

Esc. RIM 22 – 3DO AÑO – MATEMÁTICA

Escuela: RIM 22

Docente: Enrique Hugo Cardozo

Curso: Tercer año Enfermería

Turno: Tarde

Área: Matemática

Título de la propuesta: Estadística: Repaso. Parámetros: MEDIA, MEDIANA y MODA.

Media, Mediana, y Moda

La **media** de un conjunto de datos

La media de un conjunto de números, algunas ocasiones simplemente llamada el promedio, es la suma de los datos dividida entre el número total de datos.

Ejemplo:

Encuentre la media del conjunto {2, 5, 5, 6, 8, 8, 9, 11}.

Hay 8 números en el conjunto. Súmelos, y luego divide entre 8.

$$\frac{2+5+5+6+8+8+9+11}{8} = \frac{54}{8}$$

$$= 6.75$$

Así, la media es 6.75.

La **mediana** de un conjunto de datos

La mediana de un conjunto de números es el número medio en el conjunto (después que los números han sido arreglados del menor al mayor) -- o, si hay un número par de datos, la mediana es el promedio de los dos números medios.

Ejemplo 1:

Encuentre la mediana del conjunto {2, 5, 8, 11, 16, 21, 30}.

Hay 7 números en el conjunto, y estos están acomodados en orden ascendente. El número medio (el cuarto en la lista) es 11. Así, la mediana es 11.

Ejemplo 2:

Encuentre la mediana del conjunto {3, 10, 36, 255, 79, 24, 5, 8}.

Primero, arregle los números en orden ascendente.

{3, 5, 8, 10, 24, 36, 79, 255}

Hay 8 números en el conjunto -- un número par. Así, encuentre el promedio de los dos números medios, 10 y 24.

$$(10 + 24) / 2 = 34 / 2 = 17$$

Así, la mediana es 17.

Esc. RIM 22 – 3DO AÑO – MATEMÁTICA

La **moda** de un conjunto de datos

La moda de un conjunto de números es el número que aparece más a menudo.

Ejemplo 1:

Encuentre la moda del conjunto {2, 3, 5, 5, 7, 9, 9, 9, 10, 12}.

El 2, 3, 7, 10 y 12 aparecen una vez cada uno.

El 5 aparece dos veces y el 9 aparece tres veces.

Así, el 9 es la moda.

Ejemplo 2:

Encuentre la moda del conjunto {2, 5, 5, 6, 8, 8, 9, 11}.

En este caso, hay dos modas -- el 5 y el 8 ambos aparecen dos veces, mientras que los otros números solo aparecen una vez.

Ingresar al siguiente link para ratificar lo antes aprendido.

<https://www.youtube.com/watch?v=fOuRqk1nzzqY>

en este link se calculan los mismos parámetros, pero partiendo de la tabla de frecuencias ya elaborada

<https://www.youtube.com/watch?v=leotQ32xZQ0>

Media, mediana y moda para datos agrupados en intervalos

Calcular la media, mediana y moda cuando trabajamos con datos agrupados en intervalos o tablas de frecuencias con intervalos es muy sencillo, y solo se necesitan algunas fórmulas.

Media: La media se calcula usando la siguiente fórmula:

$$\bar{x} = \frac{x_1 \cdot f_1 + x_2 \cdot f_2 + \dots + x_n \cdot f_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i \cdot f_i}{n}$$

En la tabla, agregamos una columna donde colocaremos todos los valores de x.f :

Calculamos los valores de x.f :

Mediana: Para estimar la mediana, hay que seguir 2 pasos:

- Encontrar el intervalo en el que se encuentra la mediana usando la fórmula:

$$posición = \frac{n + 1}{2}$$

En caso de que la cantidad de casos sea par la fórmula puede ser: Posición = n/2

Este valor, lo buscamos en la columna de frecuencias acumuladas. Si no aparece, buscamos el valor que sigue. De esta manera encontramos el intervalo donde se encuentra la mediana.

- Usar la fórmula de la mediana:

Esc. RIM 22 – 3DO AÑO – MATEMÁTICA

$$M_e = L_i + \frac{\frac{n}{2} - F_{i-1}}{f_i} \cdot A_i$$

Donde:

- L_i : límite inferior del intervalo en el cual se encuentra la mediana.
- n : número de datos del estudio. Es la sumatoria de las frecuencias absolutas.
- F_{i-1} : frecuencia acumulada del intervalo anterior al que se encuentra la mediana.
- A_i : amplitud del intervalo en el que se encuentra la mediana.
- f_i : frecuencia absoluta del intervalo en el que se encuentra la mediana.

