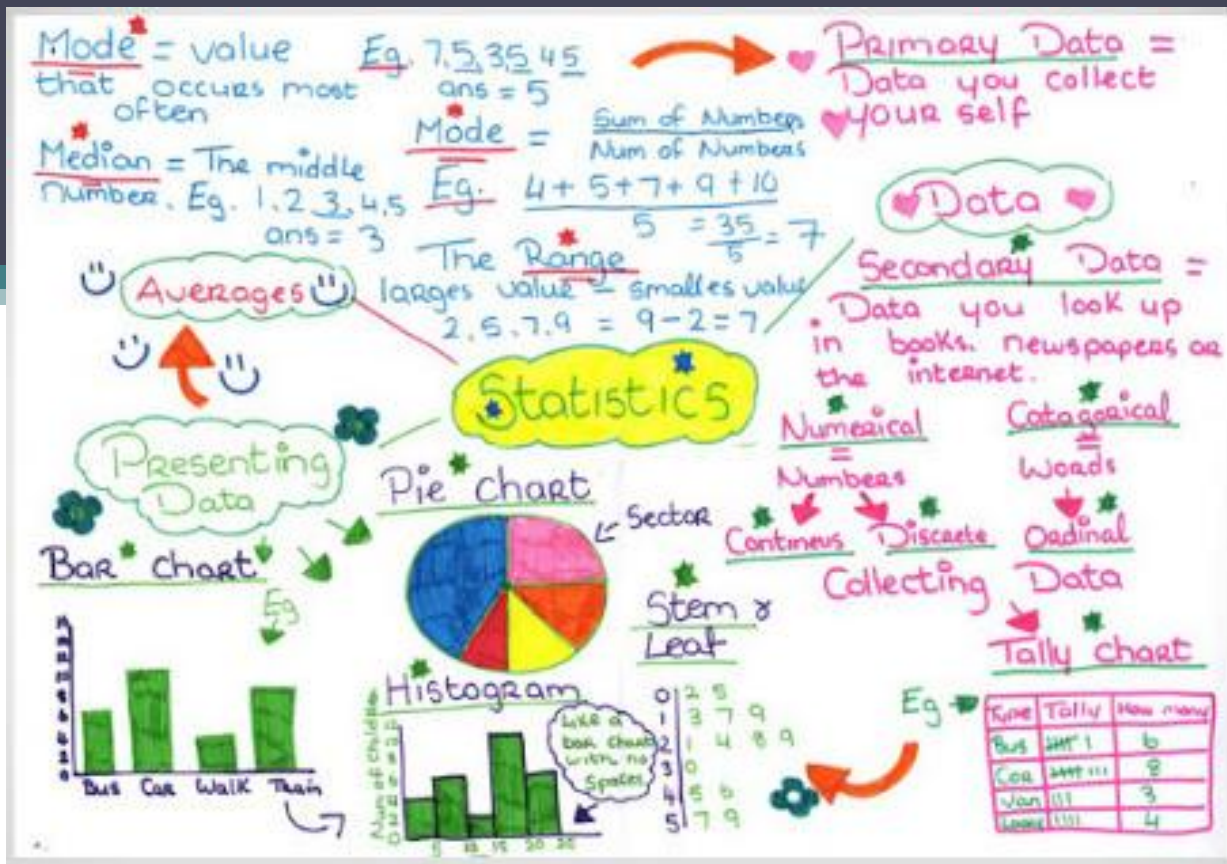


Conceptos elementales de estadística



Matemáticas
 Grado II
 Sesión 2

Datos agrupados: su análisis

Definición y objetivo

- Los datos son clasificados por grupos o intervalos según su frecuencia (repetición).
- Con datos agrupados se pierde detalle de la información original, pero se reduce la información numérica.
- La información es resumida en una distribución de frecuencia (tablas, gráficos).

Clasificación: intervalo de clase

- En esencia, localizar y contar un dato dentro de los valores numéricos de un intervalo.

Ejemplo ilustrativo

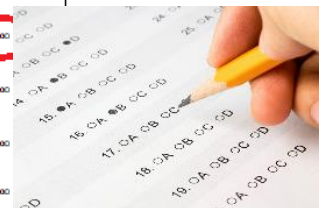
- Resultados en Matemáticas Prueba Saber 2019
Colegio XXXXXX XXXXX XXXXX

A continuación, aparecen los resultados de la prueba de matemáticas presentados por 78 Estudiantes de grado 11 en el 2019. Se necesita analizar los resultados para determinar cual es el resultado más frecuente, así como el valor medio y dispersión de esta tendencia.



REPORTE DE RESULTADOS ESTUDIANTE •SABER 11°•

PRUEBA	PUNTAJE POR PRUEBA De 100 puntos posibles, su puntaje es	¿EN QUÉ PERCENTIL SE ENCUENTRA?
Lectura Crítica	67	Respecto a los evaluados del país, usted está aquí. 92
Matemáticas	64	86
Sociales Y Ciudadanas	62	89
Ciencias Naturales	62	90
Inglés	53	64



Datos agrupados: su análisis

Distribución de frecuencia

Tabla de frecuencia		
Intervalo de clase	Frecuencia Absoluta (f_i)	Frecuencia acumulada (h_i)
Resultado	Número de estudiantes	Número de estudiantes
31 – 40		
41 – 50		
51 – 60		
61 – 70		
71 – 80		
Total		

Ejemplo ilustrativo

- Resultados en Matemáticas Prueba Saber 2019
Colegio XXXXXX XXXXX XXXXX

65	61	53	55	54	52	61	51	64
67	64	62	58	49	51	51	55	59
73	60	54	64	44	57	51	49	51
64	56	58	63	37	44	57	57	57
61	63	62	61	43	48	46	54	64
64	60	56	60	49	50	52	55	53
57	63	58	54	50	46	51	49	44
64	66	60	48	38	54	46	46	57
41	48	42	46	35	37			

Recordar el diagrama de Tallo y Hojas para clasificar los datos.

