



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ABRAHAM REYES

Guía Trabajo

II Periodo Académico

GRADO 8° ASIGNATURA: Estadística

DOCENTE: Diana Vileidy García Roldán

Entregar el 3 de junio al correo:

dianagarciar@ieabrahamreyes.edu.co



GRÁFICOS ESTADÍSTICOS



DIAGRAMA CIRCULAR

Los **gráficos circulares** se utilizan para mostrar los datos que mejor se analizan mediante la comparación de la parte al todo. Por lo tanto, lo mejor es crear fracciones antes de construir el gráfico circular. Cada fracción de la gráfica circular representa a un sector del círculo. Gráficas circulares también pueden ser referidas como gráficos circulares o gráficos.

Estos gráficos, que también son conocidos como gráficos de pastel, tarta o gráfica de 360 grados, son perfectos para ilustrar porcentajes y proporciones, de forma que de un simple vistazo puedas interpretar las correlaciones entre varios elementos.

CÓMO HACER UN GRÁFICO CIRCULAR:

1. De nada servirá tu gráfico si la información que aportas en él no es clara y precisa. Es por eso que antes de ponerte manos a la obra necesitarás **reunir todos los datos** que necesitarás para confeccionar el gráfico y nombrar claramente cada uno de sus apartados, así como el título.

Reúne todos los datos necesarios y escoge **el título del gráfico**, así como los títulos de cada sector. Estos, deben ser claros, conocidos y lo más explicativos posibles. Por ejemplo, si quieres hacer un gráfico circular donde se muestren las mascotas favoritas de todos los miembros de la clase, el gráfico podría llevar un título como: *Preferencias de mascotas en la clase "x"* y a cada sector le correspondería los títulos: *perros, gatos, peces, aves, conejos, etcétera*.

2. Para poder crear el gráfico circular vas a necesitar los gráficos estadísticos pertinentes. El primer paso deberá ser recoger toda la información que necesites mediante un trabajo de campo o cualquier otra actividad.

Siguiendo con el ejemplo que hemos propuesto en el apartado anterior, si quisieras hacer un gráfico circular en el que se viera claramente las preferencias de los miembros de una clase respecto a los animales de compañía, deberías preguntar uno por uno cuál es su animal de compañía favorito y apuntar los resultados.

Si hay 20 miembros en clase, necesitarás 20 resultados distintos que deberás agrupar en los sectores correspondientes:

- 4 perros
- 6 gatos
- 5 peces

- 5 aves

El total siempre debe sumar igual que el número de participantes.

3. A continuación, deberás fraccionar los resultados para saber qué parte del total (que es 20) le corresponde a cada uno de los sectores. Esto es muy fácil de hacer, pues simplemente debes poner sobre cada uno de los resultados el total estudiado:

- 4/20 perros
- 6/20 gatos
- 5/20 peces
- 5/20 aves

4. El siguiente paso será **dibujar un círculo con un compás**. Dentro de este círculo, que es la base sobre la cual crearás el gráfico circular, deberás **dibujar los sectores** que lo conformarán como si fueran los trozos de una carta.

Cada sector debe corresponder con cada una de las unidades que conforman el total, es decir, en el ejemplo propuesto cada uno de los alumnos de clase. Si tenemos en cuenta que un círculo tiene 360 grados, deberemos dividir 360 entre 20 para saber los grados que debe tener el ángulo interior de cada sector. En este caso, el resultado es 18° , por lo que dentro del círculo deberemos dibujar 20 sectores de 18 grados de ángulo.

5. Para hacerlo necesitarás una regla y un transportador de ángulos. Ayúdate del compás para poder marcar el centro y, desde allí, dibuja **una línea recta hasta uno de los bordes** de la circunferencia.

Partiendo de esta regla, y colocando encima el transportador de ángulos, marca cada 18 grados una señal que, uniéndola con el centro del círculo, conformará los 20 sectores.

6. Ya tienes casi acabado tu gráfico circular. A partir de lo que tienes hecho solo necesitarás **colorear con colores distintos** las partes que le corresponde a cada grupo. Con el ejemplo explicativo que hemos estado usando, deberías rellenar 6 de un color -para los gatos- 4 de otro -para perros-, 5 de otro -para aves- y 5 más -para peces-.

Un consejo que te ofrecemos para que te quede mucho mejor es que marques con un rotulador o bolígrafo las líneas que separan un sector del otro y borres todas las celdas intermedias. De este modo te quedarán 4 grandes sectores uniformes y quedará un resultado final impecable.

