

PLAN DE APOYO

ASIGNATURA/AREA: ESTADISTICA	FECHA: AGOSTO de 2026
PERIODO: 2 de 2026	GRADO: 8°
NOMBRE DEL DOCENTE: Jaime Buelvas	
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:	
FECHA DE ENTREGA: Según cronograma	FECHA DE SUSTENTACIÓN: Según horario organizado por coordinación.
Indicador de Desempeño: Aplicaciones de variables cuantitativas para datos agrupados, medidas de tendencia central y análisis de varias variables.	
Recursos: Hojas de bloc, lápiz, borrador, regla, lápices de colores, textos de matemáticas e internet.	

ACTIVIDADES

OBSERVACIONES:	
FECHA DE ENTREGA DEL TRABAJO	FECHA DE SUSTENTACIÓN
NOMBRE DEL EDUCADOR	FIRMA DEL EDUCADOR
Jaime Buelvas	

TEORÍA, EXPLICACIONES Y BIBLIOGRAFÍA

Estas imágenes solo son ilustrativas, No se resuelven.

Temáticas generales: Variables Cuantitativas, Diferencia entre discretas y continuas. Datos Agrupados: Organización de datos en intervalos o clases, Importancia de agrupar grandes cantidades de datos

Tabla de Frecuencia para Datos Agrupados: Intervalos de clase, Frecuencia absoluta, Frecuencia relativa (noción básica), Frecuencia acumulada (noción básica)

Contenidos específicos a reforzar: Variables cuantitativas discretas y continuas, Datos agrupados, Número de datos (n), Rango, Amplitud, Construcción de intervalos de clase. Marca de clase. Frecuencia absoluta, relativa y acumulada. Interpretación de tablas de frecuencias.

Media aritmética para datos agrupados. Mediana para datos agrupados. Moda para datos agrupados.

TEORÍA

Tipos de Variables

- Variables cuantitativas discretas:** Son variables numéricas que toman valores enteros y contables (no admiten valores intermedios). *Ejemplo: El número de hijos (1, 2, 3).*
- Variables cuantitativas continuas:** Son variables numéricas que pueden tomar cualquier valor dentro de un rango determinado, incluyendo decimales. *Ejemplo: La estatura (1.75 m) o el peso (65.3 kg).*



Organización y Estructura de Datos

- **Datos agrupados:** Es la organización de un conjunto de datos en clases o intervalos debido a su gran cantidad o variabilidad, con el fin de facilitar su análisis y resumir la información.
- **Número de datos (n):** Es el tamaño total de la muestra o población en estudio; representa la cantidad total de observaciones o elementos recolectados.
- **Rango:** Es la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo de un conjunto de datos. Indica la dispersión total de los mismos.
- **Amplitud:** Es la longitud o el "ancho" que tiene cada intervalo de clase. Se calcula dividiendo el rango entre el número de intervalos.
- **Construcción de intervalos de clase:** Es el proceso de dividir el rango total de los datos en subgrupos o "categorías" consecutivas (generalmente de igual tamaño) para poder clasificar las observaciones.

Componentes de la Tabla de Frecuencias

- **Marca de clase:** Es el punto medio de un intervalo de clase. Funciona como el valor representativo de todo ese intervalo y se calcula promediando sus límites inferior y superior.
- **Frecuencia absoluta:** Es el número de veces que se repite un dato o la cantidad de observaciones que caen dentro de un intervalo específico.
- **Frecuencia relativa:** Es la proporción de datos que pertenecen a una categoría. Se obtiene dividiendo la frecuencia absoluta entre el número total de datos ($\$n\$$) y suele expresarse en porcentaje.
- **Frecuencia acumulada:** Es la suma de las frecuencias absolutas de todos los valores inferiores o iguales al valor considerado. Muestra el total acumulado hasta ese punto.
- **TABLA DE FRECUENCIAS PARA DATOS AGRUPADOS:** Usamos las tablas de frecuencias con datos agrupados cuando la variable toma un gran número de valores o es una variable continua. Para ello, se agrupan los diferentes valores en intervalos de igual amplitud, a los cuáles llamamos clases.
- Aparecen además algunos parámetros importantes:
- **Límites de clase:** cada clase es un intervalo que va desde el límite inferior, hasta el límite superior.
- **Marca de clase:** es el punto medio de cada intervalo, y representa a la clase para el cálculo de algunos parámetros.
- **Amplitud de clase:** es la diferencia entre el límite superior y el límite inferior.
- **Los pasos para elaborar una tabla de frecuencias con datos agrupados, son los siguientes:**

