



fichas de Trabajo

MATEMÁTICA

5^{to}

SECUNDARIA

CONCEPTOS BÁSICOS DE LA ESTADÍSTICA

Definición

Es la ciencia que nos proporciona un conjunto de métodos y procedimientos para la recolección, clasificación, análisis e interpretación de datos para tomar decisiones.

Clasificación

A. Estadística descriptiva

Se encarga de describir en forma clara y adecuada los datos que se manejan.

B. Estadística inferencial

Llamada también deductiva. Tiene por objeto deducir leyes de comportamiento de una población a partir del estudio de una muestra.

Población y muestra

Población

Es un conjunto de individuos, objetos u observaciones que poseen al menos una característica común.

Muestra

Es una parte o subconjunto representativo de la población.

Variable estadística

Es una característica de la población y puede tomar diferentes valores. Se clasifican en:

A. Cualitativa

Son variables cuyos valores son cualidades que representa la población.

Ejemplo: La variable profesión puede adoptar las modalidades: ingeniero, abogado, médico, etc.

B. Cuantitativa

Son variables que se obtuvieron como resultado de mediciones o conteos.

- Discreta: la variable toma solo valores enteros.
Ejemplo: El número de miembros de una familia.
- Continua: la variable puede tomar cualquier valor comprendido entre otros dos.
Ejemplo: Una persona puede pasar entre 70 kg y 7 kg.

Distribución de frecuencias

A. Frecuencia absoluta (f_i)

Es el número de veces que aparece un valor de la variable estadística, se cumple:

$$f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_k = n$$

B. Frecuencia absoluta acumulada (F_c)

Es la acumulación sucesiva de las frecuencias absolutas simples, o sea:

$$F_i = f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_i$$

C. Frecuencia relativa (h_i)

Es el cociente de cada frecuencia absoluta entre el número total de datos.

$$h_i = \frac{f_i}{n} ; h_1 + h_2 + h_3 + \dots + h_x = 1$$

D. Frecuencia relativa acumulada (H_i)

Es la acumulación sucesiva de las frecuencias relativas o sea:

$$H_i = h_1 + h_2 + h_3 + \dots + h_k ; H_i = \frac{F_i}{n}$$

Ejemplo: Del siguiente cuadro:

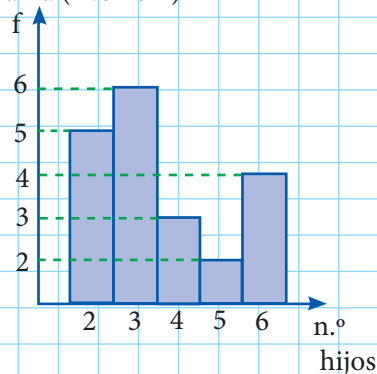
n.º de hijos	n.º de fam (f_i)	F_i	h_i	H_i	$h_i\%$
2	5	5	0,25	0,25	25%
3	6	11	0,30	0,55	30%
4	3	14	0,15	0,70	15%
5	2	16	0,10	0,80	10%
6	4	20	0,20	1	20%

$n=20$

$$h_i = \frac{f_i}{n} \Rightarrow h_1 = \frac{5}{20} = 0,25$$

Gráficos o diagramas

a. Histograma (I vs f o h)



b. Diagrama escalonado: Las frecuencias absolutas o relativas pero acumuladas.

c. Gráfico circular: Llamado también de sectores o de pastel.

Total = 100% = 360°

Medidas de tendencia central

a) Media aritmética

Llamada también media o promedio aritmético.

❖ Para «n» datos no clasificados.

$$\overline{MA} = \bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

b) Mediana (Me)

Es aquel valor que separa en 2 grupos de igual cantidad de datos.

