



# 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.

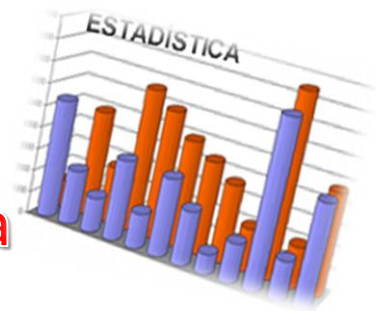
## Conceptos básicos

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

### Ejemplos

### Nominal

No tienen un orden predeterminado:

- Sexo
- Ocupación

# Etapas del estudio estadístico

1

## Recopilación de datos

➤ Censos ➤ Encuestas

2

## Organización

Ejm

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

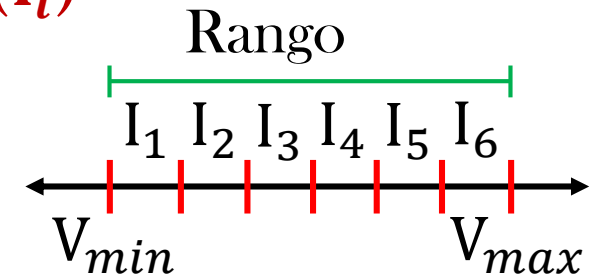
12; 13; 15; 16; 20; 22; 22;  
24; 26; 26; 26; 28; 31; 32;  
33; 34; 35; 37; 39; 42.

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 ( $w_i$ )

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

# Tabla de distribución de frecuencias

$f_i$  = frecuencia absoluta  
simple

$F_i$  = frecuencia absoluta  
acumulada

<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
<b>n =</b>		20		1,00	

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.