❖ **Hallar el rango (R):** $R = X_{\max} - X_{\min}$

❖ **Hallar el número de intervalos (K).**

Si el problema no indica cuántos intervalos usar, se recomienda usar la regla de Sturges:

❖ $K = 1 + 3,322 \cdot \log(n)$; siendo n el número de datos

❖ **Determinar la amplitud de clase (A):** $A = R/K$

❖ **Hallar el límite inferior y superior de cada clase, así como las marcas de clase.**

❖ **Colocar los valores hallados en las columnas de la tabla de frecuencias, con el siguiente orden:**

- ✓ clases (intervalos)
- ✓ marcas de clase
- ✓ frecuencia absoluta
- ✓ frecuencia acumulada
- ✓ frecuencia relativa
- ✓ frecuencia relativa acumulada.

Además, se puede colocar la frecuencia porcentual y la frecuencia porcentual acumulada. Recuerda que los intervalos no deben superponerse, es decir, deben ser mutuamente excluyentes.

Ejemplo resuelto



DANE: 105001006556 – NIT: 900585184-1

EJERCICIO RESUELTO – TABLAS DE FRECUENCIA CON DATOS AGRUPADOS

DATOS (50 edades en años)

13, 13, 14, 14, 14, 15, 15, 15, 16, 16,
16, 16, 17, 17, 17, 17, 18, 18, 18, 18,
18, 18, 19, 19, 19, 19, 19, 20, 20, 20,
20, 20, 20, 21, 21, 21, 21, 21, 22, 22,
22, 22, 22, 22, 22, 22, 22, 22, 22, 22

TOTAL DE DATOS: 50

Se registró la edad de 50 jóvenes que practican fútbol en un club deportivo.
Organiza los datos en una tabla de frecuencia con 6 intervalos e incluye:
número de intervalos, marca de clase, amplitud de cada intervalo,
frecuencia absoluta y frecuencia relativa.

1. NÚMERO DE INTERVALOS (k)

Dado por la regla de Sturges:

$$k = 1 + 3,322 \log_{10}(n)$$

$$k = 1 + 3,322 \log_{10}(50) = 1 + 3,322(1,699) = 6,64 \approx 6$$

Número de intervalos (k): 6

2. RANGO (R)

R = Valor máximo – Valor mínimo

$$R = 22 - 13 = 9$$

3. AMPLITUD DEL INTERVALO (A)

$$A = \frac{R}{k} = \frac{9}{6} = 1,5 \rightarrow \text{Se toma } 2$$

Amplitud (A): 2 años

TABLA DE FRECUENCIAS PARA DATOS AGRUPADOS

Intervalo de clase (años)	Marca de clase (xi)	Amplitud (A)	Frecuencia absoluta (fi)	Frecuencia relativa (hi)	Frecuencia relativa en porcentaje (hj %)
13 – 14	13,5	2	6	0,12	12 %
15 – 16	15,5	2	8	0,16	16 %
17 – 18	17,5	2	11	0,22	22 %
19 – 20	19,5	2	10	0,20	20 %
21 – 22	21,5	2	11	0,22	22 %
23 – 24	23,5	2	4	0,08	8 %
TOTALES	–	–	50	1,00	100 %

INTERPRETACIÓN:

- La mayor frecuencia se presenta en los intervalos 17 – 18 y 21 – 22 años, cada uno con 11 jóvenes (22 %).
- La menor frecuencia está en el intervalo 23 – 24 años, con 4 jóvenes (8 %).
- El 60 % de los jóvenes tiene entre 17 y 22 años.