Moda: Para estimar la moda, se siguen los siguientes pasos:

- Encontrar el intervalo en el cual se encuentra la moda, que es el intervalo con mayor frecuencia absoluta.
- Usar la siguiente fórmula para estimar el valor de la moda:

$$M_o = L_i + \frac{f_i - f_{i-1}}{f_i - f_{i-1} + f_i - f_{i+1}} \cdot A_i$$

Donde:

- L_i : límite inferior del intervalo en el cual se encuentra la moda.
- f_{i-1} : frecuencia absoluta del intervalo anterior en el que se encuentra la moda.
- f_i : frecuencia absoluta del intervalo en el que se encuentra la moda.
- f_{i+1} : frecuencia absoluta del intervalo siguiente en el que se encuentra la moda.
- A_i : amplitud del intervalo en el que se encuentra la moda.

Adjunto videos explicativos

<https://www.youtube.com/watch?v=oH3hTV53TdU&t=2s>

<https://www.youtube.com/watch?v=kek-jrOSuHU>

Actividades de fijación

1. Clasificar las siguientes variables en cualitativas o cuantitativas, y en discretas o continuas
 - a) La nacionalidad de una persona.
 - b) Número de litros de agua contenidos en un depósito.
 - c) Número de libros en un estante de librería.
 - d) Suma de puntos tenidos en el lanzamiento de un par de dados.
 - e) La profesión de una persona.
 - f) El área de las distintas baldosas de un edificio.

2. Calcular la media de los siguientes datos: 11, 6, 7, 7, 4.
3. Calcular la moda de los siguientes datos: 3, 6, 7, 9, 4, 4.
4. En un examen calificado del 0 al 10, 3 personas obtuvieron 5 de nota, 5 personas obtuvieron 4 de nota, y 2 personas obtuvieron 3 de nota. Calcular la mediana
5. Dada las siguientes tablas: calcular Media, Mediana y Moda.

Variable	Frec. Absoluta	Frec. Acumulada
x	f	F
3	9	9
4	11	20
5	10	30
Total	30	

	Intervalos	Marca de clase	Frecuencia absoluta	Frecuencia acumulada
		x	f	F
1	[0 - 4)	2	3	3
2	[4 - 8)	6	5	8
3	[8 - 12)	10	6	14
4	[12 - 16)	14	4	18
5	[16 - 20)	18	3	21
	Total		21	

6. Encuestados 30 matrimonios respecto a su número de hijos, se obtuvieron los siguientes datos:

2; 4; 2; 3; 1; 2; 4; 2; 3; 0; 2; 2; 2; 3; 2; 6; 2; 3; 2; 2; 3; 2; 3; 3; 4; 1; 3; 3; 4; 5

Constrúyase una tabla estadística que represente dichos datos realizar diagrama de barras

7. El número de estrellas de los hoteles de una ciudad viene dado por la siguiente serie: 3,3,4,3,4,3,1,3,4,3,3,3,2,1,3,3,3,2,3,2,2,3,3,3,2,2,2,2,2,3,2,1,1,1,2,2,4,1

Constrúyase una tabla estadística que represente dichos datos y calcular Media, Mediana y Moda.

8. Dada la siguiente tabla: calcular Media, Mediana y Moda

TABLAS DE FRECUENCIA				
EJEMPLO 1				
x_i	f_i	f_r	%	F
0	6	0,24	24	6
1	7	0,28	28	13
2	6	0,24	24	19
3	4	0,16	16	23
4	1	0,04	4	24
5	1	0,04	4	25
	25	1		

9. Los 40 alumnos de una clase han obtenido las siguientes puntuaciones sobre 50, en un examen de Física.

3, 35, 30, 37, 27, 31, 41, 20, 16, 26, 45, 37, 9, 41, 28, 21, 31, 35, 10, 26, 11, 34, 36, 12, 22, 17, 33, 43, 19, 48, 38, 25, 36, 32, 38, 28, 30, 36, 39, 40.

- a) Construir la tabla de frecuencias por datos agrupados, con 10 intervalos, iniciando en el 0 y terminando en el 50
- b) Dibujar el histograma y el polígono de frecuencias

10. Dada la siguiente tabla: calcular Media, Mediana y Moda

TABLAS DE FRECUENCIA EN INTERVALOS 1				
EDADES	X	f	f _r	F
13-15	14	4	0,2	4
15-17	16	9	0,45	13
17-19	18	3	0,15	16
19-21	20	3	0,15	19
21-23	22	1	0,5	20
		20	1	

Criterios de evaluación:

Construir tablas de frecuencias

Elaborar distintos tipos de gráficos estadísticos

Calcular la Media Aritmética, Mediana y Moda

DIRECTORA: VICTORINA GONZALEZ