

MATEMÁTICA V SECUNDARIA

Ficha 3: 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.

a) Discreta: la variable toma solo valores enteros.

Ejemplo: El número de miembros de una familia.

b) 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.

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

D. Frecuencia relativa acumulada (H_i)

Es la acumulación sucesiva de las frecuencias relativas o sea:

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

Ejemplo: Del siguiente cuadro:

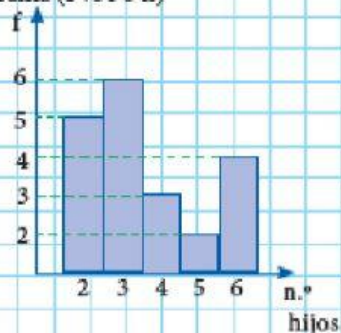
n.º de hijos	n.º de fam (f_i)	F_i	h_i	H_i	$h_i\%$
2	5	5	0,25	0,25	25%
3	6	11	0,30	0,55	30%
4	3	14	0,15	0,70	15%
5	2	16	0,10	0,80	10%
6	4	20	0,20	1	20%

$n=20$

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

Gráficos o diagramas

a. Histograma (l 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.

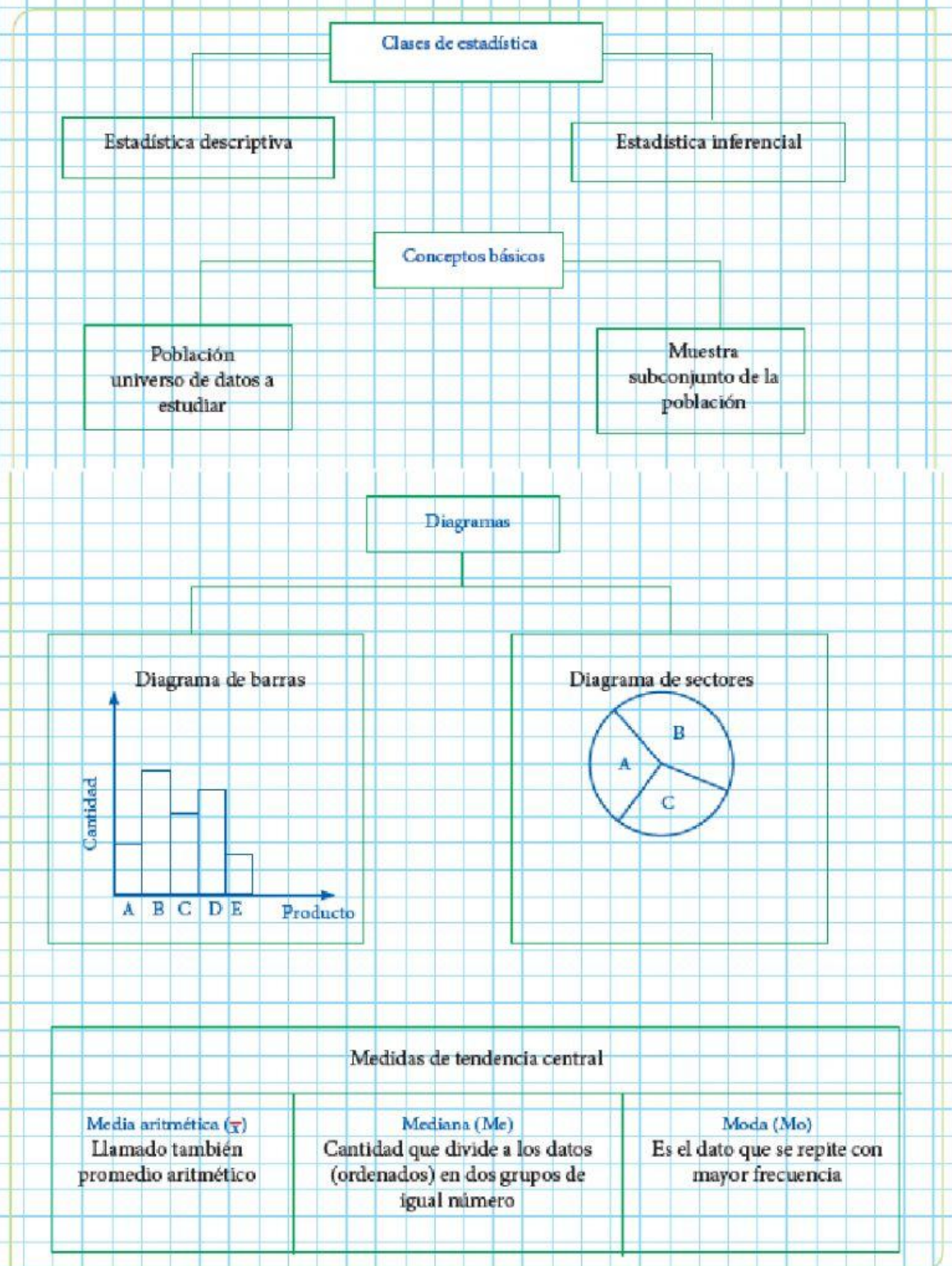
❖ Para datos no clasificados, se ordena los datos en forma creciente y luego: si la cantidad de datos es impar, la Me será el dato central o si la cantidad es par la Me será el promedio de los dos datos centrales.

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



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

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

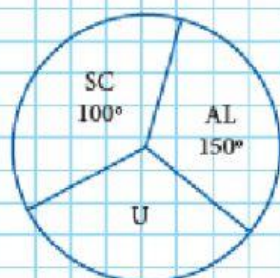
- Dada la distribución de frecuencia de las edades de cierta cantidad de alumnos, calcula la frecuencia relativa de los alumnos que tienen 22 años.

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

- Del problema anterior, calcula:
 $F_2 + f_3 + h_3 + H_2$

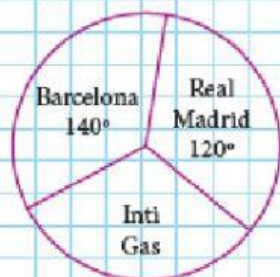
Nivel II

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



¿Cuántos se manifestaron hinchas de la U?

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



¿Cuántos se manifestaron hinchas de Inti Gas?

Nivel III

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

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

- 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?