EJEMPLO:

Al realizar una encuesta sobre el tiempo que navegan en internet a un grupo de 50 personas, la tabla de frecuencias se muestra a continuación:

Tiempo en Internet

Tiempo (hr)	#	Fr	%	360°
0-1	9	$\frac{9}{50} = 0.18$	0.18×100 18%	0.18×360 64.8 \rightarrow 65
1-3	23	$\frac{23}{50} = 0.46$	0.46×100 46%	0.46×360 165.6 \rightarrow 166
3-5	12	$\frac{12}{50} = 0.24$	0.24×100 24%	0.24×360 86.4 \rightarrow 86
>5	6	$\frac{6}{50} = 0.12$	0.12×100 12%	0.12×360 43.2 \rightarrow 43
	50	1	100%	360

ORDEN PARA GRAFICAR

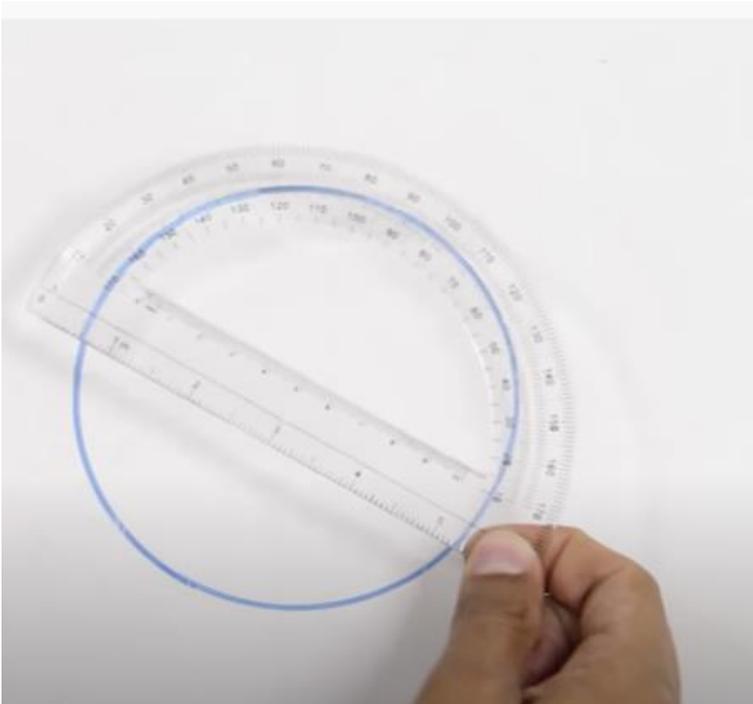
3°

1°

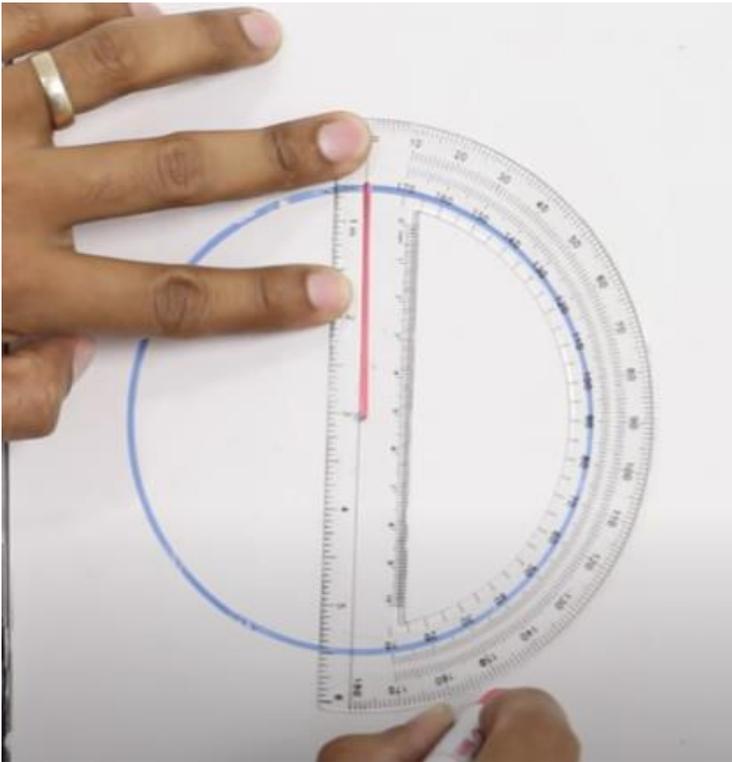
2°

4°

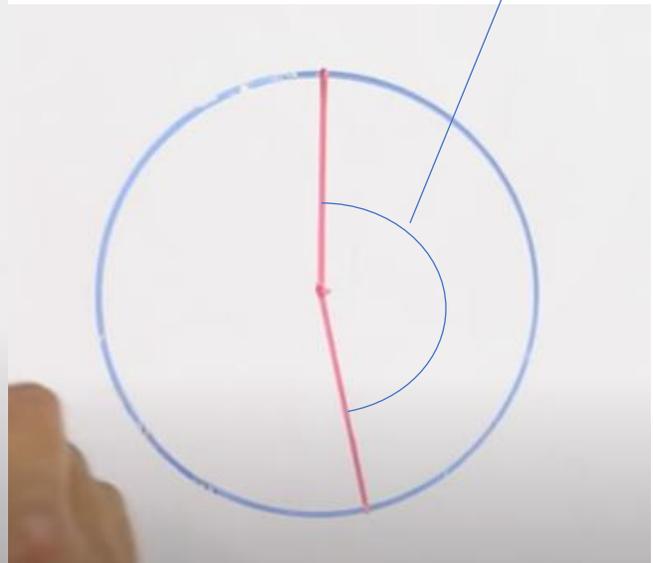
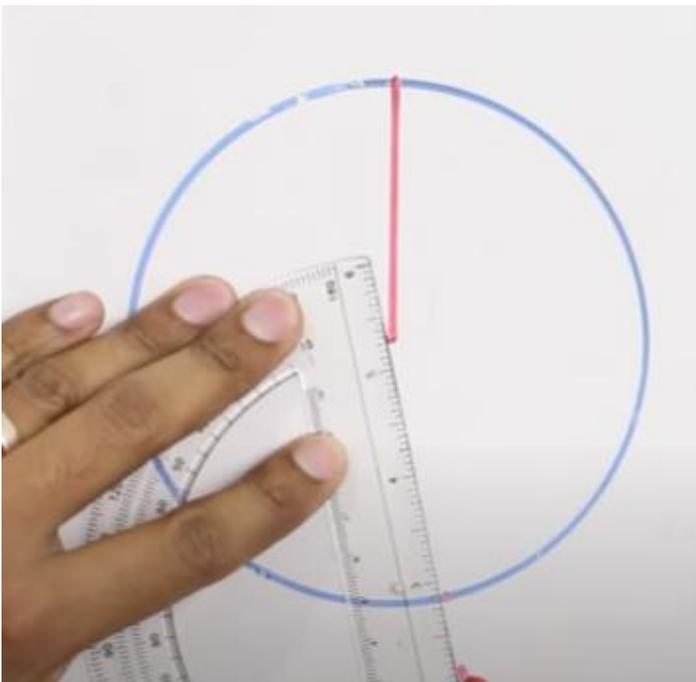
Después de completar la tabla de frecuencias, dibujar una circunferencia con el compás y tener a la mano el transportador:



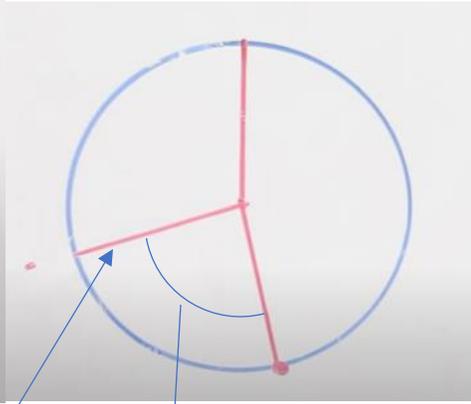
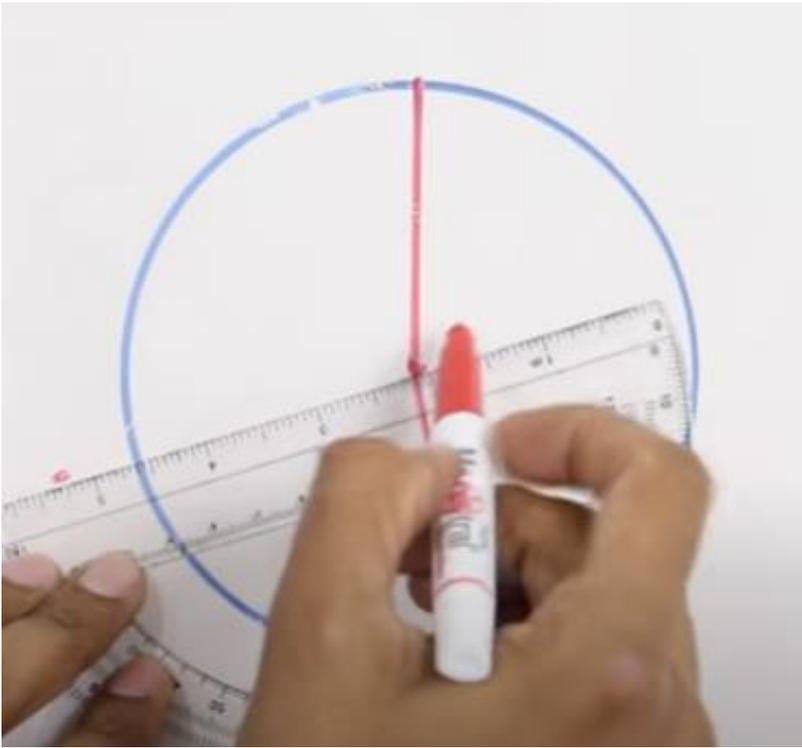
Después de marcar el centro, se traza una línea más o menos donde el reloj indica las 12:



