

Matemática

- SEMANA N°: 3
- CLASE: N° 1
- CURSO: III medio
- DOCENTE: Claudia Berland – Jessica Rossel
- CORREO ELECTRÓNICO: jrossel@americanacademy.cl
(Solo será contestado en días y horarios hábiles)

OBJETIVOS: Construir tablas de datos agrupados en intervalos. Calcular e interpretar media aritmética, mediana y moda de un conjunto de datos.

CONTENIDOS DE LA SEMANA: Tablas de datos agrupados. Medidas de tendencia central



Guía de Matemática

Instrucciones: Estimados estudiantes espero se encuentren bien. Esta semana seguiremos con a la unidad 1 de estadística, para esto construiremos una tabla con datos agrupados, luego calcularemos las medidas de tendencia central en tablas agrupadas con intervalos. Les envié un link que les puede servir para aclarar dudas. Si tus dudas persisten no dudes en mandar un correo.

ORGANIZACIÓN DE DATOS EN TABLAS CON INTERVALOS

En un curso de 40 alumnos, se desea estudiar el comportamiento de la variable estatura, registrándose los siguientes valores:

1,52 1,64 1,54 1,64 1,73 1,55 1,56 1,57 1,58 1,58
1,59 1,53 1,60 1,60 1,61 1,61 1,65 1,63 1,79 1,63
1,62 1,60 1,64 1,54 1,65 1,62 1,66 1,76 1,70 1,69
1,71 1,72 1,72 1,55 1,73 1,73 1,75 1,67 1,78 1,63

Agrupación de datos por intervalos de clase: intervalos iguales en los que se divide el número total de observaciones. Es conveniente utilizar los intervalos de clase cuando se tiene un gran número de datos de una variable continua.

¿Cómo saber cuántos intervalos considerar? ¿Cómo determinar su amplitud?

Primero debemos determinar el rango de los datos, que es la diferencia entre el mayor y el menor de los valores obtenidos.

$$\text{Rango} = X_{\text{máx}} - X_{\text{mín}}$$

Calculemos el rango de los datos de nuestro ejemplo: $1,79 - 1,52 = 0,27$

Luego debemos establecer el número de intervalos (N) y determinar la amplitud (A) de los mismos.

A = rango/N (N tú lo eliges, pero es conveniente que no sea muy pequeño)

Si queremos trabajar con 10 intervalos, ¿cuál es, para nuestro caso, la amplitud de cada uno de ellos? De ser necesario, podemos aproximar el valor hallado

$0,27/10 = 0,027$ se aproxima a 0,03 (esta será nuestra amplitud)

Siendo el primer intervalo [1,52 ; 1,55) completa la tabla con todos los restantes. Observa que el extremo izquierdo del intervalo se usa un corchete "[", lo que indica que tomamos este valor, en cambio en el derecho usamos ")" que nos indica que el intervalo es abierto, o sea, no se toma este valor. La **Marca de clase** es el promedio aritmético de los extremos del intervalo.

Tallas	Marca de clase (MC)	fi	fr	fr%	Fa	Fa%
[1,52 ; 1,55)	1,535					
[1,55 ; 1,58)	1,565					
[1,58 ; 1,61)	1,595					
Totales						

CALCULOS DE ESTADIGRAFOS EN DATOS TABULADOS

Si los datos están agrupados ya sea en tablas de frecuencias simples o en intervalos de clase, debemos utilizar un criterio diferente para calcular los distintos estadígrafos. Analicemos el siguiente ejemplo:

Consideremos la siguiente distribución de frecuencias que corresponden a los puntajes de 50 alumnos en una prueba.

Intervalos	M.C. (x)	fi	f · x	Fa
[60 – 65)	62,5	5	312,5	5
[65 – 70)	67,5	5	337,5	10
[70 – 75)	72,5	8	580	18

[75 – 80)	77,5	12	930	30	← Intervalo mediano
[80 – 85)	82,5	16	1320	46	← Intervalo modal
[85 – 90)	87,5	4	350	50	
TOTALES		50	3830		

La **Media Aritmética**:
$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot x}{\sum f} \rightarrow \bar{x} = \frac{3830}{50} = 76.6 \text{ ptos.} \approx 77 \text{ ptos.}$$

Observación: \sum significa sumatoria

Para calcular **La Mediana** necesitamos la siguiente fórmula:

$$Me = L + \frac{\left(\frac{n}{2} - F_a\right) \cdot A}{f_i}$$

Donde: L es el límite inferior del intervalo mediano.

F_a es la frecuencia acumulada hasta antes del intervalo mediano.

f_i es la frecuencia absoluta del intervalo mediano.

A es la Amplitud del intervalo.

En el ejemplo, la cantidad de datos es 50, luego $50 : 2 = 25$, y la F_a (frecuencia acumulada) 25 se encuentra en el intervalo [75 – 80) ya que el 25 está aquí, en cambio en la anterior (18) no está. Luego el intervalo mediano (donde se encuentra la mediana) es [75 – 80)

Entonces: $L = 75$ (límite inferior)

$f_i = 8$

$A = 5$ ($80 - 75 = 5$) amplitud del intervalo

$F_a = 18$ (frecuencia acumulada del intervalo anterior)

$$Me = 75 + \frac{\left(\frac{50}{2} - 18\right) \cdot 5}{8} = 75 + \frac{7 \cdot 5}{8} = 75 + 4.375 = 79.375 \approx 79 \text{ ptos.}$$

Finalmente, para calcular la **Moda** en datos agrupados, utilizamos la siguiente fórmula, teniendo presente que la **clase modal** es la que tiene mayor frecuencia, y esta es la Frecuencia Modal.

$$Mo = L + \frac{d_1}{d_1 + d_2} \cdot A$$

L: Límite real inferior de la clase modal.

d_1 : es la diferencia entre la frecuencia modal y la frecuencia anterior.

d_2 : es la diferencia entre la frecuencia modal y la frecuencia siguiente.

A: amplitud del intervalo

$L = 80$ (intervalo modal [80 – 85], ya que la frecuencia es 16, que es la mayor)

$d_1 = 16 - 12 = 4$ (diferencia con la frecuencia anterior)

$d_2 = 16 - 4 = 12$ (diferencia con la frecuencia siguiente)

$A = 5$

Luego, $Mo = 80 + \frac{4}{4+12} \cdot 5 = 80 + \frac{20}{16} = 81,25$ puntos. ≈ 81 puntos.

Se estima que el valor más repetido de los puntajes de esta prueba fue el 81.

Ahora tú a trabajar

Se han medido 75 alumnos, en centímetros, obteniéndose los siguientes datos:

175 156 172 159 161 185 186 192 179 163 164 170 164 167 168 174 172 168 176 166
167 169 182 170 169 167 170 162 172 171 174 171 155 171 171 170 157 170 173 173
174 168 166 172 172 158 159 163 163 168 174 175 150 154 175 160 175 177 178 180
169 165 180 166 184 183 174 173 162 185 189 169 173 171 173

Agrupar estos resultados en 8 intervalos y confeccionar una tabla de frecuencias y calcular las medidas de tendencia central.

Aquí se envía link

<https://youtu.be/kek-jrOSuHU>