

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ</b>		
	<b>Proceso:</b> CURRICULAR	<b>Código</b>	
<b>Nombre del documento:</b> Plan de mejoramiento		<b>Versión 01</b>	<b>Pág. 1 de 4</b>

<b>NOMBRE ESTUDIANTE:</b>	<b>GRUPO:</b>
---------------------------	---------------

<b>ASIGNATURA /AREA:</b> Estadística	<b>GRADO</b> 805, 806, 807 8-9: Caminar en secundaria
--------------------------------------	--

<b>PERÍODO:</b> 3	<b>DOCENTE:</b> Johnny Albeiro Alzate Cortés	<b>AÑO:</b> 2022
-------------------	--	------------------

**Indicadores de desempeño.**

1. Calcula la media, moda y mediana en una serie de datos, tablas de frecuencias o gráficos estadísticos con una serie de datos no agrupados.
2. Interpreta y saca conclusiones de los resultados estadísticos obtenidos.

**Metodología de evaluación.**

- El trabajo se debe presentar en el cuaderno o en hojas de block tamaño carta, a mano, con letra legible y buena ortografía. No debe tener tachones ni enmendaduras.
- La recuperación comprende dos momentos, el primero es la presentación del **trabajo escrito**, cuyo **valor es el 40%**, y el segundo es la **sustentación** cuyo **valor es el 60%**.

## 1. CONCEPTUALIZACIÓN

### TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS PARA DATOS AGRUPADOS

Por lo general una tabla de frecuencias con datos agrupados **se realiza cuando la cantidad de datos es grande y/o la variable es continua** (puede tomar cualquier valor entre dos números)

Básicamente consiste en agrupar los datos en intervalos de una misma amplitud, denominados clases. A cada clase se le asignan valores de cada tipo de frecuencias.

Se explicará el paso a paso con un ejemplo:

Se consultó a **50 personas** sobre **cuál era su edad** y obtuvimos los siguientes resultados:

38 – 15 – 10 – 12 – 62 – 46 – 25 – 56 – 27 – 24 – 23 – 21 – 20 – 25 – 38 – 27 – 48 – 35 – 50 – 65 –  
59 – 58 – 47 – 42 – 37 – 35 – 32 – 40 – 28 – 14 – 12 – 24 – 66 – 73 – 72 – 70 – 68 – 65 – 54 – 48 –  
34 – 33 – 21 – 19 – 61 – 59 – 47 – 46 – 30 – 30

**Paso 1: Identificar el valor máximo y mínimo**

38 – 15 – 10 – 12 – 62 – 46 – 25 – 56 – 27 – 24 – 23 – 21 – 20 –  
25 – 38 – 27 – 48 – 35 – 50 – 65 – 59 – 58 – 47 – 42 – 37 – 35 –  
32 – 40 – 28 – 14 – 12 – 24 – 66 – 73 – 72 – 70 – 68 – 65 – 54 –  
48 – 34 – 33 – 21 – 19 – 61 – 59 – 47 – 46 – 30 – 30

**Valor máximo: 73 años**

**Valor mínimo: 10 años**

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ</b>		
	<b>Proceso:</b> CURRICULAR	<b>Código</b>	
<b>Nombre del documento:</b>	Plan de mejoramiento	<b>Versión 01</b>	<b>Pág. 2 de 4</b>

**Paso 2: Calcular el Rango**

Obtener el **rango de edades** en que se encuentran los encuestados, sólo basta con determinar la **diferencia** que hay entre el más joven y el más adulto:

$$\begin{aligned} \text{Rango} &= \text{Valor máximo} - \text{Valor mínimo} \\ \text{Rango} &= 73 - 10 \\ \text{Rango} &= 63 \text{ años} \end{aligned}$$

**Paso 3: Calcular la cantidad de Intervalos**

**A los intervalos también se les conoce como clases.** Simplemente son las «*categorías*» en las cuales vamos a encasillar a nuestros encuestados.

