

Tema 12. Estadística

Variables estadísticas

Variable cuantitativa	Variable cualitativa
Cuando toma valores numéricos Ej: Número de hijos por familia	Cuando toma valores no numéricos Ej: Medios de transporte más utilizados

Frecuencias

Frecuencia: El número de individuos correspondiente a cada valor de la variable

Ejemplo:

Hemos preguntado a los miembros de un club musical por el número de CD que han comprado en la última semana. Estos son los resultados:

3, 0, 2, 4, 2, 3, 1, 2, 1, 4, 0, 1, 2, 1, 3

$f(0) = 2$; $f(1) = 4$; $f(2) = 4$; $f(3) = 3$; $f(4) = 2$

Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada
Es la proporción de veces que se presenta. Se obtiene dividiendo su frecuencia por el número total de individuos.	Es la suma de su frecuencia con las de todos los valores anteriores

Ejemplo:

Se ha contabilizado el número de asignaturas suspendidas en la 2ª evaluación por los 30 estudiantes de un curso. Estos son los resultados:

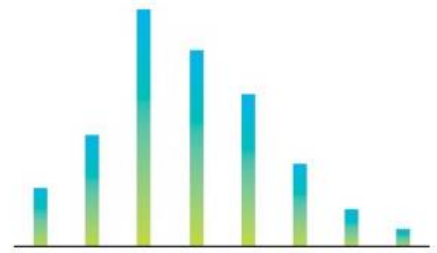
13104 41023 01123 23116 11212 00214

Asignaturas suspendas	Frecuencia(f_i)	Frecuencia relativa ($f_{r,i}$)	Frecuencia Acumulada ($f_{a,i}$)
0	5	$5/30 = 0,17$	5
1	11	$11/30 = 0,37$	$(11+5) = 16$
2	6	$6/30 = 0,2$	22
3	4	$4/30 = 0,13$	26
4	3	$3/30 = 0,1$	29
5	0	0	29
6	1	$1/30 = 0,03$	30
	30	1	

Diagramas

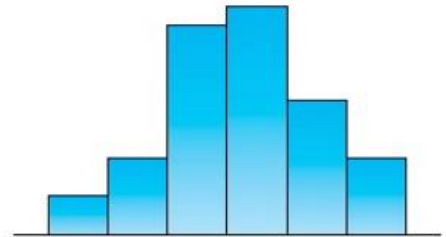
Diagrama de barras

Sirve para representar tablas de frecuencias de variables **cualitativas**. Las alturas de las barras son proporcionales a las frecuencias correspondientes.



Histograma

Está formado por rectángulos anchos que se adosan unos a otros. Sirve para representar variables **cuantitativas** que tomen muchos valores diferentes.



Polígono de frecuencias

Se construye uniendo los puntos medios de los rectángulos de un histograma.

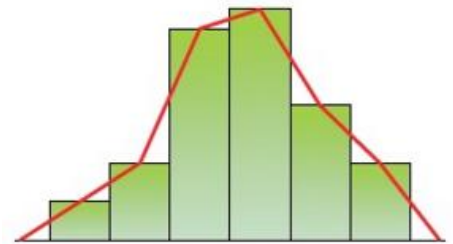


Diagrama de sectores

Sirven para representar **variables** de **cualquier tipo**. Cada sector representa un valor de la variable.

El ángulo de cada sector es proporcional a la frecuencia correspondiente.



Ejercicio resuelto:

Al preguntar a los alumnos de 2º ESO cuantos libros se han leído en los dos últimos meses, hemos obtenido los siguientes resultados.

2 2 3 1 3 1 0 3 4 1 0 2 3 2 1 4 2 5 2 7 4 1 2 3 5 5 2 3 4 4

- Tipo de variable
- Realiza una tabla de frecuencias
- Calcula los parámetros de centralización
- Calcula la desviación media
- Dibuja un diagrama de barras con el polígono de frecuencias.

Soluciones:

- Cuantitativa
-

x_i	f_i	$f_{r,i}$	$f_{a,i}$
0	2	0,07	2
1	5	0,17	7
2	8	0,27	15
3	6	0,20	21
4	5	0,17	26
5	3	0,10	29
6	0	0,00	29
7	1	0,03	30
	30		

- Para calcular la \bar{x} , calculamos primero la suma de la multiplicación del valor de la variable por su frecuencia (el nº de veces que se repite

x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$
0	2	0
1	5	5
2	8	16
3	6	18
4	5	20
5	3	15
6	0	0
7	1	7
	30	81

$$\bar{x} = \frac{81}{30} = 2,7$$

$$\bar{x} = \frac{0+0+1+1+1+1+1+2+2+2+2+2+2+2+2+3+3+3+3+3+3+4+4+4+4+4+4+5+5+5+7}{30} = \frac{81}{30}$$

Para calcular la **Me** vamos que hay 30 datos que es un número par por tanto la mitad serían 15. Nos fijamos en la $f_{a,i}$ será la media entre 2 y 3. **Me = (2+3)/2 = 2,5.**

Mo=2 (el valor que más se repite)

- d) A continuación calculamos la desviación media (**DM**). Para ello realizamos una tabla en la que se vean las distancias de los valores de x_i a \bar{x}

x_i	f_i	d_i	$d_i \cdot f_i$
0	2	2,7	5,4
1	5	1,7	8,5
2	8	0,7	5,6
3	6	0,3	1,8
4	5	1,3	6,5
5	3	2,3	6,9
6	0	3,3	0
7	1	4,3	4,3
	30		39

$$DM = \frac{\sum d_i \cdot f_i}{n} = \frac{39}{30} = 0,04$$

e)

