



RECURSOS DIDÁCTICOS

PRIMERO DE SECUNDARIA

RAZ. MATEMÁTICO

ESTADÍSTICA (MEDIDAS DE TENDENCIA)

1. MODA DE UNA TABLA DE FRECUENCIAS

El director de un colegio ha realizado una estadística sobre el número de faltas de asistencia a clase durante un mes por parte de sus alumnos y ha obtenido la siguiente tabla de frecuencias:

Número de faltas de asistencia	Número de alumnos
1	23
2	54
3	28
4	12
5	4
6 o más de 6	1

Observa que 2 es el valor al que corresponde mayor frecuencia, es decir, no asistir a clase 2 días al mes es el caso que se presenta con más frecuencia. Decimos que 2 es la moda de esta tabla de frecuencias.

Moda de una tabla de frecuencias es el valor al que corresponde mayor frecuencia.

Ejemplo N° 1

Escribe cuál es la moda de cada una de las siguientes tablas de frecuencias

Se ha lanzado un dado 30 veces seguidas

Puntos	Frecuencias
1	6
2	5
3	2
4	7
5	4
6	6

Se ha realizado una estadística sobre los cigarrillos fumados al día

N° de cigarrillos	N° de personas
10	15
11	17
12	14
13	20
14	28
15	22
16	18
17	19

Ejemplo N° 2

Se ha realizado una estadística sobre la estatura de los alumnos de un colegio y se ha obtenido la siguiente tabla de frecuencias.

Metros	Número de alumnos
1,40 - 1,50	205
1,50 - 1,60	220
1,60 - 1,70	308
1,70 - 1,80	270
1,80 - 1,90	98
1,90 - 2	28

Observa que 1,60 - 1,70 es el intervalo de clase al que corresponde mayor frecuencia, es decir, que las estaturas comprendidas entre 1,60 metros y 1,70 metros son las que más se presentan. Decimos que el intervalo de clase 1,60 - 1,70 es el intervalo de clase modal de esta tabla de frecuencias.

2. MEDIANA

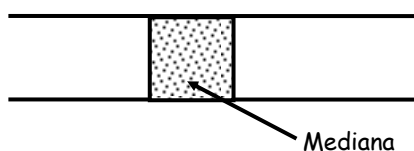
Si ordenamos los datos de menor a mayor y escogemos el central habremos hallado la mediana.

Ejemplo:

Hallar la mediana de la siguiente serie:

128 110 112 132 120

Ordenando:



Razona:

¿Qué ocurre si el número de datos es par?

Ejercicios:

Hallar la mediana en la siguiente serie de datos:
3; 3; 3; 5; 5; 5; 5; 5; 7; 7; 8; 8; 8; 8; 8; 8; 9; 9; 9; 9

- Si se nos plantea una TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA, hallamos la mediana por medio de las frecuencias acumuladas (FA)

Ejemplo:

Nº de hijos X_1	Números de Familias F_1	Frecuencias Acumuladas FA_1
3	3	3
5	5	3 + 5 = 8
7	2	8 + 2 = 10
8	6	10 + 6 = 16
9	4	16 + 4 = 20
	20	

El número total de datos (N) es 20 entonces hay dos datos centrales que son los que ocupan el lugar nº y el lugar nº 11.

La familia nº 10 tiene
La familia nº 11 tiene

Entonces la media es:

$$\text{Mediana} = \frac{\quad + \quad}{2} =$$

3. MEDIA O VALOR MEDIO DE VARIOS NÚMEROS

Ejemplo Nº 1

Una familia ha tenido los siguientes gastos diarios durante una semana:

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
500	350	500	340	530	370	210

Durante los 7 días de la semana han tenido un gasto total de:

$$500 + 350 + 500 + 340 + 530 + 370 + 210 =$$

S/. 2800

Si este gasto total lo reparten por igual entre los 7 días de la semana obtienen:

$$\frac{500 + 350 + 500 + 340 + 530 + 370 + 210}{7}$$

$$= \frac{2800}{7} = 400 \text{ nuevos soles}$$

Decimos que 400 nuevos soles es el gasto medio o media de gastos diarios de dicha familia durante dicha semana.

Si $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ son n números se llama **media o valor medio** de dichos números y se designan por \bar{x} al siguiente número:

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

Es decir, \bar{x} es la suma de dichos números dividida por el número de ellos.

Ejemplo N° 2

Los pesos de un grupo de amigos son:

Ana	Belén	Carlos	Javier	Lucas	Marta
48 kg	53 kg	46 kg	46 kg	38 kg	39 kg

Calcula el peso medio de dichos amigos.

4. MEDIA DE UNA TABLA DE FRECUENCIAS

Ejemplo N° 1

Se han observado en una fábrica los defectos de cada una de 100 piezas iguales y se ha obtenido la siguiente tabla de frecuencias:

Número de defectos	Número de piezas
0	9
1	20
2	42
3	20
4	9

Se llama media o valor medio de esta tabla de frecuencias al número que representamos por \bar{x} obtenido de la siguiente forma:

$$\bar{x} = \frac{0 \cdot 9 + 1 \cdot 20 + 2 \cdot 42 + 3 \cdot 20 + 4 \cdot 9}{9 + 20 + 42 + 20 + 9}$$

$$= \frac{20 + 84 + 60 + 36}{100} = \frac{200}{100} = 2$$

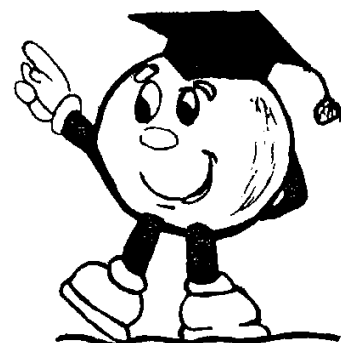
Es decir, \bar{x} es la suma de los productos de los valores por sus frecuencias respectivas dividida por la suma de las frecuencias.