Datos agrupados: conceptos

Conceptos

- Intervalo de clase



- Marca de clase (x_i)

Valor medio de los límites de clase; es la medida representativa del intervalo.

- Medidas Estadísticas

Con las frecuencias absolutas y las marcas de clase se calculan las medidas estadísticas: media, ...

Ejemplo ilustrativo

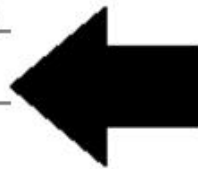
Tabla de frecuencia

Intervalo de clase	Frecuencia Absoluta (f_i)	Marca de Clase (x_i)
Resultado (Intervalo)	Número de estudiantes	Resultado representativo
31 - 40		
41 - 50		
51 - 60		
61 - 70		
71 - 80		
Total		

Datos agrupados: conceptos

Como calcular los intervalos de clase

Intervalo de clase
Resultado (Intervalo)
31 – 40
41 – 50
51 – 60
61 – 70
71 – 80
Total



Datos agrupados: conceptos

Como calcular los intervalos de clase

- **Rango (R)**

Muestra la variación de la muestra. Diferencia del dato máximo con el dato mínimo.

- **Número de clases (k)**

Número de intervalos de agrupación; depende del total de datos (N);

- Elección empírica (justificada).
- Fórmula de Sturges (redondeada a un entero):

$$k = 1 + \frac{\log N}{\log 2}$$

- **Ancho de clase (C)**

División del rango entre el número de clases: $C=R/k$.

- **Formar las clases**

Poner como límite inferior del primer intervalo un valor un poco menor que el dato menor hallado en la muestra y posteriormente se suma a este el valor C para hallar el límite superior del primer intervalo; el límite inferior del segundo intervalo será un número consecutivo al límite superior del primer intervalo al cual se le suma C para obtener el límite superior del segundo intervalo.

Se procede a obtener los límites del intervalo siguiente y así sucesivamente.

Datos agrupados: conceptos

Como calcular los intervalos de clase

Ejemplo. Resultados en Matemáticas Prueba Saber 2019 Colegio Xxxxxxx Xxxxxx Xxxxxx

- **Rango**

Dato máx: 73, Dato mín: 35. $R=38$

- **Número de clases**

Fórmula de Sturges con $N=78$, $k=7$ (redondeado!)

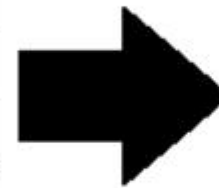
Los datos se clasifican en 7 intervalos.

- **Ancho del intervalo**

$C=38/7 = 5$ (redondeado!)

Cada intervalo tiene un ancho de 5.

Intervalo
34 – 39
40 – 45
46 – 51
52 – 57
58 – 63
64 – 69
70 – 75
Total



Datos agrupados: medidas de tendencia

Cálculo de la medida

- Media

El valor típico o representativo del conjunto de datos. La fórmula es:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{N}$$

Símbolo	Descripción
x_i	Marca de clase
f_i	Frecuencia absoluta
N	Total de datos

Ejemplo. Resultados en Matemáticas Prueba Saber 2019 Colegio Xxxxxxx Xxxxxx Xxxxxx

Tabla de frecuencia			
Intervalo	f_i	x_i	$f_i x_i$
34 – 39	4	36,5	
40 – 45	6	42,5	
46 – 51	20	48,5	
52 – 57	20	54,5	
58 – 63	17	60,5	
64 – 69	10	66,5	
70 – 75	1	72,5	
Total			

Datos agrupados: medidas de tendencia

Cálculo de la dispersión

- Desviación estándar

El valor estadístico de la dispersión de los datos respecto a la media. La fórmula requiere previamente el valor de la media; esta es:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f_i x_i^2}{N} - \bar{X}^2}$$

Símbolo	Descripción
x_i	Marca de clase
f_i	Frecuencia absoluta
N	Total de datos
\bar{X}	Media

Ejemplo. Resultados en Matemáticas Prueba Saber 2019 Colegio Xxxxxxx Xxxxxx Xxxxxx

Tabla de frecuencia			
Intervalo	f_i	x_i	$f_i x_i^2$
34 – 39	4	36,5	
40 – 45	6	42,5	
46 – 51	20	48,5	
52 – 57	20	54,5	
58 – 63	17	60,5	
64 – 69	10	66,5	
70 – 75	1	72,5	
Total			

Referencias

- [1] Blog de Abogados de El Salvador. (2015). *Cómo trabajar con tablas de datos agrupados en Estadística*. Recuperado el, 13 de febrero de 2019 de <http://blogdeabogadosdeelsalvador.com/2015/02/21/como-trabajar-con-tablas-de-datos-agrupados-en-estadistica/>
- [2] Murray R. Spiegel. (2000). *Estadística*. Madrid: McGraw-Hill.
- [3] Portal Educativo. (2012). *Media, moda y mediana para datos agrupados*. Recuperado el, 13 de Enero de 2021 de <https://www.portaleducativo.net/octavo-basico/792/Media-moda-y-mediana-para-datos-agrupados>
- [4] *Tratamiento Para Datos Agrupados*. Recuperado el, 13 de Enero de 2021 de http://www.itchihuahua.edu.mx/academic/industrial/sabaticorita/_private/03Tratamiento%20para%20Datos%20Agrupados.htm