Partiendo de la línea que trazamos anteriormente, medimos 166° que corresponden a la categoría que ocupa más espacio dentro de la circunferencia:

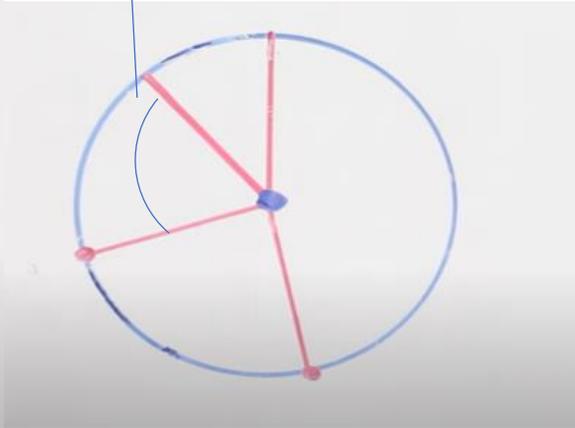
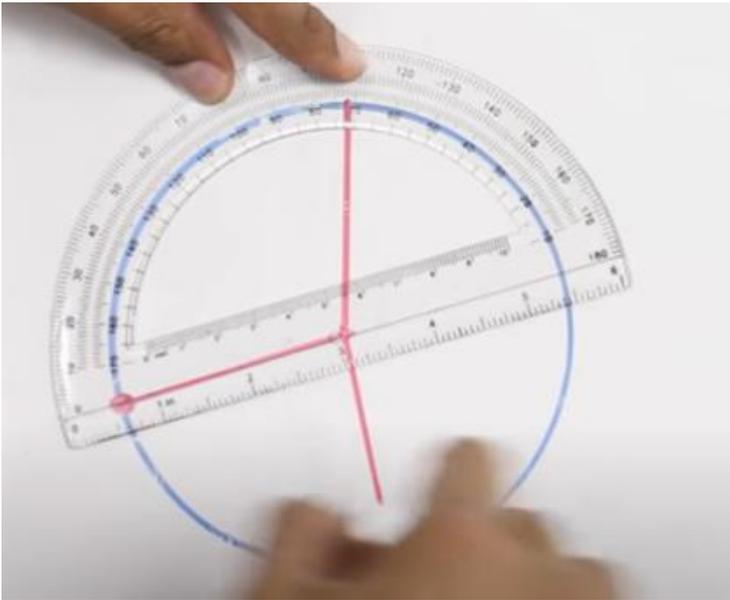


Luego partiendo desde la última línea trazada, medimos 86° en sentido de las manecillas del reloj, que corresponden a la segunda categoría que ocupa más espacio dentro de la circunferencia:



86°

Partiendo desde donde trazamos la última línea, medimos 65° que corresponden al tercer sector para graficar:



Para finalizar, se escribe en cada sector el porcentaje que le corresponde a cada una de las categorías:

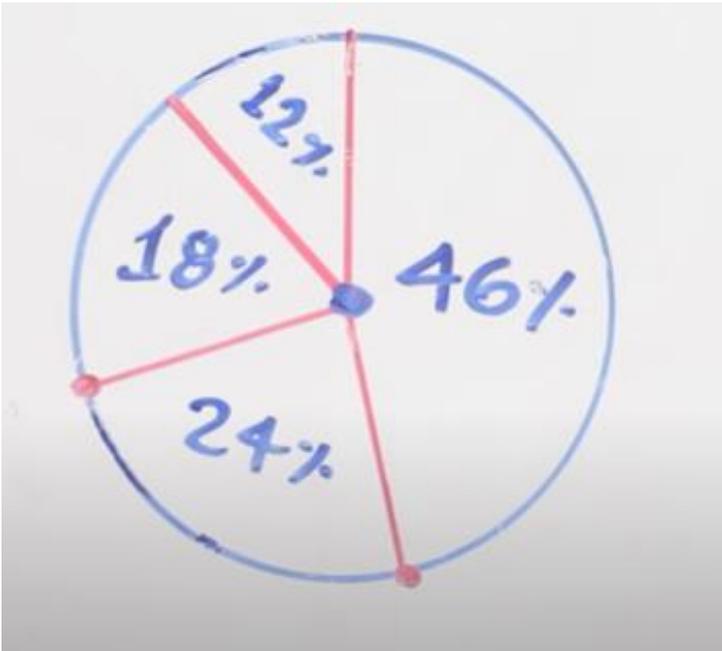


DIAGRAMA DE BARRAS

El diagrama de barras (o gráfico de barras) es un gráfico que se utiliza para representar datos de variables cualitativas o discretas. Está formado por barras rectangulares cuya altura es proporcional a la frecuencia de cada uno de los valores de la variable.