Ejemplo N° 2

Se ha realizado una encuesta sobre el dinero que lleva en el bolsillo un grupo de personas y ha resultado la siguiente tabla:

Pesetas	Personas
250	10
750	18
1,250	15
1,750	5
2,250	2

Calcula la media de esta tabla de frecuencias.





Ejercicios de Aplicación

1. Escribe los intervalos de clase modal de cada una de las siguientes tablas de frecuencias:

Se ha realizado una estadística sobre pesos de determinado nº de paquetes	
Kilogramos	Nº de paquetes
1 - 1,200	210
1,200 - 1,300	280
1,300 - 1,400	288
1,400 - 1,500	309
1,500 - 1,600	315
1,600 - 1,700	305

Tiempo de espera a la llegada de un autobús en una parada	
Minutos	Nº de veces
1 - 3	5
3 - 5	12
5 - 7	8
7 - 9	4
9 - 11	2
11 - 13	1

2. Se ha pesado 15 veces la misma cantidad de un compuesto químico y se han obtenido las siguientes pesadas:

13,20; 13,25; 13,28; 13,32; 13,40; 13,29;
13,31; 13,38; 13,35; 13,29; 13,30; 13,29;
13,36; 13,32; 13,30.

Escribe una tabla de frecuencia y señala la moda de dicha tabla de frecuencia.

3. Con una bolsa con cinco bolas numeradas del 1 al 5 se ha realizado la siguiente experiencia: se saca una bola al azar, se anota su número y se le devuelve a la bolsa y se repite esta operación 100 veces, se ha obtenido así la siguiente tabla de frecuencias:

Bolas	Frecuencia
1	8
2	14
3	14
4	16
5	4

Calcula la media de esta tabla de frecuencias.

4. Las temperaturas máximas registradas un cierto día en las capitales andaluzas fueron:

Huelva	Almería	Cádiz	Córdoba
27°	29°	24°	26°

Granada	Jaén	Málaga	Sevilla
22°	23°	26°	26°

Calcula la temperatura media de las máximas de las capitales andaluzas dicho día.

5. Los pesos en kg de un grupo de personas son los siguientes:

68; 65; 70; 74; 68; 71; 65; 72; 64;
80; 65; 72; 73; 68; 62; 74; 77; 72; 70

- Calcula el peso medio de dicho grupo.
- Escribe la tabla de frecuencias correspondientes.
- Escribe la moda de dicha tabla de frecuencias.
- Calcula la media de dicha tabla de frecuencias.
- Dibuja el histograma la frecuencia correspondiente a estos datos agrupados en los intervalos de clase 67 a 69,9; 70-72,9, etc.
- Escribe el intervalo de clase modal correspondiente al histograma de frecuencias anterior.



Desafío



Problema

De cuantas formas diferentes se puede formar la palabra "ESTUDIAR", uniendo las letras en forma consecutiva.

- a) 128
- b) 127
- c) 256
- d) 255
- e) 257

```

      E
     E S E
    E S T S E
   E S T U T S E
  E S T U D U T S E
 E S T U D I D U T S E
E S T U D I A I D U T S E
E S T U D I A R A I D U T S E
    
```

Tarea Domiciliaria



1. Calcula la moda y media de la siguiente tabla de frecuencias.

Valores	Frecuencia
1	15
2	20
3	25
4	32
5	8

Representa esta tabla mediante un polígono de frecuencias.

2. Calcula el intervalo de clase modal de la siguiente tabla de frecuencias:

Intervalos	Frecuencias
40 - 42	6
42 - 44	8
44 - 46	5
46 - 48	4
48 - 50	9
50 - 52	3

Representa esta tabla mediante un histograma de frecuencia.

3. Un atleta ha corrido cinco series de 100 metros y ha obtenido los siguientes tiempos.

11,3 seg; 10,9 seg; 11,2 seg; 11,1 seg; 10,5 seg

Calcula el tiempo medio de las cinco series.

4. Se han medido las alturas de 10 plantas del mismo tipo y se han obtenido los siguientes datos:

23 cm; 15 cm; 18 cm; 16 cm; 20 cm
15 cm; 18 cm; 23 cm; 22 cm; 15 cm

Calcula la altura media dichas plantas.

Escribe la tabla de frecuencias correspondiente a estos datos y calcula la media de dicha tabla de frecuencias.

5. Lanza un dado 30 veces seguidas y haz tu propia tabla de frecuencias. Señala la moda. Halla también la moda de las faltas de los amigos de tu clase.

6. Elabora una lista de las edades de 25 de tus familiares. Analiza el conjunto de números y colócalos en orden, de mayor a menor.

Hallar:

- mediana
- moda
- media