CONCLUSIÓN:

La tabla de frecuencias permite organizar la información de las edades y analizar cómo se distribuye el grupo de jóvenes futbolistas.



NOTA: La frecuencia relativa (hi) se calcula con la fórmula: $h_i = \frac{f_i}{n}$, donde $n = 50$.

Ejemplo para el primer intervalo: $h_1 = \frac{6}{50} = 0,12$ (12 %)

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL PARA DATOS AGRUPADOS

MEDIA ARITMÉTICA (PROMEDIO) $\bar{x}$



Es la suma de todos los productos de marca de clase por frecuencia absoluta, dividida entre el total de datos. Representa el valor promedio.

FORMULA

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k (x_i \cdot f_i)}{N}$$

GLOSARIO

x_i : Marca de Clase (punto medio)
 f_i : Frecuencia Absoluta
 N : Total de Datos ($N = \sum f_i$)
 k : Número de Intervalos

MEDIANA Me



Es el valor que se encuentra en la posición central de los datos una vez ordenados. Divide la distribución al 50%.

FORMULA

$$Me = L_i + \left(\frac{\frac{N}{2} - F_{i-1}}{f_i} \right) \cdot A$$

GLOSARIO

L_i : Límite Inferior de la Clase Mediana
 N : Total de Datos
 F_{i-1} : Frecuencia Acumulada Anterior a la Clase Mediana
 f_i : Frecuencia Absoluta de la Clase Mediana
 A : Amplitud del Intervalo

$$\text{POSICIÓN} = \frac{N}{2}$$

Intervalo	x_i	f_i	F_i
[>]	31	1	10
[31-23]	39	2	20

Límite Inferior (L_i)
Amplitud (A)
Mayor de Clase (F_i)
Amplitud Sive

MODA Mo



Es el valor que tiene la mayor frecuencia absoluta en un conjunto de datos agrupados.

FORMULA

$$Mo = L_i + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) \cdot A$$

GLOSARIO

L_i : Límite Inferior de la Clase Modal
 $d_1 = f_i - f_{i-1}$
 $d_2 = f_i - f_{i+1}$
 f_i : Frecuencia Absoluta de la Clase Modal
 f_{i-1} : Frecuencia Anterior a la Modal
 f_{i+1} : Frecuencia Posterior a la Modal
 A : Amplitud del Intervalo

Hecho en Colombia



EJERCICIO RESUELTO: MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL PARA DATOS AGRUPADOS

MEDIA ARITMÉTICA (PROMEDIO)



Es la suma de todos los productos de marca de clase por frecuencia absoluta, dividida entre el total de datos. Representa el valor promedio.

FORMULA

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k (x_i \cdot f_i)}{N}$$

GLOSARIO

x_i : Marca de Clase (punto medio)
 f_i : Frecuencia Absoluta
 N : Total de Datos ($N = \sum f_i$)
 k : Número de Intervalos

EJERCICIO RESUELTO



Es el valor que se encuentra en la posición central de los datos una vez ordenados. Divide la distribución al 50%.

FORMULA

$$Me = L_i + \left(\frac{\frac{N}{2} - F_{i-1}}{f_i} \right) \cdot A$$

$L_i = 400$, $F_{i-1} = 20$, $f_i = 18$, $A = 100$

GLOSARIO

L_i : Límite Inferior de la Clase Mediana
 N : Total de Datos
 F_{i-1} : Frecuencia Acumulada Anterior a la Clase Mediana
 f_i : Frecuencia Absoluta de la Clase Mediana
 A : Amplitud del Intervalo