Las principales características del diagrama de barras son:

- En el **eje de abcisas (Eje x o sea el eje horizontal)** se colocan las cualidades de la variable, si la variable es cualitativa, o los valores de dicha variable, si es discreta.
- En el **eje de ordenadas (Eje y o sea el eje vertical)** se colocan las barras proporcionales a la frecuencia relativa o absoluta del dato.

- Las barras pueden ser **horizontales** o **verticales**, según si los valores de la variable se reflejan en el eje horizontal o vertical.
- Todas las barras deben tener el **mismo ancho** y no deben superponerse las unas con las otras.



Diagrama de barras verticales

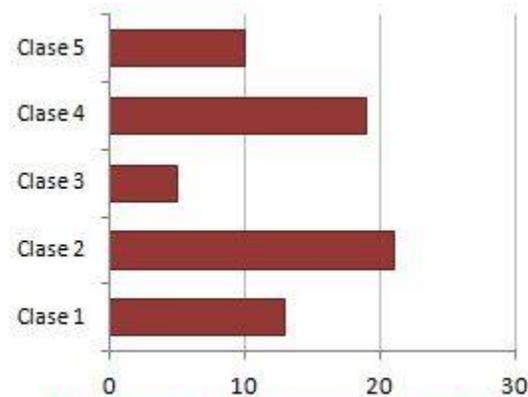


Diagrama de barras horizontales

¿QUÉ ES UN HISTOGRAMA?

Un histograma es la representación gráfica en forma de barras, que simboliza la distribución de un conjunto de datos. Sirven para obtener una "primera vista" general, o panorama, de la distribución de la población, o de la muestra, respecto a una característica, cuantitativa y continua.

En un histograma el eje de las X (o abscisas) consiste del rango en el cual se encuentran los datos. Ahora, las bases de los rectángulos consisten de los intervalos en los cuales agrupamos dichos datos.

Por otro lado, en el eje de las Y (u ordenadas) tenemos más opciones, dependiendo estas opciones es el tipo de histograma que tenemos. Los dos tipos principales de histogramas son los siguientes:

Histograma de frecuencias absolutas. Representa la frecuencia absoluta mediante la altura de las barras.

Histograma de frecuencias relativas. Representa la frecuencia relativa mediante la altura de las barras.

Así, ya que conocemos las características de un histograma, tenemos que para construir uno, dado un conjunto de datos, debemos seguir los siguientes pasos:

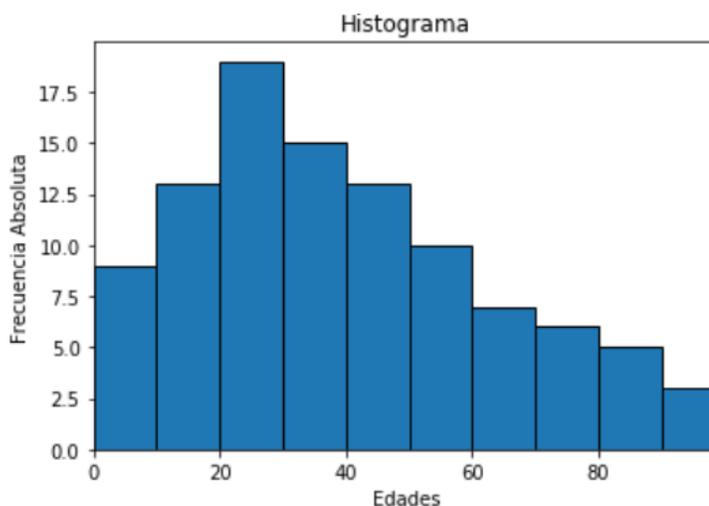
- Dibujamos el eje de las abscisas de tal forma que incluya como mínimo el rango de los datos y, posteriormente, dividimos este rango en los intervalos dados.

- Dibujamos el eje de las ordenadas representando las frecuencias absolutas o relativas según sea el caso.
- Se dibujan los rectángulos de anchura igual y proporcional al intervalo (en nuestro caso todos tendrán la misma anchura) y de altura igual a la frecuencia absoluta o relativa, según sea el caso.