Hay varias formas de calcular cuántos intervalos debemos utilizar. Vamos a analizar un par:

Para ambas formas de calcular la cantidad de intervalos a utilizar, el valor de **n** corresponde a la cantidad de datos que tenemos para analizar. En este caso son **50 datos**.

$$\text{Intervalos } \left\{ \begin{aligned} &= \sqrt{n} \\ &= 1 + 3.322 \text{ Log}(n) \end{aligned} \right.$$

Con la **primera** forma tendríamos que redondear el resultado, ya que los intervalos corresponden a cantidades enteras (no puedes tener un intervalo y medio... o un intervalo y algoito... **debes aproximar como NORMALMENTE lo harías**).

$$\text{Intervalos} = \sqrt{50} = 7.07 \sim 7$$

La **segunda** forma se conoce como **Regla de Sturges**, y el resultado obtenido lo debes **aproximar por ARRIBA**, es decir, al entero siguiente (por ejemplo si te da 5.1 lo debes aproximar a 6 y no a 5).

Para nuestro ejemplo:

$$\text{Intervalos} = 1 + 3.322 \text{ Log}(50) = 6.64 \sim 7$$

Por ambas formas obtuvimos que debemos utilizar **7 intervalos**.

**Paso 4: Calcular la Amplitud de los Intervalos**

Ya sabemos el **Rango** de edad en la que se mueven nuestros encuestados... y sabemos entre cuántos **intervalos** hay que **REPARTIR** las categorías...

Así se calcula la **amplitud**:

$$\text{Amplitud} = \text{Rango} \div \text{Intervalos} = 63 \div 7 = 9$$

**Paso 5: Construcción de los intervalos**

El primer intervalo viene con **límite inferior igual al valor mínimo** de los datos, en este caso 10 años. **Súmale el valor de la amplitud**, es decir, 9 años, y obtendrás el **límite superior** de 19 años.

Eso nos daría el primer intervalo:

$$[10 - 19)$$

Fíjate bien, se utiliza **corchete** para el dato que **SE INCLUYE**... y se utiliza **paréntesis** para el dato que **NO SE INCLUYE**. Eso significa que los datos de 10 años se cuentan, pero los de 19 NO.

El 19 se cuenta en el siguiente intervalo y allí vendría siendo el **límite inferior**. Súmale el valor de la amplitud, es decir, 9 años, y obtendrás el **límite superior** de 28 años.

Eso nos daría el segundo intervalo:

$$[19 - 28)$$

Intenta crear los 7 intervalos construidos y en el siguiente los verificas

Si te fijas bien, **el último intervalo debe finalizar en el valor máximo**, es decir, 73 años. Lógicamente ese último intervalo debe concluir con **corchetes** para no dejar por fuera el dato de 73 años.

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ</b>		
	<b>Proceso:</b> CURRICULAR	<b>Código</b>	
<b>Nombre del documento:</b> Plan de mejoramiento		<b>Versión 01</b>	<b>Pág. 3 de 4</b>

**Paso 6: Cálculo de la Marca de Clase de cada intervalo**

La marca de clase simplemente **es el punto medio que hay en cada intervalo, la media** del intervalo. Debes sumar límite inferior y superior de cada intervalo y dividir el resultado entre 2. Así: Verifica si creaste bien los intervalos.

Edad (x)	Marca de Clase (X <sub>i</sub> )		
[10 - 19)	14.5	$\frac{10 + 19}{2} = 14.5$	
[19 - 28)	23.5	$\frac{19 + 28}{2} = 23.5$	$\frac{46 + 55}{2} = 50.5$
[28 - 37)	32.5	$\frac{28 + 37}{2} = 32.5$	$\frac{55 + 64}{2} = 59.5$
[37 - 46)	41.5	$\frac{37 + 46}{2} = 41.5$	$\frac{64 + 73}{2} = 68.5$
[46 - 55)	50.5		
[55 - 64)	59.5		
[64 - 73]	68.5		

**Paso 7: Determinar la Frecuencia Absoluta de cada intervalo**

La frecuencia absoluta sólo consiste en **CONTAR** la cantidad de datos que caen en cada intervalo. Se representa con la f minúscula y un subíndice (número chiquito abajo) que indica el intervalo en el cual está ubicada la frecuencia absoluta (f<sub>i</sub>).

