

Variable cuantitativa discreta: Es aquella variable que sólo permite usar valores enteros y no admite valores intermedios o decimales. Ejemplo: Número de hermanos, cantidad de empleados, cantidad de profesores o de estudiantes en un colegio.

Variable cuantitativa continua: Este tipo de variable puede tomar valores decimales. Ejemplo: Peso, estatura, temperatura, etc.

Dato: Corresponde a cada uno de los valores que toma la variable.

Para el estudio de variables tienes que tener en cuenta lo siguiente:

Si la variable es cualitativa:

Se realizó un estudio estadístico en el grado décimo de la I.E. nuestra señora del Palmar sobre su color preferido, obteniendo los siguientes resultados: verde, amarillo, salmón, azul, rojo, violeta, blanco, negro, salmón, azul, blanco, verde, violeta, rojo, negro, blanco, amarillo, rojo, verde, negro, azul, blanco, azul, rojo, blanco, amarillo, verde, azul, salmón, blanco.

Para proceder al análisis de este conjunto de datos es necesario elaborar una tabla de frecuencias

Tabla de Frecuencias; esta tabla nos permite mostrar la distribución de los datos mediante sus frecuencias. y permite representar numéricamente la distribución de frecuencias de los datos para facilitar su análisis.

Para la construcción de la tabla de frecuencias: es necesario tener en cuenta lo siguiente:

Frecuencia absoluta: representada por f_i , esta corresponde al número de veces que se repite la variable estadística.

Frecuencia acumulada: se representa como F_i , es la suma de las frecuencias absolutas anteriores.

Frecuencia relativa: se representa h_i , es el cociente entre cada frecuencia absoluta y el número de datos.

Frecuencia Relativa Acumulada: Su representación es H_i , y es el cociente entre la frecuencia acumulada y el número de datos (n)

Para proceder al análisis, tanto las frecuencias relativas como las frecuencias relativas acumuladas, se multiplican por 100 para obtener los porcentajes

ELABOREMOS LA TABLA

VARIABLE Color preferido	f_i	F_i	h_i	H_i	%
Verde	4	4	$4/30 = 0.13$		13
Amarillo	3	7	$3/30 = 0,10$		
Salmon	3	10			
Azul	5	15			
Rojo	4				
violeta	2				
blanco	6				
Negro	3				
		30			

Nota importante

1. Es importante tener en cuenta que la suma de las frecuencias relativas debe ser 1.
2. De igual forma se debe tener en cuenta el principio de redondeo.

Redondeo de cantidades decimales

El redondeo consiste en la aproximación de números decimales de acuerdo a las siguientes reglas:

1. Se presenta cuando se pide redondear un número a x cantidad de decimales y la cifra decimal siguiente es mayor que 5, entonces se procede a redondear al siguiente decimal.
Ejemplo: 0.657894 a tres decimales
Como el cuarto decimal es 8, entonces, se procede a redondear el 7 a 8, quedando; 0.658
2. Se da cuando el siguiente decimal al que ocupa la posición a la cual se pide redondear es menor que 5. En ese caso se redondea el decimal sin hacer cambios.
Ejemplos: 0.004532 a 4 decimales
Como el decimal que ocupa la posición 5, que es (3) es menor que 5, entonces, se escribe el número hasta la posición pedida sin hacerle cambios. y queda: 0.004
3. Sucede cuando el siguiente decimal al que ocupa la posición a la cual se pide redondear, es 5. En este caso, se toma como referencia el decimal que ocupa la posición anterior a la cual se pide redondear, si este es impar, se incrementa al siguiente decimal; si es par, se deja como está.
Ejemplos:
a) 27.86743685023 a 7 decimales
Dado que el decimal de la octava posición es 5, entonces, miramos el decimal que ocupa la sexta posición, este es 8 que es un número par, por lo que el decimal no sufriría cambios, quedando: 27.8674368
b) 93.84732916582584 a 8 decimales
El decimal que ocupa la novena posición es 5, por lo tanto, miramos el decimal que ocupa la séptima posición y este es 1, dado que es impar, se aumenta al siguiente decimal de la siguiente forma: 93.84732917

Conclusiones

Para este tipo de análisis estadísticos que incluyen variables cualitativas, el único dato que se puede obtener es la moda, que corresponde al dato que más se repite.

La moda o M_o , corresponde al color blanco que es el color que tiene la mayor frecuencia absoluta. Con la información de la tabla puedes completar esta información.

