

Nivel educativo	CUARTO MEDIO
Asignatura	MATEMÁTICA
N° de Ficha	19
Objetivo de Aprendizaje	Tipos de gráficos que permitan representar datos. Problemas que involucren tablas y gráficos en diversos contextos

“Tipos de gráficos y su representación”

Para empezar, te invitamos a ver el siguiente video:

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

Para recordar:

Una **tabla de frecuencias** muestra de forma ordenada un conjunto de datos estadísticos y a cada uno de ellos le asigna una **frecuencia** que, en pocas palabras, son las veces que se repite un número o dato.

Hay dos **tipos de variables** que se utilizan en el análisis e interpretación de datos:

- **Variables cualitativas:** son características de un individuo u objeto, que se pueden **expresar con palabras**. Algunos ejemplos son: el color de ojos, el color del cabello, el género, el estado civil o la marca de un producto.
- **Variables cuantitativas:** son aquellas características de un objeto o individuo que se pueden **escribir en números**. Por ejemplo: edad, ingresos, peso, altura, presión, humedad o cantidad de hermanos. A su vez, las variables cuantitativas se dividen en discretas y continuas.

- **Variables discretas:** son aquellas que no aceptan un valor entre dos números consecutivos. Si tienes los datos 1, 2, 3, 10, 11 y 15, entre el 1 y 2 no puede aparecer el 1.48, porque del 1 salta directamente al 2. Generalmente, las variables discretas son resultado de un conteo y no permiten los números decimales. Por ejemplo: número de pacientes, número de alumnos, número de motos por modelo.
- **Variables continuas:** son aquellas que pueden tomar cualquier valor entre dos intervalos o números. Por ejemplo, si necesitas escribir la estatura de un grupo de basquetbolistas, seguramente, no podrás utilizar los números 1 y 2, pero si las variables 1.78, 1.65, 1.45, porque la altura suele expresarse de esa manera.

Tipos de frecuencias:

- **Frecuencias absolutas:** son el número de veces que se repite un número en un conjunto de datos.
- **Frecuencias absolutas acumuladas:** es la suma de las frecuencias absolutas.
- **Frecuencia relativa:** corresponde a las veces que se repite un número en un conjunto de datos respecto al total, pero se expresa en porcentajes.
- **Frecuencia relativa acumulada:** es la suma de las frecuencias relativas.

Ejemplo:

Los siguientes datos corresponden al número de hijos de 30 familias encuestadas.

Construir la tabla de frecuencias que represente la información.

5	4	6	7	6
6	5	2	3	4
2	2	6	5	3
4	1	2	4	2
5	4	6	7	2
6	5	4	2	3

Respuesta:

Paso 1: Ordenar los datos, contando el número de veces que se encuentra cada valor de nota.

Dato (N° Hijos)	N° de veces que se repite
7	2
6	6
5	5
4	6
3	3
2	7
1	1

Paso 2: En la segunda columna, escribe la cantidad de veces que se repite el número de hijo y llama a estos datos **frecuencia absoluta**.

Dato (N° Hijos)	Frecuencia Absoluta
7	2
6	6
5	5
4	6
3	3
2	7
1	1

Paso 3:

Hasta aquí tienes una **tabla de frecuencias** sencilla, pero también puedes agregarle una columna más para calcular la **frecuencia absoluta acumulada**. Sus valores se obtienen sumando los datos en diagonal.

Por ejemplo: el primer número siempre va a ser igual al primer dato de la **frecuencia absoluta**, en este caso es **dos**. Luego, para obtener el segundo dato, necesitas sumar al **dos** con el **seis**, que es el segundo número de la frecuencia absoluta y justamente, el que está ubicado de forma diagonal.

Dato (N° Hijos)	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Absoluta Acumulada
7	2	2
6	6	8
5	5	
4	6	
3	3	
2	7	
1	1	

Te debiera quedar:

Dato (N° Hijos)	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Absoluta Acumulada
7	2	2
6	6	8
5	5	13
4	6	19
3	3	22
2	7	29
1	1	30

Siempre debe dar el total de los datos

Paso 4: Añade una cuarta columna con el nombre **frecuencia relativa**.

Toma cada dato de la **frecuencia absoluta** y divídalo en **30**, que es la cantidad de datos totales que tienes.