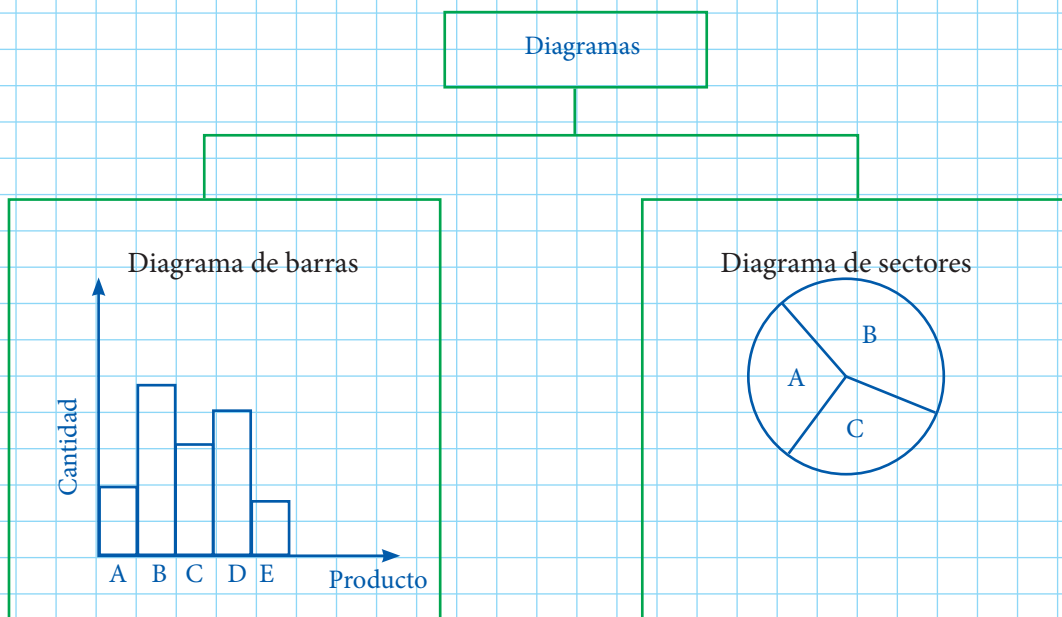
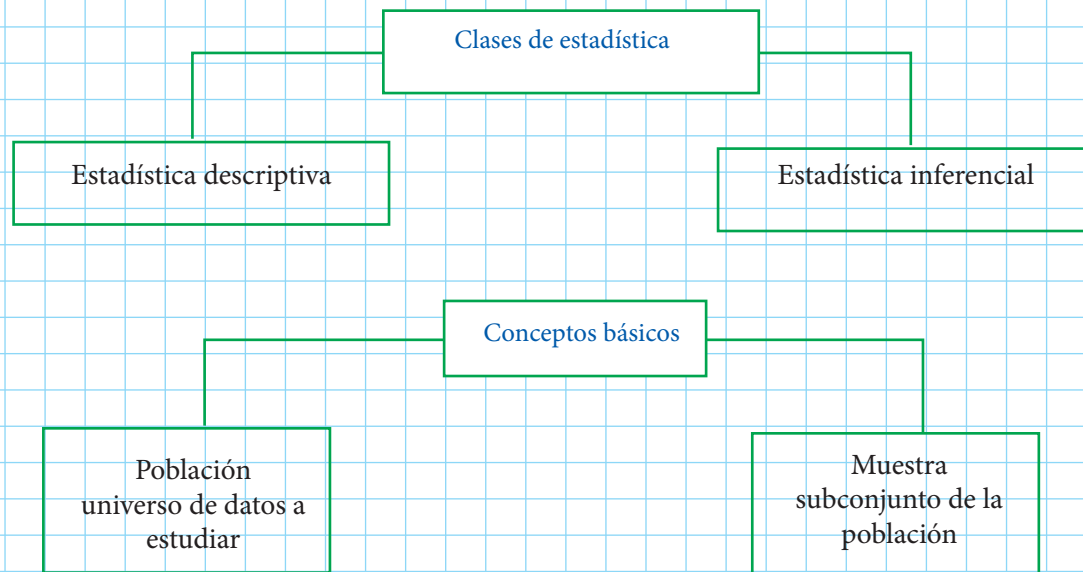
❖ Para datos no clasificados, se ordena los datos en forma creciente y luego: si la cantidad de datos es impar, la Me será el dato central o si la cantidad es par la Me será el promedio de los dos datos centrales.

c) Moda (Mo)

Es el valor que se representa con mayor frecuencia en un grupo de datos.

❖ Para datos no clasificados, se considera el valor más repetitivo, que pueden ser uno o más valores.

• Esquema Formulario



Medidas de tendencia central		
Media aritmética ($\bar{x}$) Llamado también promedio aritmético	Mediana (Me) Cantidad que divide a los datos (ordenados) en dos grupos de igual número	Moda (Mo) Es el dato que se repite con mayor frecuencia

• Trabajando en Clase

Nivel I

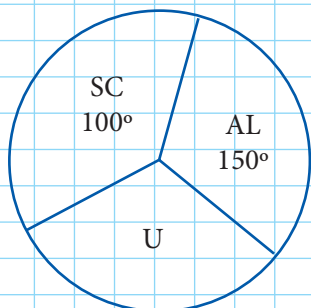
Enunciado

Se tienen las notas de 16 alumnos en una examen de química: 12; 14; 12; 08; 10; 12; 15; 13; 14; 12; 13; 17; 12; 09; 10 y 15

1. ¿Cuál es la moda?
2. Calcula la media.
3. Si el profesor Sarmiento decide aprobar a los alumnos cuya nota sea mayor o igual a la media, ¿cuántos aprueban?

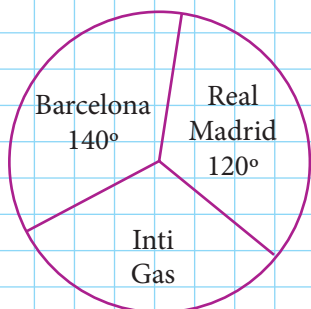
Nivel II

4. El siguiente gráfico registra información sobre las preferencias de 16 200 aficionados al fútbol:



¿Cuántos se manifestaron hinchas de la U?