Algunas afirmaciones que se pueden hacer son las siguientes:

- El _____% de los estudiantes, que equivale a 3, prefieren el color amarillo.
- El _____% de los estudiantes, que equivale a 4, prefiere el color rojo.
- El _____% de los estudiantes, que equivale a 6, prefiere el color blanco.

Si la variable es cuantitativa

Para analizar variables cuantitativas es necesario tener en cuenta el tamaño de la muestra para el ordenamiento y tratamiento de la información, cuando el número de datos es inferior a 20, es posible hacer el estudio sin formar intervalos de clase, de manera directa, a este proceso se le llama tratamiento de datos no agrupados.

Análisis de Datos No Agrupados - Medidas de Centralización

Debes tener en cuenta, cuando la muestra es menor a 20 datos ($n < 20$), es aconsejable utilizar el procedimiento de datos no agrupados.

Moda

Es el dato que más se repite en un estudio estadístico. Se representa como Mo.

Mediana

Una vez ordenados los datos de menor a mayor, la mediana es el dato que se encuentra en el centro. Se representa como Me, Md o según el texto.

Para n par

Cuando el número de datos (n) es par, el cálculo se hace de la siguiente forma:

Es decir, se divide el número de datos entre 2 y obtenemos la posición del primer dato a considerar, luego, al resultado de la división le sumamos 1 y obtenemos la posición del segundo dato para promediarlos.

Ejemplo:

Disponemos de las edades de 6 estudiantes: 10, 10, 11, 13, 13, 12

Primero debemos ordenar los datos de menor a mayor: 10, 10, 11, 12, 13, 13

La mediana sería: $n/2 = 6/2 = 3$, la posición 3 está ocupada por 11 años

Para obtener la posición del segundo dato, a 3 le sumamos 1.

$3 + 1 = 4$, que es la posición del segundo dato a considerar, y esta es ocupada por 12 años.

$Me = (11 + 12) / 2 = 23/2 = 11.5$ años

Para n impar

Cuando n es impar, se utiliza el siguiente concepto:

Ejemplo: Se dispone de la estatura en metros, de 7 estudiantes.

1.70, 1.68, 1.74, 1.72, 1.69, 1.71, 1.69

Ordenando los datos:

1.68, 1.69, 1.69, 1.70, 1.71, 1.72, 1.74

Para hallar la posición del dato que corresponde a la mediana, dividimos:

$(n + 1) / 2,$

$(7 + 1) / 2 = 8/2 = 4$

La posición 4 está ocupada por el dato que corresponde a 1.70 metros y esta es la Mediana.

Media Aritmética o Promedio

Equivale a la sumatoria de todos los datos (Xi), dividido entre el número de datos.

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{1.68+1.69+1.69+1.70+1.71+1.71+1.74}{7}$$

$\bar{x} =$

REPRESENTACION GRAFICA

DIAGRAMA DE BARRAS

Un diagrama de barras se utiliza para de presentar datos cualitativos o datos cuantitativos de tipo discreto.

Se representan sobre unos ejes de coordenadas, en el eje de abscisas se colocan los valores de la variable, y sobre el eje de ordenadas las frecuencias absolutas o relativas o acumuladas.

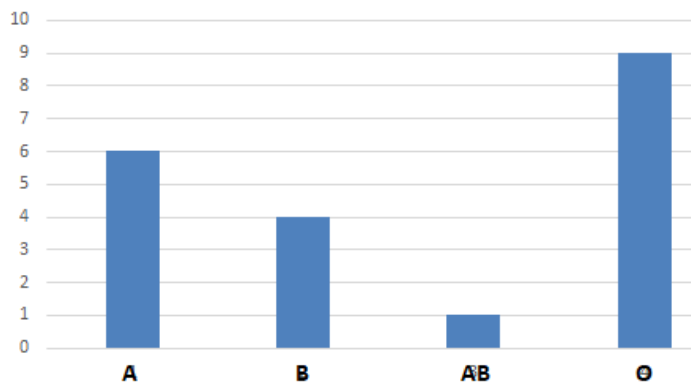
Los datos se representan mediante barras de una altura proporcional a la frecuencia.

Ejemplo

Un estudio hecho al conjunto de los 20 alumnos de una clase para determinar su grupo sanguíneo ha dado el siguiente resultado:

Grupo sanguíneo	f_i	F_i	H_i	H_i
A	6			
B	4			
AB	1			
O	9			
	20			

GRAFICO DE BARRAS



POLÍGONO DE FRECUENCIAS

Un Polígono de frecuencias se forma uniendo los extremos de las barras mediante segmentos. También se puede realizar trazando los puntos que representan las frecuencias y uniéndolos mediante segmentos.