$x_i$  = Marca de clase

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

$h_i$  = frecuencia absoluta  
relativa

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

$H_i$  = frecuencia absoluta  
acumulada

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

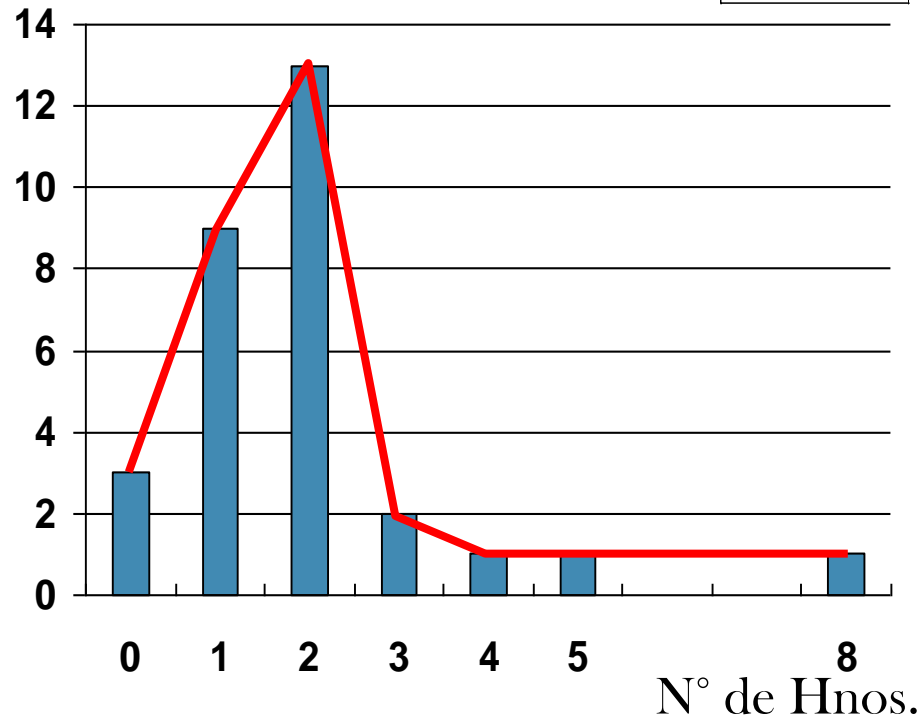
# Representación gráfica

Ejm

➤ Gráfica de barras

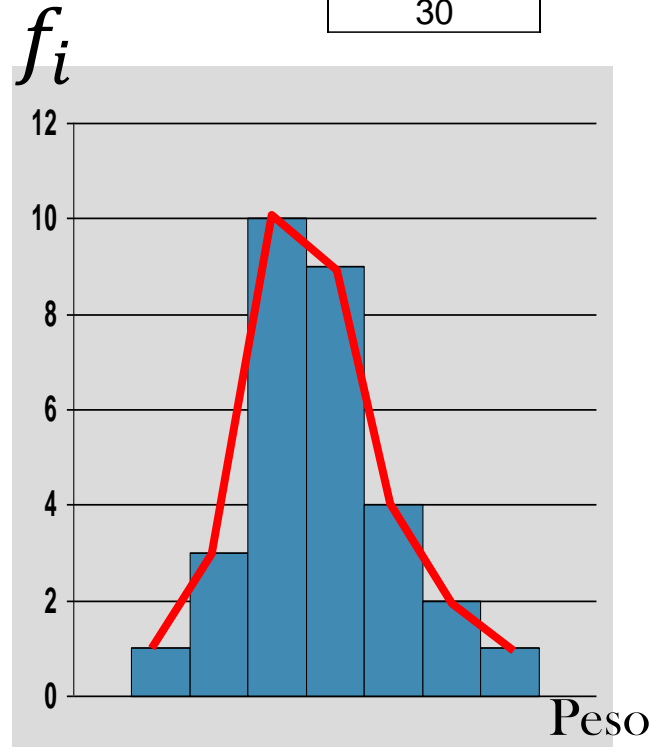
Número de hermanos	Número de alumnos
0	3
1	9
2	13
3	2
4	1
5	1
8	1
	30

Nº de Alumnos



➤ 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

## Resolution

- Religión
- Sexo
- Profesión
- Lugar de nacimiento

**RPTA :**

**4**



# HELICO PRACTICE

2

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 y 22 %

# HELICO PRACTICE

3

Del siguiente grupo de calificaciones, determine qué porcentaje de los alumnos tienen a lo más catorce

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 ~~X~~  
10 ~~X~~ ~~08~~ 13 18  
13 ~~X~~  
13 16 18 08  
10  
09 10 14 18  
09

MUESTRA  
20 notas

A lo más catorce: 15 NOTAS

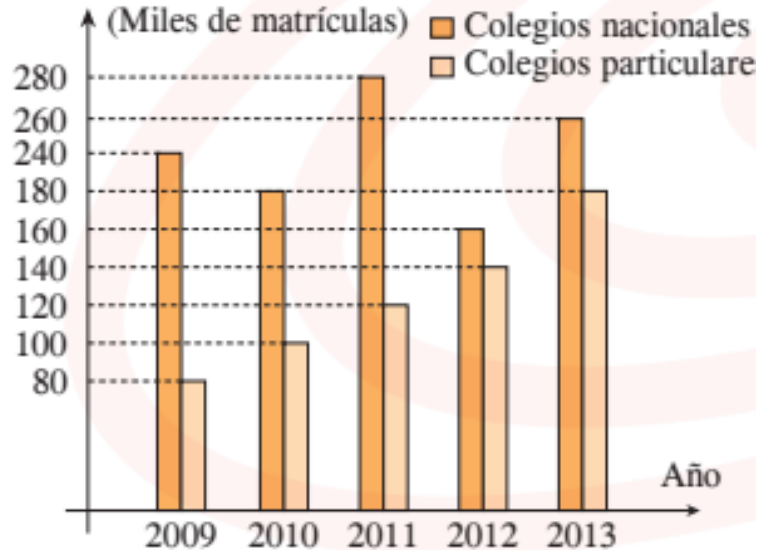
$$\frac{15}{20} \cdot 100\% = 75\%$$

RPTA : 75%

# HELICO PRACTICE

4

El siguiente diagrama muestra la evolución de las matrículas escolares en el Perú por año.



determine qué tanto por ciento de los matriculados en los años 2009 y 2010 se matricularon en colegios nacionales.