5. El siguiente gráfico registra información sobre las preferencias de 900 aficionados al fútbol.



¿Cuántos se manifestaron hinchas de Inti Gas?

6. Dada la distribución de frecuencia de las edades de cierta cantidad de alumnos, calcula la frecuencia relativa de los alumnos que tienen 22 años.

Edades	Nº de alumnos
25	4
26	6
27	3
28	7

7. Del problema anterior, calcula:

$$F_2 + f_3 + h_3 + H_2$$

Nivel III

8. Según el siguiente cuadro, calcula la Mo, Me y $\bar{x}$.

Edades	N.º de alumnos
20	12
21	8
22	16
23	14

9. Según el siguiente cuadro, calcula la Mo, Me y $\bar{x}$.

Edades	N.º de alumnos
14	3
15	4
16	7
17	6

10. Se ha encuestado a 20 jóvenes con respecto a las edades que tienen:

12 14 17 12 14
 12 15 12 12 12
 14 14 15 15 17
 17 12 15 14 12

Realizando la tabla de frecuencia tenemos:

Edad	n.º de alumnos (f)	F	h	H
12				
14				
15				
17				
Total	20			

Completa el cuadro y responde:

¿Qué porcentaje del total de encuestados tiene por lo menos 14 años?

11. Del problema anterior (10), calcula
 $f_2 + F_3 + h_1 + H_2$

12. Dado el siguiente cuadro incompleto de las tablas de distribución de frecuencia de un grupo de 50 personas:

Estado civil	f	F	h	H
Soltero	15			
Casado		28		
Viudo				0,80
Divorciado				

¿Qué porcentaje representan los viudos?

Tarea domiciliaria N° 8

Enunciado

Se tienen las notas de 15 alumnos en el examen de Física.

10; 16; 13; 16; 13; 11; 12; 13; 15; 17; 13; 18; 15; 12 y 14.

1. ¿Cuál es la moda?

- a) 13 b) 11 c) 15
d) 12 e) 14

2. Calcula la mediana.

- a) 11 b) 13 c) 15
d) 12 e) 14

3. Si el profesor Landivar decide aprobar a los alumnos cuya nota sea mayor o igual a la media. ¿Cuántos aprueban?

- a) 10 b) 9 c) 7
d) 6 e) 8

4. Se ha encuestado a 20 adultos con respecto a las edades que tienen:

24 20 22 24 28
28 28 20 22 24
24 20 24 28 20
24 28 24 22 28

Realizando la tabla de frecuencias tenemos:

Edad	N.º de personas (f)	F	h	H
20				
22				
24				
28				
Total	20			

Completa el cuadro y responde:

¿Qué porcentaje del total de encuestados tiene por lo menos 24 años?

- a) 63% b) 66% c) 67%
d) 65% e) 64%

5. Dada la distribución de frecuencias de las edades de cierta cantidad de alumnos. Calcula la frecuencia relativa de los alumnos que tienen 16 años.

Edades	N.º de alumnos
14	10
15	15
16	8
17	17

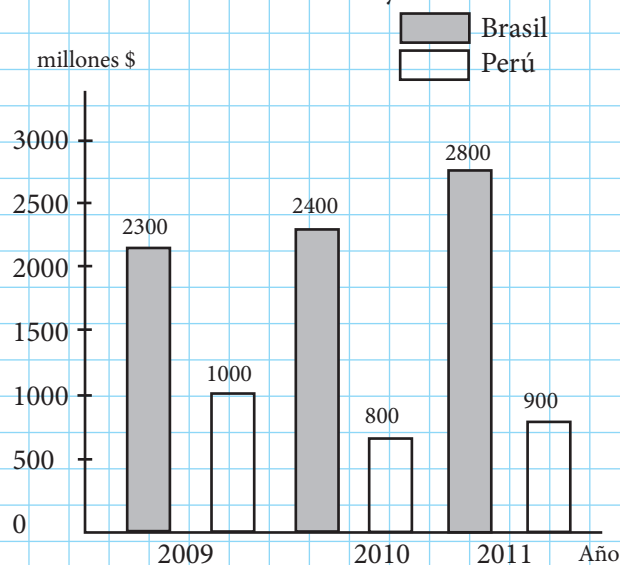
- a) 0,15 b) 0,12 c) 0,32
d) 0,16 e) 0,26

6. Del problema anterior, calcula:

$$F_2 + f_4 + h_2 + H_3$$

- a) 46,92 b) 43,96 c) 42,69
d) 43,29 e) 42,96

7. En el gráfico se muestra la inversión e infraestructura vial en Perú y Brasil.



¿Cuál es la diferencia de lo invertido en Brasil y Perú en infraestructura vial, en los tres años, en millones de dólares?

- a) 4000 b) 4400 c) 5000
d) 3700 e) 4800

10. Del problema (9), calcula:

$$F_3 + f_2 + h_3 + H_2$$

- a) 13,7 b) 17,70 c) 17,5
d) 17,8 e) 11,70