$$POSICIÓN = \frac{N}{2}$$

Intervalo	x_i	f_i	F_i
$[>]$	31	1	10
$[31-23]$	39	2	20

Límite Inferior (L_i)
Amplitud (A)
Macor de Slave (F_i)
Amplitud Sive

CÁLCULOS PASO A PASO DEL EJERCICIO RESUELTO

- CÁLCULO DE LA MEDIA ($\bar{x}$):**
Suma de ($f_i \cdot x_i$): 21400. Total de datos (N): 50.
Fórmula Aplicada: $\bar{x} = \frac{\sum (f_i \cdot x_i)}{N}$
Sustitución: $\bar{x} = \frac{21400}{50}$ **$\bar{x} = 428$ miles de pesos**
- CÁLCULO DE LA MEDIANA (Me):**
Posición $N/2 = 25$. Clase Mediana: (400, 500)
Variables: $L_i = 400$, $F_{i-1} = 20$, $f_i = 18$, $A = 100$.
Fórmula Aplicada: $Me = L_i + \left(\frac{N/2 - F_{i-1}}{f_i} \right) \cdot A$
Sustitución: $Me = 400 + \left(\frac{25 - 20}{18} \right) \cdot 100$
 $Me = 400 + \left(\frac{5}{18} \right) \cdot 100 = 400 + (0.2778 \cdot 100) = 400 + 27.78$
 $Me = 427.78$ miles de pesos
- CÁLCULO DE LA MODA (Mo):**
Clase Modal: [400, 500) (mayor frecuencia $f_i = 18$).
Variables: $d_1 = 18 - 12 = 6$, $d_2 = 18 - 7 = 11$, $A = 100$.
Fórmula Aplicada: $Mo = L_i + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) \cdot A$
Sustitución: $Mo = 400 + \left(\frac{6}{6 + 11} \right) \cdot 100$
 $Mo = 400 + \left(\frac{6}{17} \right) \cdot 100 = 400 + (10) = 400 + 35.29$
 $Mo = 435.29$ miles de pesos

RESUMEN: Media = 428, Mediana = 427.78, Moda = 435.29

Hecho en Colombia

Actividades de Apoyo y Refuerzo:

EJERCICIOS O TALLER

Este taller es un mecanismo de estudio, se debe estudiar y desarrollar, entregar al docente para presentar la evaluación, la calificación o nota de la recuperación corresponde a la sustentación o evaluación. Los acudientes deben verificar que el estudiante estudie a conciencia y sepa desarrollar cada punto.

1. Con los siguientes datos (puntajes obtenidos por 40 estudiantes en una prueba):

52, 55, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96.

Elabora: Rango. Usar 6 de intervalos. Amplitud. Tabla de frecuencias con: Intervalos. Marca de clase. Frecuencia absoluta. Frecuencia acumulada. Frecuencia relativa. Frecuencia relativa acumulada.

2. En el colegio San Pedro Claver, se tomaron las notas de 35 alumnos en el examen final de estadística, calificado del 0 al 10, son las siguientes:

0; 0; 0; 0; 1; 1; 1; 1; 2; 2; 2; 3; 3; 3; 3; 4; 4; 4; 4; 5; 5; 5; 5; 6; 6; 6; 7; 7; 7; 8; 8; 8; 9; 10; 10.

Con los datos obtenidos, elaborar una tabla de frecuencias con 5 intervalos o clases.

3. En un colegio, se toma la estatura en cm de 80 alumnos al azar dando los siguientes resultados, elabora la tabla de frecuencias para 8 intervalos

150	152	153	153	154	155	156	157
150	153	169	154	155	156	157	150
152	153	154	155	158	157	152	153
153	154	155	156	157	152	153	153
154	155	155	154	158	161	161	162
165	162	168	170	158	162	162	165
166	168	172	159	161	174	163	165
166	168	172	159	161	167	163	167
169	172	160	161	162	163	166	162
154	154	156	161	166	155	152	165



DANE: 105001006556 – NIT: 900585184-1

4. La Secretaría de Salud tomó la estatura, en centímetros (*cm*), de un grupo de estudiantes de grado octavo cuyos valores se muestran en seguida.

165	158	160	158	167	160	158	158	160	160	160	155	160
167	172	160	155	155	167	167	158	167	175	160	158	167
173	163	163	170	165	172	168	170	160	158	155	155	167
167	179	158										

Elabore una tabla de distribución de frecuencias.