## Resolution

$$\begin{array}{l} \text{Año} \left\{ \begin{array}{l} \text{nacionales} \\ \text{particulares} \end{array} \right. \begin{array}{l} = 240 \\ = 80 \end{array} \\ 2009 \end{array}$$

$$\frac{240}{320} \times 100\% = 75\%$$

$$\begin{array}{l} \text{Año} \left\{ \begin{array}{l} \text{nacionales} \\ \text{particulares} \end{array} \right. \begin{array}{l} = 180 \\ = 100 \end{array} \\ 2010 \end{array}$$

$$\frac{180}{280} \times 100\% = 64,3\%$$

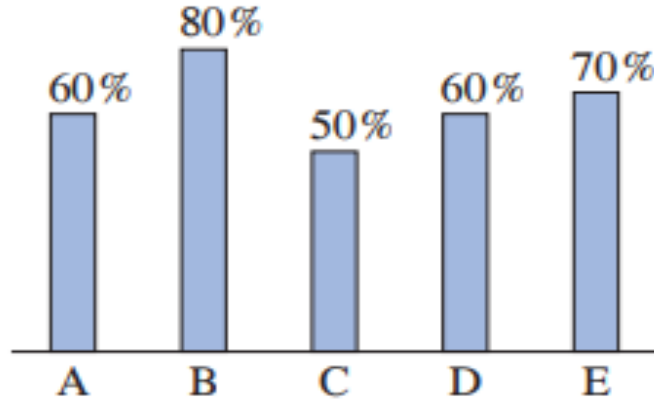
**RPTA :**

**75% y 64,3%**

# HELICO PRACTICE

5

El gráfico muestra la tasa de aprobación en los cursos A, B, C, D y E, de un grupo de estudiantes.



Escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- a. El porcentaje promedio de desaprobación por curso es 36%. ( ) **V**
- b. El porcentaje de aprobación del curso D es el 60% del porcentaje de aprobación del curso B. ( ) **F**

## Resolution

TOTAL DE ALUMNOS =  $100n$

aprobados

A =  $60n$   
B =  $80n$   
C =  $50n$   
D =  $60n$   
E =  $70n$

desaprobados

A =  $40n$   
B =  $20n$   
C =  $50n$   
D =  $40n$   
E =  $30n$

a.  $M.A = \frac{40n + 20n + 50n + 40n + 30n}{5} = \frac{180n}{5} = 36n$

b.  $\text{aprobación del curso D} = 60\% \cdot 80n$   
 $= 48n$

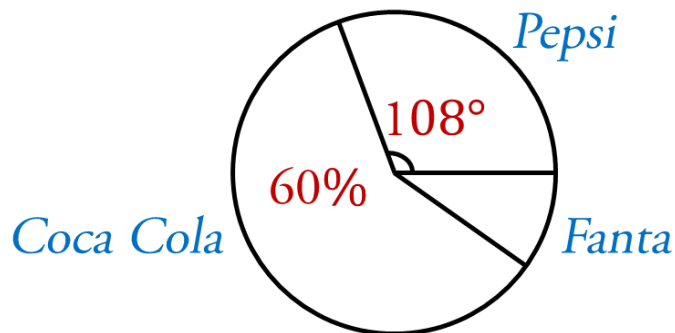
RPTA :