Ejemplo

Las temperaturas en un día de otoño de una ciudad han sufrido las siguientes variaciones:

Hora	Temperatura
6	7°
9	12°
12	14°
15	11°
18	12°
21	10°
24	8°

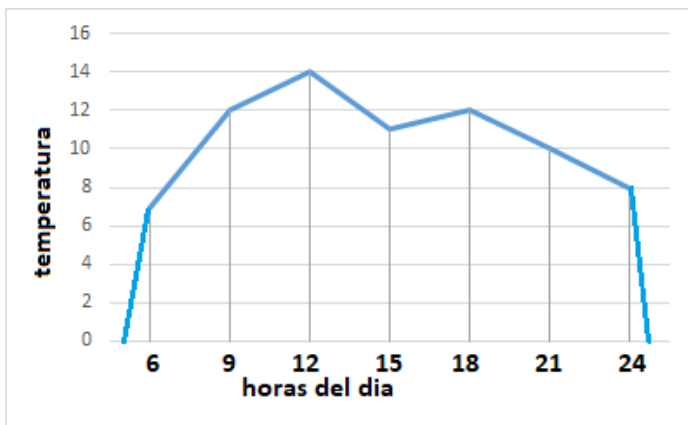


DIAGRAMA DE SECTORES

Un diagrama de sectores se puede utilizar para todo tipo de *variables*, pero se usa frecuentemente para las variables cualitativas.

Los datos se representan en un círculo, de modo que el ángulo de cada sector es proporcional a la frecuencia absoluta correspondiente.

El diagrama circular se construye con la ayuda de un transportador de ángulos.

Ejemplo

En una clase de 30 alumnos, 12 juegan a baloncesto, 3 practican la natación, 4 juegan al fútbol y el resto no practica ningún deporte.

Realiza la tabla de frecuencias, recuerda hacer las aproximaciones según corresponda

VARIABLE	Fi	Fi	hi	Hi	%	GRADOS
Baloncesto	12					144°
Natación	3					36°
Futbol	4					48°
Ningún deporte	11					132°

Un diagrama de sectores se puede utilizar para todo tipo de variables, pero se usa frecuentemente para las **variables cualitativas**.

Ten presente que el área total del círculo corresponde al total de la muestra y los datos ocupan un sector de tamaño proporcional al porcentaje o valor que toman.

Procedimiento para hallar la proporción correspondiente a los datos del ejercicio propuesto, Como la circunferencia tiene 360°, para determinar el ángulo de cada dato se establece la proporción.

$$\frac{\text{tamaño de la muestra}}{\text{valor del dato}} = \frac{360^\circ}{\alpha} \quad \text{Al despejar } \alpha = \frac{360^\circ \times \text{valor del dato}}{\text{tamaño de la muestra}} \quad \alpha = \frac{360^\circ \times fi}{n}$$

veamos en el ejercicio propuesto $n = 30$,

para hallar el ángulo para baloncesto: la frecuencia absoluta es 12

$$\alpha = \frac{360^\circ \times 12}{30}$$

$$\alpha = 144^\circ$$

el ángulo para el dato de natación: la frecuencia absoluta es 3

$$\alpha = \frac{360^\circ \times 3}{30}$$

$$\alpha = 36^\circ$$

el ángulo del dato para fútbol: la frecuencia absoluta es 4

$$\alpha = \frac{360^\circ \times 4}{30}$$

$$\alpha = 48^\circ$$

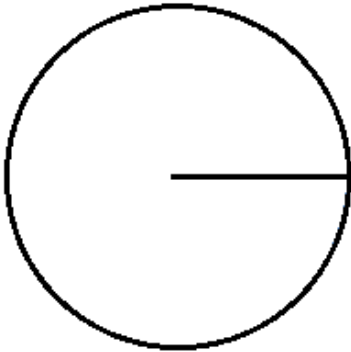
finalmente, para los que no practican ningún deporte, la frecuencia absoluta es 11

$$\alpha = \frac{360^\circ \times 11}{30}$$

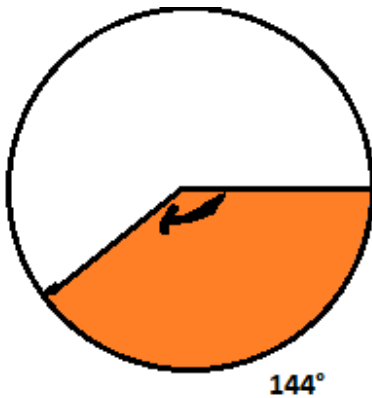
$$\alpha = 132^\circ$$

El diagrama de sectores se construye con la ayuda de un transportador de ángulos.