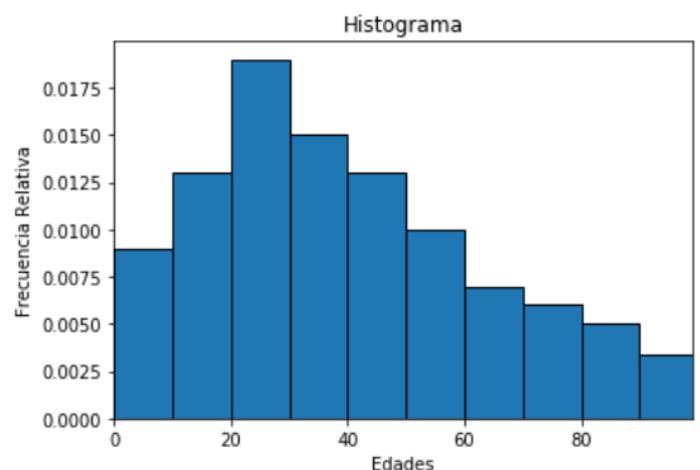
Ejemplo: Consideremos los siguientes datos

Edad	Personas	Fr
[0, 10)	9	$9/100=0.09$
[10, 20)	13	$13/100=0.13$
[20, 30)	19	$19/100=0.19$
[30, 40)	15	$15/100=0.15$
[40, 50)	13	$13/100=0.13$
[50, 60)	10	$10/100=0.10$
[60, 70)	7	$7/100=0.07$
[70, 80)	6	$6/100=0.06$
[80, 90)	5	$5/100=0.05$
[90, 100]	3	$3/100=0.03$
Total:	100	$100/100$

Nuestro histograma de frecuencias absolutas sería el siguiente:



Por otro lado, nuestro histograma de frecuencias relativas sería el siguiente:

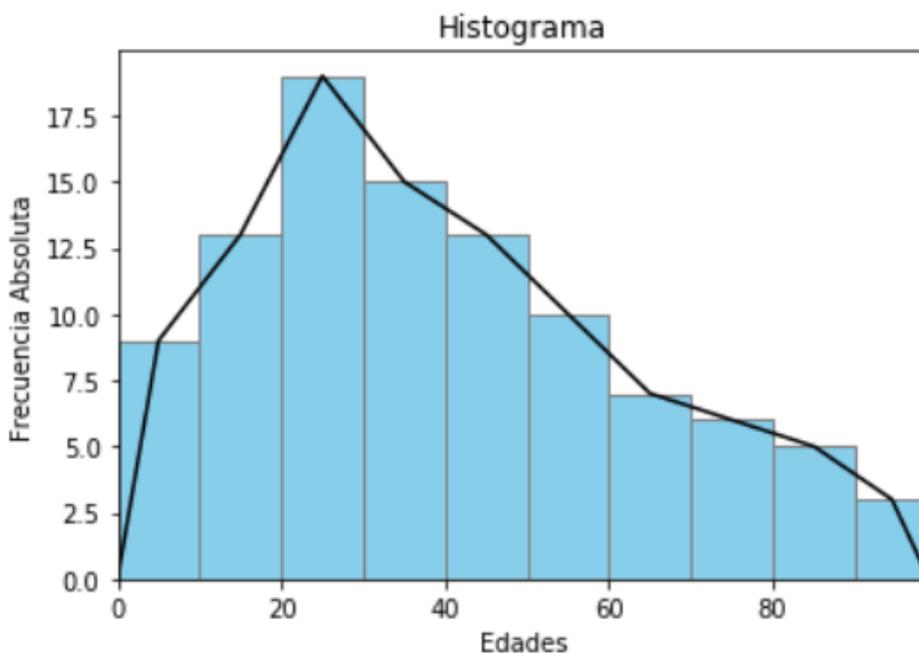


POLÍGONO DE FRECUENCIA

Un polígono de frecuencias da la misma información de un histograma, para esto graficamos un punto por cada clase del conjunto de datos en donde en la entrada de las abscisas (eje x) se toma el valor de la marca de clase y en la entrada las ordenadas (eje y) tendrán en mismo valor que la altura del rectángulo. Al final, unimos cada punto con su sucesor y su antecesor.

Ejemplo: Utilizando el mismo conjunto de datos del ejemplo anterior (C_i es la marca de clase):

Edad	Personas (f_i)	Frecuencia Acumulada (F_i)	C_i
[0, 10)	9	9	5
[10, 20)	13	22	15
[20, 30)	19	41	25
[30, 40)	15	56	35
[40, 50)	13	69	45
[50, 60)	10	79	55
[60, 70)	7	86	65
[70, 80)	6	92	75
[80, 90)	5	97	85
[90, 100]	3	100	95
Total:	100		



PICTOGRAMA

Un **pictograma** es un tipo de gráfico que representa mediante dibujos la característica estudiada. Éstos representan las frecuencias relativas o absolutas de una variable **cualitativa o discreta**.