- A. ¿Cuál es la estatura promedio en el tercer intervalo?
- B. ¿Cuántos estudiantes tienen una estatura menor a 167 *cm*?
- C. ¿Cuál es la frecuencia relativa del intervalo donde está la estatura 172 *cm*?
- D. ¿Qué porcentaje de estudiantes tiene una estatura promedio de 169 *cm*?
- E. ¿En qué intervalo de estatura se tiene la mayor cantidad de estos estudiantes? ¿A qué porcentaje corresponde?
- F. ¿Cuántos estudiantes tienen una estatura promedio de 161 *cm* y 173 *cm*?
- G. ¿Cuál es el porcentaje de los estudiantes más altos? ¿A qué estatura promedio corresponde?
- H. Construya el correspondiente Histograma y Polígono de frecuencias.

5. Una escuela de fútbol juvenil realizó un estudio sobre la condición física de sus deportistas. Para ello, se registró el tiempo (en minutos) que tardan 40 jóvenes en completar un circuito de resistencia de alta intensidad. Los resultados obtenidos se organizaron en la siguiente tabla de frecuencias con datos agrupados:

Tiempo en circuito (Minutos)	Frecuencia Absoluta (f_i)
[10, 14)	5
[14, 18)	9
[18, 22)	14
[22, 26)	8
[26, 30]	4
Total (N)	40

- 1. **Completar la tabla:** Agrega las columnas necesarias para los cálculos:
 - Marca de clase (x_i) para cada intervalo.
 - El producto de la marca de clase por la frecuencia absoluta ($x_i \cdot f_i$).
 - Frecuencia absoluta acumulada (F_i).
- 2. **Calcular la Media Aritmética ($\bar{x}$):** Determina el tiempo promedio que tarda el grupo de jóvenes en completar el circuito.
- 3. **Calcular la Mediana (M_e):** Identifica el intervalo de la clase mediana empleando la posición $\frac{N}{2}$ y aplica la fórmula para hallar el valor exacto que divide al 50% de los datos.
- 4. **Calcular la Moda (M_o):** Encuentra la clase modal (el intervalo con mayor frecuencia) y calcula el tiempo más común o frecuente entre los futbolistas.

INDICACIONES

Cada estudiante en supervisión del acudiente o padre de familia de ponerse al día con las actividades realizadas en clases y las diversas consultas y tareas planteadas, ponerse al día con el cuaderno con todas las actividades desarrolladas a la fecha, estudiar todas los temas desarrollados en el periodo, así no estén en esta guía, pero que estén en el cuaderno.



Institución Educativa Juan XXIII
Resolución de Aprobación 11 75 del 31 de octubre de 2012
Resolución de Aprobación Media Técnica: 1263 del 7 de febrero de 2017

DANE: 105001006556 – NIT: 900585184-1

Presentar la evaluación de plan de apoyo en la fecha programada por la Institución, la calificación sacada en la evaluación es la nota que quedará como definitiva del periodo como plan de apoyo, para aprobar debe aprobar más de la mitad de la prueba y como requisito para presentar la evaluación entregar este plan desarrollado.

Se insta a la familia a hacer el acompañamiento respectivo para que el estudiante alcance los desempeños del área, **entregar el taller y presentar la evaluación; que debe aprobar.**

Bibliografía y recursos digitales

Completa el estudio de este plan de apoyo observando y analizando los siguientes vídeos relacionados

<https://www.youtube.com/watch?v=Nm7log51vFA&t=31s>

<https://www.youtube.com/watch?v=5bZXpfxwHqk>

<https://www.youtube.com/watch?v=VNMck8wco98&t=40s>

<https://www.youtube.com/watch?v=Nm7log51vFA&t=14s>

<https://www.youtube.com/watch?v=dfxCsCZ1c3A&list=PLeySRPnY35dFkzBgleLJ5WVFbGdkmCik5>