V F

## HELICO PRACTICE

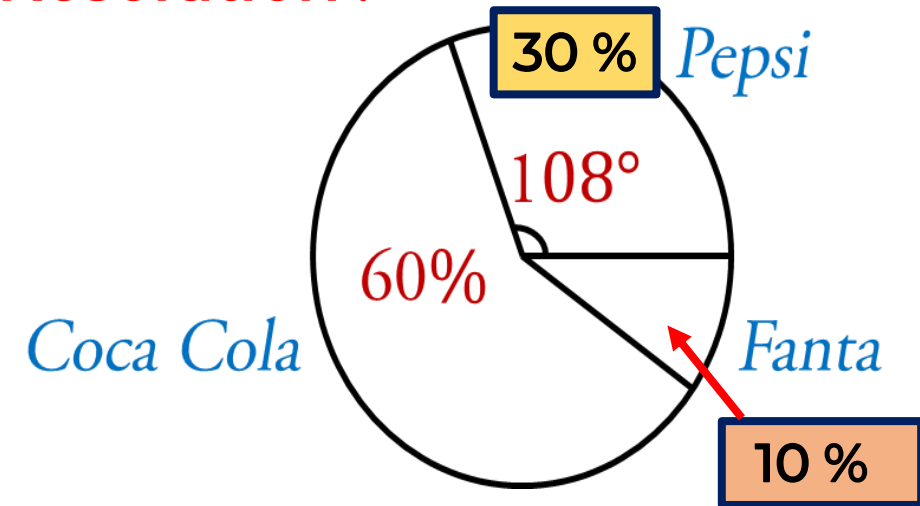
6

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?



$$* 360^\circ \leftrightarrow 100\%$$

Resolution :



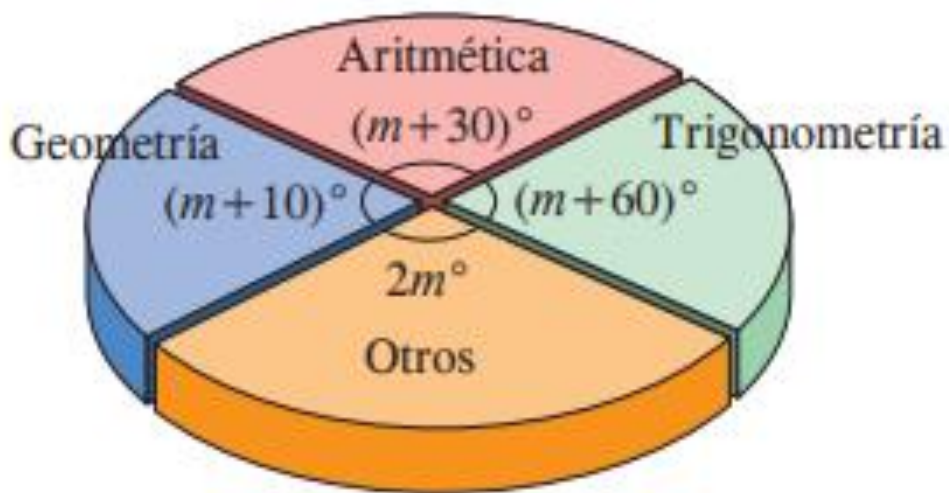
$$\text{Pepsi : } \frac{108^\circ}{360^\circ} \times 100\% = \mathbf{30\%}$$

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

**RPTA :** **20**

7

El siguiente gráfico se muestran las preferencias sobre los cursos que estudian cierto número de alumnos: Geometría, Trigonometría, Aritmética, entre otros. ¿Cuántos prefieren Aritmética o Trigonometría si la cantidad total de alumnos es el menor número que posee 30 divisores?



## HELICO PRACTICE

### Resolution

Sabemos:

$$(m+10)^\circ + (m+30)^\circ + (m+60)^\circ + (2m)^\circ = 360^\circ$$

$$5m = 260^\circ$$

$$m = 52^\circ$$

Dato:

$$CD_N = 30 = 2 \times 3 \times 5$$

$$N_{\min} = 5^1 \cdot 3^2 \cdot 2^4 = 720$$

Piden:

prefieren Aritmética o Trigonometría

$$= (m+30)^\circ + (m+60)^\circ$$

$$= 194^\circ$$

$$\frac{194^\circ}{360^\circ} \times 720 = 388$$