Veamos cuántos datos caen en el **primer intervalo** de [10 – 19)

**Edades de 50 personas:** 38 - 15 - 10 - 12 - 62 - 46 - 25 - 56 - 27 - 24 - 23 - 21 - 20 - 25 - 38 - 27 - 48 - 35 - 50 - 65 - 59 - 58 - 47 - 42 - 37 - 35 - 32 - 40 - 28 - 14 - 12 - 24 - 66 - 73 - 72 - 70 - 68 - 65 - 54 - 48 - 34 - 33 - 21 - 19 - 61 - 59 - 47 - 46 - 30 - 30

Si te fijas bien, **NO** estamos contando los datos de 19 años... esos se cuentan en el siguiente intervalo. **Para el primer intervalo tenemos 5** datos, esa será su frecuencia absoluta, su CONTEO. Sucesivamente se busca cuántos datos caen en cada intervalo.

**Estas son las frecuencias absolutas de los 7 intervalos:**

Edad (x)	Marca de Clase (X <sub>i</sub> )	Frecuencia absoluta (f <sub>i</sub> )
[10 - 19)	14.5	5
[19 - 28)	23.5	11
[28 - 37)	32.5	8
[37 - 46)	41.5	5
[46 - 55)	50.5	8
[55 - 64)	59.5	6
[64 - 73]	68.5	7
<b>Total</b>		<b>50</b>

Evidentemente la sumatoria de todas las frecuencias absolutas debe arrojar el número de datos que tenemos, en este caso 50.

**Paso 8: Determinar la Frecuencia Absoluta Acumulada de cada intervalo**

No te compliques, **ACUMULAR es SUMAR todo lo que llevo hasta el momento.**

La **Frecuencia Absoluta Acumulada (F<sub>i</sub>)** de cada intervalo consiste en sumar todas las frecuencias absolutas de los intervalos anteriores y el actual. Para diferenciar su símbolo de la frecuencia absoluta, simplemente utiliza la **F** mayúscula.

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ</b>		
	<b>Proceso:</b> CURRICULAR	<b>Código</b>	
<b>Nombre del documento:</b> Plan de mejoramiento	<b>Versión 01</b>	<b>Pág. 4 de 4</b>	

La **primera frecuencia absoluta acumulada** es la misma primer frecuencia absoluta porque recién estamos empezando... no hay nada que acumular todavía.

La **segunda frecuencia absoluta acumulada** vale 16 porque debemos sumar 5+11 porque son las frecuencias absolutas que llevamos hasta ahora para **ACUMULAR**.

La **tercera frecuencia absoluta acumulada** vale 24 porque debemos sumar 16+8 porque son las frecuencias absolutas que llevamos hasta ahora para **ACUMULAR**. Y así sucesivamente hasta obtener la última frecuencia absoluta acumulada que debe ser 50.

Edad (x)	Marca de Clase (X <sub>i</sub> )	Frecuencia absoluta (f <sub>i</sub> )	Frecuencia absoluta acumulada (F <sub>i</sub> )
[10 - 19)	14.5	5	5
[19 - 28)	23.5	11	16
[28 - 37)	32.5	8	24
[37 - 46)	41.5	5	29
[46 - 55)	50.5	8	37
[55 - 64)	59.5	6	43
[64 - 73]	68.5	7	50
<b>Total</b>		<b>50</b>	

**Paso 9: Determinar la Frecuencia Relativa de cada intervalo**

La palabra **RELATIVA** nos indica que vamos a **RELACIONAR** cada Frecuencia Absoluta con su Total... y en matemáticas cuando te dicen relacionar algo con algo... es **DIVIDIR**

La **Frecuencia Relativa (f<sub>r</sub>)** de cada intervalo consiste en dividir la Frecuencia Absoluta de ese mismo intervalo entre el Total de datos, si se quiere obtener el porcentaje (%) sólo multiplica por 100.

Edad (x)	Marca de Clase (X <sub>i</sub> )	Frecuencia absoluta (f <sub>i</sub> )	Frecuencia absoluta acumulada (F <sub>i</sub> )	Frecuencia relativa (f <sub>r</sub> )		
[10 - 19)	14.5	5	5	0.1	10%	5 ÷ 50
[19 - 28)	23.5	11	16	0.22	22%	11 ÷ 50
[28 - 37)	32.5	8	24	0.16	16%	8 ÷ 50
[37 - 46)	41.5	5	29	0.1	10%	5 ÷ 50
[46 - 55)	50.5	8	37	0.16	16%	8 ÷ 50
[55 - 64)	59.5	6	43	0.12	12%	6 ÷ 50
[64 - 73]	68.5	7	50	0.14	14%	7 ÷ 50
<b>Total</b>		<b>50</b>	<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>	

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ</b>		
	<b>Proceso:</b> CURRICULAR	<b>Código</b>	
<b>Nombre del documento:</b> Plan de mejoramiento		<b>Versión 01</b>	<b>Pág. 5 de 4</b>

De la tabla construida hasta ahora, podemos observar que **la frecuencia relativa se puede expresar en decimal o en porcentaje**, y que la suma de todas las frecuencias relativas **debe dar el 100%**.