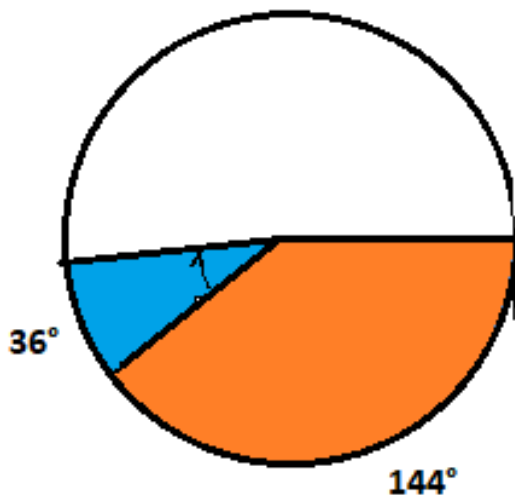
Una vez tenemos los ángulos, vamos a representar cada sector en el diagrama circular. Para ello, dibujamos un círculo y un radio vertical que el centro del círculo con la parte superior de la circunferencia:



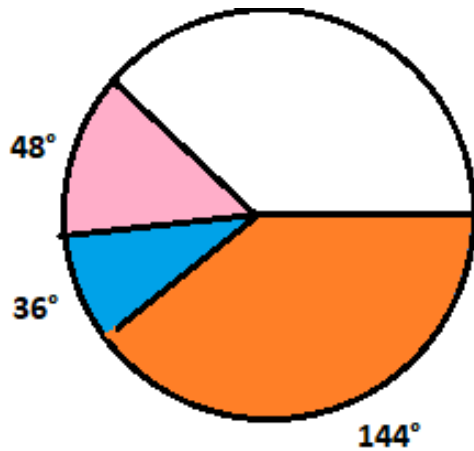
Esta línea nos servirá de base para dibujar el sector del dato 1, que tiene un ángulo de 144° . Por medio de un transportador de ángulo dibujamos el ángulo, teniendo en cuenta que los ángulos se van dibujando en el sentido de las agujas del reloj. Nos queda:



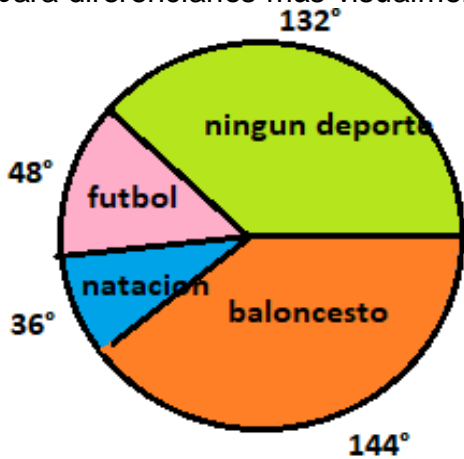
Sobre la línea que acabamos de dibujar, transportamos el segundo ángulo, para representar el sector del dato 2, que es de 36° :



Y siguiendo el mismo procedimiento, vamos dibujando en orden los sectores de los datos 3 y 4



Una vez tenemos todos los sectores, podemos borrar los ángulos y pintar cada sector de un color para diferenciarlos más visualmente, dejando indicado en cada sector a qué dato pertenece:



Puedes reforzar sobre **Diagrama de Barras y Gráfica Circular**

<https://youtu.be/aOuGw-aEL9o>

<https://youtu.be/cbCLJWQYGjU>

PRACTICO LO QUE APRENDI:

En el cuaderno de cálculo desarrollar con el acompañamiento de tu docente la siguiente actividad

1. Se le pidió a un grupo de personas que marque la imagen de su bebida preferida, y los resultados fueron:



imagen tomada de <https://matemovis.com/wp-content/uploads/2020/11/Tablas-de-Frecuencias-Ejercicios-Propuestos-PDF.pdf>

con los resultados obtenidos, elaborar una tabla de frecuencias.