Dato (N° Hijos)	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Absoluta Acumulada	Frecuencia Relativa $\frac{Frec\ Absoluta}{N^\circ\ datos}$
7	2	2	$\frac{2}{30} = 0,066$
6	6	8	$\frac{6}{30} = 0,2$
5	5	13	$\frac{5}{30} = 0,166$
4	6	19	$\frac{6}{30} = 0,2$
3	3	22	$\frac{3}{30} = 0,1$
2	7	29	$\frac{7}{30} = 0,233$
1	1	30	$\frac{1}{30} = 0,033$

Paso 5: Para la **frecuencia relativa acumulada** debes sumar los datos en diagonal, como lo hicimos para la **frecuencia absoluta acumulada**.

Dato (N° Hijos)	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Absoluta Acumulada	Frecuencia Relativa $\frac{Frec\ Absoluta}{N^\circ\ datos}$	Frecuencia Relativa Acumulada
7	2	2	$\frac{2}{30} = 0,066$	$\frac{2}{30} = 0,066$
6	6	8	$\frac{6}{30} = 0,2$	$\frac{8}{30} = 0,266$
5	5	13	$\frac{5}{30} = 0,166$	$\frac{13}{30} = 0,433$
4	6	19	$\frac{6}{30} = 0,2$	$\frac{19}{30} = 0,633$
3	3	22	$\frac{3}{30} = 0,1$	$\frac{22}{30} = 0,733$
2	7	29	$\frac{7}{30} = 0,233$	$\frac{29}{30} = 0,966$
1	1	30	$\frac{1}{30} = 0,033$	$\frac{30}{30} = 1$

Paso 6: vamos a descubrir los porcentajes de la frecuencia relativa. Debes tomar cada valor de la columna **frecuencia relativa** y multiplicarlo por 100.

Dato (N° Hijos)	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Absoluta Acumulada	Frecuencia Relativa $\frac{Frec\ Absoluta}{N^{\circ}\ datos}$	Frecuencia Relativa Acumulada	Frecuencia Relativa Acumulada Porcentual
7	2	2	$\frac{2}{30} = 0,066$	$\frac{2}{30} = 0,066$	$\frac{2}{30} \cdot 100 = 6,67\%$
6	6	8	$\frac{6}{30} = 0,2$	$\frac{8}{30} = 0,266$	$\frac{8}{30} \cdot 100 = 26,67\%$
5	5	13	$\frac{5}{30} = 0,166$	$\frac{13}{30} = 0,433$	$\frac{13}{30} \cdot 100 = 43,3\%$
4	6	19	$\frac{6}{30} = 0,2$	$\frac{19}{30} = 0,633$	$\frac{19}{30} \cdot 100 = 63,33\%$
3	3	22	$\frac{3}{30} = 0,1$	$\frac{22}{30} = 0,733$	$\frac{22}{30} \cdot 100 = 73,33\%$
2	7	29	$\frac{7}{30} = 0,233$	$\frac{29}{30} = 0,963$	$\frac{29}{30} \cdot 100 = 96,33\%$
1	1	30	$\frac{1}{30} = 0,033$	$\frac{30}{30} = 1$	$\frac{30}{30} \cdot 100 = 100$

A trabajar...

1. En un colegio se requiere recopilar información acerca de la cantidad de teléfonos móviles que hay en un grupo de hogares. Para ello, se realizó una encuesta a 40 familias, obteniéndose la siguiente información:

4	3	1	2	3	4	0	5
3	1	0	4	5	4	1	2
3	3	3	4	3	3	2	5
3	3	2	2	1	2	3	2
3	1	4	2	1	1	2	2

- a) Construya la tabla de frecuencia con los datos.
- b) Determine el número de familias que tiene 3 celulares y el porcentaje que corresponde.
- c) Determine el porcentaje de familias que tienen hasta tres celulares.
- d) Determine el número de familia y su porcentaje que tienen dos celulares.

2. A un grupo de jóvenes se les consulta por el número de hermanos que tiene cada uno, las respuestas están registradas en la siguiente tabla:

1	3	4	2	2	1	0	5	3
0	1	2	1	1	3	0	0	4
4	4	5	2	2	1	1	2	0

Determina:

- La variable y de qué tipo es.
 - El número de jóvenes que contestaron la pregunta.
 - Construye la tabla de frecuencia.
 - El porcentaje de jóvenes que tienen 2 hermanos.
3. Para la elección de presidente de curso se presentan Ana, José, Ema y Juan. Las votaciones son las siguientes:

Cristóbal	Alberto	Montserrat	Javiera	Montserrat
Montserrat	Javiera	Javiera	Javiera	Javiera
Javiera	Alberto	Cristóbal	Montserrat	Javiera
Javiera	Montserrat	Javiera	Alberto	Montserrat
Javiera	Alberto	Javiera	Javiera	Cristóbal
Montserrat	Javiera	Montserrat	Montserrat	Javiera
Javiera	Alberto	Montserrat	Cristóbal	Javiera
Javiera	Montserrat	Javiera	Montserrat	Montserrat

Determine:

- Construya una tabla de frecuencia que represente la situación.
- El porcentaje de votos obtenidos por cada compañero candidato.