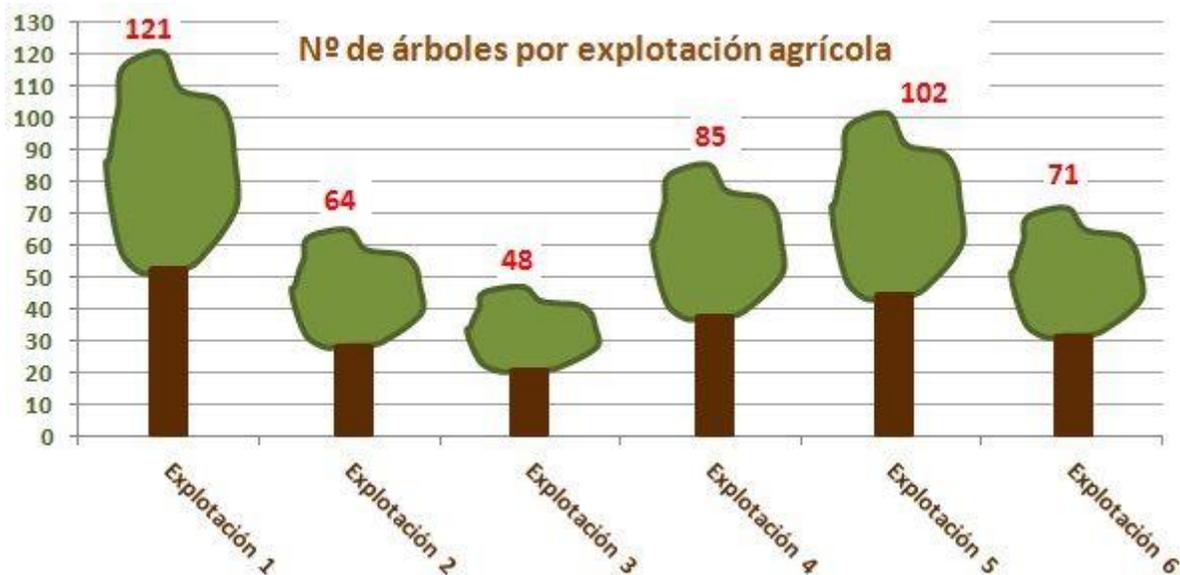


Los **pictogramas** comparan las frecuencias entre diferentes categorías o períodos de tiempo.

TIPOS DE PICTOGRAMA

1. Gráfico de barras

Las barras son dibujos o símbolos de **longitud proporcional** a la **frecuencia** de cada categoría o valor.



2. Gráfico de dibujos

Cada uno de los dibujos o símbolos equivale a ciertas unidades de **frecuencia** relativa o absoluta. Cuantos más dibujos haya en cada categoría, mayor será la frecuencia.



3. Gráfico de áreas

El dibujo o símbolo varía de tamaño proporcionalmente a la frecuencia. Cuanto mayor sea el **área** del dibujo, mayor será su frecuencia o cantidad.



Ejemplo:

La tabla de frecuencias que aparece a la izquierda muestra el número de estudiantes que ingresan a una estación de Transmilenio, el sistema de transporte de la ciudad de Bogotá. Esa misma información está representada en el pictograma de la derecha.

Día	Frecuencia absoluta
Lunes	200
Martes	175
Miércoles	400
Jueves	125
Viernes	325
Total	1225



Como podemos observar, la información se representa mediante un dibujo que incluye figuras o motivos relacionados con el tema.

VIDEO DE APOYO:



https://www.youtube.com/watch?v=eY2xqiT_FF4

<https://www.youtube.com/watch?v=SFCho-W1NiM>

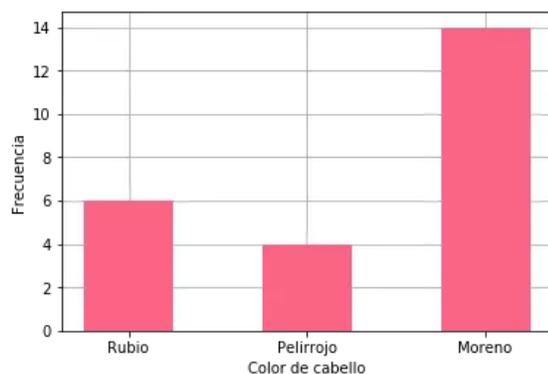
<https://www.youtube.com/watch?v=4zGN3sKV8T0>

<https://www.youtube.com/watch?v=ZAJJB7gbiBs>

Practica en los siguientes simuladores:



<https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/estadistica/descriptiva/ejercicios-interactivos-de-diagramas-de-barras-y-poligonos-de-frecuencias.html>



Color de cabello	Frecuencia
Rubio	<input type="text"/>
Pelirrojo	<input type="text"/>
Moreno	<input type="text"/>

<https://luisamariaarias.wordpress.com/tag/graficos-estadisticos/>

TALLER

NOMBRE Y GRUPO DEL ESTUDIANTE:

8°

NOTA: Cada ejercicio debe tener el proceso como sustentación

Para cada uno de los siguientes ejercicios realizar:

- Tabla de distribución de frecuencias
- Diagrama de barras
- Diagrama circular
- Histograma
- Polígono de frecuencias
- Pictograma

1. (1.0) 50 alumnos de una universidad presentaron un examen de matemáticas y obtuvieron las siguientes notas (en una escala de 0 a 5 y cuya nota mínima aprobatoria es 3).

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

2. (1.0) En un supermercado el equipo de mercadeo de la sesión de detergentes realiza una encuesta sobre las marcas más usadas por los clientes, los resultados de la encuesta se muestran a continuación:

Marca A	Marca E	Marca B	Marca D	Marca D	Marca C	Marca A	Marca B	Marca C	Marca E
Marca B	Marca D	Marca A	Marca A	Marca A	Marca C	Marca D	Marca A	Marca C	Marca B
Marca B	Marca E	Marca A	Marca B	Marca A	Marca E	Marca E	Marca C	Marca C	Marca A
Marca D	Marca A	Marca A	Marca C	Marca D	Marca E	Marca A	Marca C	Marca B	Marca D
Marca E	Marca E	Marca D	Marca A	Marca B	Marca C	Marca A	Marca D	Marca C	Marca A

3. (1.0) El instituto Colombiano de Bienestar familiar está emprendiendo una campaña para que los niños entre 2 y 5 años consuman más leche. Para iniciar la campaña, preguntó a 48 jardines de Bienestar por la cantidad de vasos de leche que consumen en una semana los infantes ubicados en este rango de edad. Los resultados se muestran a continuación:

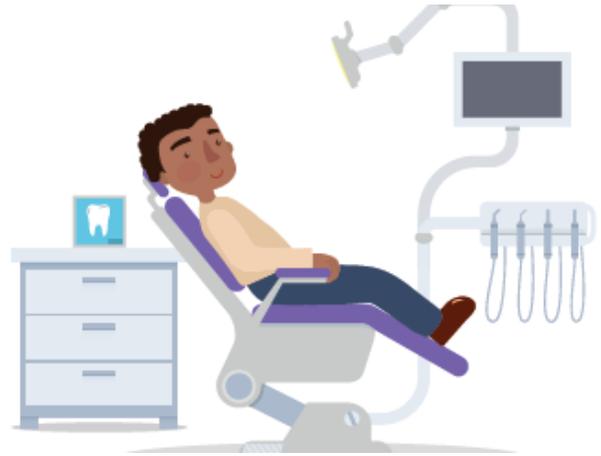
95	104	127	147	105	132	146	88
123	146	132	142	149	117	145	82
145	132	148	128	136	101	134	93
112	121	139	123	127	121	126	90
98	153	128	117	107	137	122	118
113	89	104	123	140	89	97	103

4. (1.0) En la siguiente tabla de frecuencias, se muestran los resultados de una encuesta hecha a 50 estudiantes del grado undécimo sobre las carreras que les gustaría estudiar en la universidad:

Carreras universitarias	Frecuencia absoluta
Arquitectura	6
Matemáticas	10
Ingeniería	8
Enfermería	14
Odontología	12

5. (1.0) Un odontólogo hizo un estudio sobre la aparición de caries en los dientes de jóvenes entre 12 y 18 años de edad. Para hacerlo, examinó a 50 jóvenes con el fin de determinar el número de caries que presentaba cada uno de ellos. En el estudio obtuvo los siguientes datos:

Número de caries	Jóvenes
1	4
2	15
3	12
4	10
5	6
7	3
Total	50



- AUTOEVALUACIÓN: _____

Tomado de:

- <https://tecnologia.uncomo.com/articulo/como-crear-un-grafico-circular-1456.html>
- <https://www.youtube.com/watch?v=SFCho-W1NiM>
- <https://www.universoformulas.com/estadistica/descriptiva/diagrama-barras/>
- <https://www.universoformulas.com/estadistica/descriptiva/diagrama-barras/>
- <https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/estadistica/descriptiva/histograma.html>
- <https://www.universoformulas.com/estadistica/descriptiva/pictograma/>
- Los Caminos del Saber 7°, Editorial Santillana
- Aulas sin fronteras. MEN