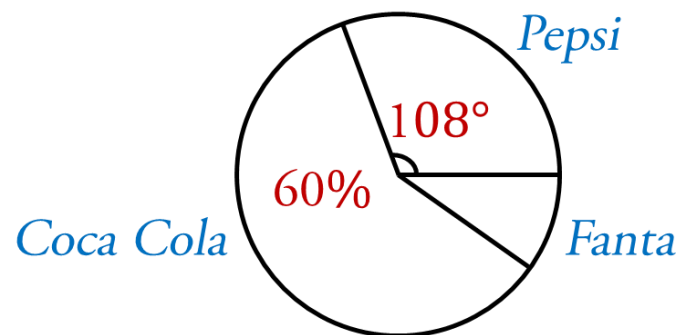
RPTA	
:	34,20



## HELICO PRACTICE

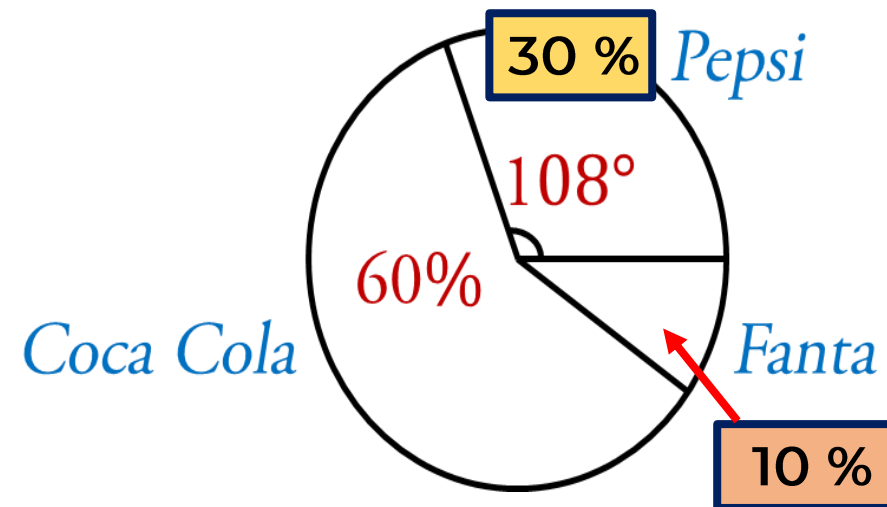
La Organización Mundial de la salud (OMS), preocupada por el alto índice de personas con diabetes por el constante consumo de bebidas gaseosas, presentó el siguiente informe:

¿Cuántas personas consumen Fanta si el total de encuestados fue de 200 personas?



$$\begin{array}{l} * 360^\circ <> \\ 100\% \end{array}$$

Resolution :



$$\text{Pepsi : } \frac{108^\circ}{360^\circ} \times 100\% = \mathbf{30\%}$$

$$\text{Fanta : } 10\% (200) = \mathbf{20}$$

<b>RPTA</b>	
:	<b>20</b>

## HELICO PRACTICE



Del siguiente grupo de calificaciones, determine la frecuencia absoluta de la nota 18.

08 14 09 16 09  
10 08 13 18 13  
13 16 18 08 10  
09 10 14 18 09

Resolution :

08	14	09	16	09
10	08	13	18	13
13	16	18	08	10
09	10	14	18	09

Frecuencia absoluta de la Nota 18, será :

$$f_{18} = 3$$

RPTA  
:

3

## HELICO PRACTICE



Del problema anterior,  
Determine:

- El rango.
- ¿Qué porcentaje de los alumnos tienen a lo más catorce años?

Resolution :

08	14	09	16	09
10	08	13	18	13
13	16	18	08	10
09	10	14	18	09

a) Rango =  $18 - 8 = 10$

b)  $\frac{15}{20} \times 100\% = 75\%$

RPTA :

**10 / 75 %**