4. La siguiente tabla representa el número de estudiantes que logró una cantidad de palabras leídas en un determinado tiempo.

Cantidad de palabras	Frecuencia absoluta
201 – 300	12
301 – 400	15
401 – 500	20
501 – 600	14
601 - 700	2

- Completa la tabla de frecuencia.
- Determina el porcentaje de estudiantes que fue capaz de leer hasta 500 palabras.

5. La siguiente tabla registra el peso de 50 estudiantes al ingresar al colegio después de vacaciones de verano-

	Punto medio	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
<i>Pesos (Kg)</i>	<i>m_i</i>	<i>f_i</i>	<i>f_{ai}</i>	<i>f_{ri}</i>	<i>f_{rai}</i>
53 - 55	54	2	2	0.04	0.04
56 - 58	57	5	7	0.10	0.14
59 - 61	60	9	16	0.18	0.32
62 - 64	63	15	31	0.30	0.62
65 - 67	66	12	43	0.24	0.86
68 - 70	69	5	48	0.10	0.96
71 - 73	72	2	50	0.04	1.00
		50		1.00	

De la tabla, determine:

- El porcentaje de estudiantes que pesan sobre los 67 kg.
- El número de estudiantes que presenta un peso entre 59 y 61 kg.
- Si un peso normal es hasta 61 kg, qué porcentaje de los estudiantes se encuentran por sobre ese valor.

Completa tu ticket de salida

1. Un profesor recoge en una tabla los resultados de sus estudiantes en una prueba en la que ha establecido tres resultados posibles: bueno, regular y malo. El número de estudiantes que caen en cada categoría respectivamente son los siguientes 10, 8 y 7. Con estos datos, la frecuencia relativa de alumnos con resultado bueno en la prueba es:

- a) 40%
- b) 0,2
- c) 0,4
- d) 20%

2. Considerando los datos de la tabla, la frecuencia relativa para el deporte Natación es:

- a) 0,267
- b) 0,133
- c) 0,333
- d) 7

Deporte favorito	Cantidad de estudiantes
Fútbol	5
Baloncesto	2
Tenis	4
Natación	4

3. La tabla de frecuencias representa los resultados obtenidos por 100 alumnos en la PSU el año 2020. ¿Cuál(es) de las siguiente(s) aseveraciones es (son) verdadera(s)?

- I. Del total de estudiantes, 69 de ellos obtuvieron menos de 650 puntos.
- II. El tramo de puntaje con mayor número de estudiantes es entre [550,650[puntos.
- III. El 8% de los estudiantes obtuvo 450 puntos.

- a) Solo I
- b) Solo II
- c) I y II
- d) II y III

	f	F
[350 – 450[	8	8
[450 – 550[	26	34
[550 – 650[	35	69
[650 – 750[	15	84
[750 – 850]	16	100

4. La siguiente tabla muestra el peso de 50 niños al nacer. De la información se puede afirmar que:

- I. El 5% de los niños peso entre 2,5 y 2,9 kilogramos.
- II. Un 20% de los recién nacidos pesó 4 o más kilogramos.
- III. El intervalo que agrupa la mayor cantidad de niños es entre 3,0 – 3,4 kilogramos.

- a) Solo III
- b) I y II
- c) I y III
- d) II y III

Peso (kg)	Nº de niños
2,5 – 2,9	5
3,0 – 3,4	23
3,5 – 3,9	12
4,0 – 4,4	10

5. La siguiente tabla muestra las edades de 100 personas que asisten a una feria artesanal. De la información podemos afirmar:

- I. El 32% de las personas que asiste es menor de 50 años.
- II. El 37% de las personas es mayor a 60 años.
- III. El grupo etario de entre 50 y 55 años es el más numeroso.

- a) I y II
- b) I y III
- c) II Y III
- d) I, II y III

Intervalo	Frecuencia
[40, 45[	17
[45, 50[	15
[50, 55[	21
[55, 60[	10
[60, 65[	18
[65, 70[	19

Solucionario

1. C
2. a
3. c
4. d
5. d