2. El número de horas que un grupo de bachillerato dedica el fin de semana a "ver televisión" es: 4, 7, 6, 4, 5, 8, 6, 6, 5, 4, 7, 6, 6, 4, 8, 4, 5, 4, 4, 8
 - a. Haz una tabla de frecuencias con el número de horas.
 - b. ¿De cuántos alumnos se compone el grupo?
 - c. ¿Cuál es la moda?
 - d. Calcular el tiempo medio dedicado a esta actividad

3. En la siguiente tabla se registró la preferencia de un grupo de estudiantes por ciertas profesiones

Profesión	Número de estudiantes
Administración	5000
Educación y pedagogía	200
Comunicación	4000
Ciencias políticas	300

- a. Construya una tabla de distribución de frecuencias
- b. Dibuja la gráfica de barras
- c. El polígono de frecuencias
- d. Y el diagrama de sectores
- e. Escriba tres conclusiones a partir de las medidas de centralización

Ejercicios tomados del libro del estudiante MATEMATICAS 10 (TODOS POR UN NUEVO PAIS)

¿CÓMO SÉ QUE APRENDÍ?

ACTIVIDAD PARA ENTREGAR: Lo debe realizar en el cuaderno de estadística de manera ordenada y clara, mostrando cada proceso desarrollado y las gráficas las pueden realizar en el cuaderno o en papel milimetrado y se pega en el cuaderno donde corresponda.

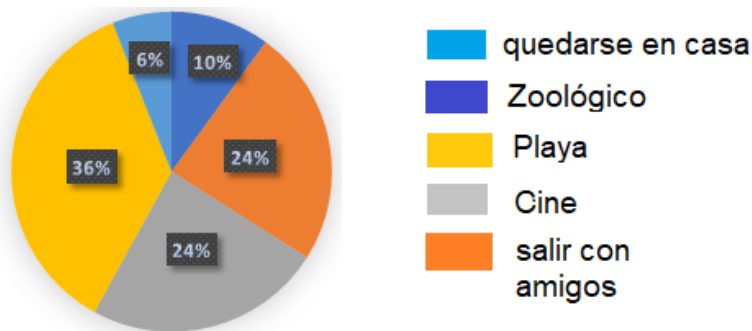
1. El coordinador del colegio de Cárdenas desea analizar en el grupo 10-1, que tiene 40 estudiantes sobre el número de faltas de asistencia al colegio. Esta investigación arrojó los siguientes resultados: **3 2 2 5 3 4 3 6 1 3 4 6 3 5 7 4 6 7 8 8**
 - a. Señala la población
 - b. Señala la muestra
 - c. Clasifica la variable objeto de investigación
 - d. Elaborar la tabla de frecuencias

2. Realiza una encuesta entre tus compañeras de grupo preguntando sobre el plato de comida colombiana favorito, identifica la variable y realiza la tabla de distribución de frecuencias. Averigua la cantidad de calorías que tiene el plato típico de mayor preferencia e identifica si es un plato saludable.

3. En 50 lanzamientos de un dado las frecuencias de los eventos fueron las siguientes:

Cara del dado	Frecuencia
1	14
2	9
3	8
4	7
5	5
6	7

- a. Halle la moda, la media aritmética y la Mediana
 - b. Construye el histograma y el polígono de frecuencias
4. Un profesor realiza una encuesta a sus estudiantes sobre lo que prefieren hacer en vacaciones. La información esta presentada en el siguiente diagrama circular
- a. Coloca un nombre adecuado al grafico circular
 - b. Si el número total de estudiantes encuestados es 150 ¿cuantas estudiantes prefieren ir a la playa?
 - c. Elabora la gráfica de barras con las frecuencias absolutas



5. Los resultados de una encuesta aplicada a 1200 personas sobre sus géneros de película preferido son: 300 personas prefieren películas de acción, 300 personas prefieren películas de drama, 450 personas películas de terror y 150 personas les gusta películas de comedia.
- a. Elabora la tabla de distribución de frecuencias
 - b. Elabora la gráfica de barras y el diagrama de sectores
 - c. Escriba dos conclusiones significativas

Ejercicios tomados del libro del estudiante MATEMATICAS 10 (TODOS POR UN NUEVO PAIS)

¿QUÉ APRENDÍ? Estas preguntas te servirán de auto evaluación. Responde en tu cuaderno

1. ¿Recordaste como calcular las medidas de tendencia central en datos no agrupados
2. Aprendiste a calcular la amplitud de los sectores en un gráfico circular para una distribución de datos
3. Que dificultad tuviste cuando se presentó el grafico circular para realizar la gráfica de barras y hacer el análisis de la información
4. Aprendiste a calcular moda, la mediana y la media dado un conjunto de datos
5. De lo visto en la guía que fue lo que más se te dificultó. ¿por qué? ¿Cómo crees que puedes mejorar en tu proceso académico?