**Paso 10: Determinar la Frecuencia Relativa Acumulada de cada intervalo**

La **Frecuencia Relativa Acumulada ( $F_r$ )** de cada intervalo consiste en sumar todas las frecuencias relativas de los intervalos anteriores y el actual, igual que se hizo con la frecuencia absoluta acumulada. Para diferenciar su símbolo de la frecuencia relativa, simplemente utiliza la **F** mayúscula.

La **primera frecuencia relativa acumulada** es la misma primera frecuencia relativa porque recién estamos empezando... no hay nada que acumular todavía.

La **segunda frecuencia relativa acumulada** vale 0.32 porque debemos sumar  $0.1+0.22$  porque son las frecuencias relativas que llevamos hasta ahora para **ACUMULAR**.

La **tercera frecuencia relativa acumulada** vale 0.48 porque debemos sumar  $0.32+0.16$  porque son las frecuencias relativas que llevamos hasta ahora para **ACUMULAR**.

Seguro ya entendiste la dinámica... veamos de una vez todas las **Frecuencias Relativas Acumuladas** de nuestro ejemplo. Verifica que la última frecuencia relativa acumulada sea 100 %.

Edad (x)	Marca de Clase ( $X_i$ )	Frecuencia absoluta ( $f_i$ )	Frecuencia absoluta acumulada ( $F_i$ )	Frecuencia relativa ( $f_r$ )		Frecuencia relativa acumulada ( $F_r$ )	
[10 - 19)	14.5	5	5	0.1	10%	0.1	10%
[19 - 28)	23.5	11	16	0.22	22%	0.32	32%
[28 - 37)	32.5	8	24	0.16	16%	0.48	48%
[37 - 46)	41.5	5	29	0.1	10%	0.58	58%
[46 - 55)	50.5	8	37	0.16	16%	0.74	74%
[55 - 64)	59.5	6	43	0.12	12%	0.86	86%
[64 - 73]	68.5	7	50	0.14	14%	1	100%
	<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>		

## 2. APLICACIÓN

1. Los datos representan, el peso en kilogramos. que ha logrado bajar un grupo de atletas gracias a la dieta y ejercicios como preparación para una maratón.

0,2    8,4    14,3    6,5    3,4    6,4    15,2    16,1    19,8    5,4

12,1    9,6    8,7    12,1    3,2    4,6    9,1    4,3    3,5    1,5

Elaborar una **tabla de frecuencias** con dichos valores y un gráfico que muestre los resultados

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ</b>		
	<b>Proceso:</b> CURRICULAR	<b>Código</b>	
<b>Nombre del documento:</b> Plan de mejoramiento		<b>Versión 01</b>	<b>Pág. 6 de 4</b>

2, Observa la tabla que contiene el registro, de los tiempos en días, que una tienda tarda en hacer llegar su mercancía a los clientes. Responda las preguntas según el resultado:

Tiempo (Días)	Marca de clase	Frecuencia absoluta	Frecuencia acumulada	Frecuencia relativa	Frec. relativa acumulada
[0 – 7)	3,5	4	4	0,2 = 20%	0,2
[7 – 14)	10,5	6	10	0,3 = 30 %	0,5
[14 – 21)	17,5	5	15	0,25 = 25%	0,75
[21 – 28)	24,5	2	17	0,1 = 10%	0,85
[28 – 35]	31,5	3	20	0,15 = 15%	1
Total				1	

- Cuántos clientes fueron atendidos en este ciclo
- Cuántos clientes recibieron su mercancía en menos de 3 semanas
- En cuántos intervalos se dividió los datos
- Cuántos clientes recibieron su mercancía entre 7 y 14 días
- A los cuántos días recibió su mercancía el 50% de los clientes.