



INSTITUTO EMPRESARIAL GABRIELA MISTRAL

ESTADISTICA

GLADYS PATIÑO CAPACHO

NOMBRE:----- FECHA:-----

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.

Ejercicio 1.

En un colegio, se toma la estatura de 80 alumnos al azar dando los siguientes resultados

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

Construir una tabla de distribución de frecuencia en intervalos de clase con las estaturas en centímetros

Ejercicio 2

Una tienda en línea registra el tiempo que tarda la empresa de correos en hacer llegar su mercadería a los clientes. Los tiempos en días registrados son los siguientes:

2	22	13	20	14
7	6	32	13	4
10	15	13	6	2
16	5	29	12	14
19	20	18	35	21

Con los datos obtenidos, elaborar una tabla de frecuencias

Ejercicio 3

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.

Elabora la tabla de frecuencia como datos discretos y su respectivo diagrama circular.

HISTOGRAMA:

Un histograma es una representación gráfica en forma de barras que muestra la distribución de un conjunto de datos numéricos y continuos. Agrupa datos en intervalos (o clases) de igual amplitud en el eje X, mientras que la altura de cada barra (eje Y) representa la frecuencia absoluta o relativa de datos dentro de ese rango.

Ejemplo 1

Se le pidió a un grupo de personas que indiquen su color favorito, y se obtuvo los resultados de la siguiente tabla de frecuencias:

Color	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Negro	4	0.20	20%
Azul	5	0.25	25%
Amarillo	5	0.25	25%
Rojo	6	0.3	30%
Total	20	1	100%

Elaborar una gráfica de barras a partir de dichos resultados.

Solución:

En el eje horizontal (x), colocamos los valores de la variable, es decir, los colores preferidos: negro, azul, amarillo y rojo. En el eje vertical (y), colocaremos la frecuencia. Dado que el problema no indica cuál frecuencia utilizar, absoluta, relativa o porcentual, realizaremos los 3 gráficos.

Veamos primero el diagrama de barras con frecuencia absoluta.



Polígono de frecuencias

Es un gráfico que se forma uniendo los puntos medios de la parte superior de las barras mediante segmentos de recta. El polígono de frecuencias es de mucha utilidad cuando se representa más de una serie en una misma gráfica.

Ejemplo 2

Con los datos del problema anterior, elaborar un polígono de frecuencias. Recordemos la tabla de frecuencias inicial:

Solución:

Partimos de la gráfica de barras que realizamos en el problema anterior. Luego, en el punto medio de la parte superior de cada una de las barras, trazamos un segmento hacia el punto medio de la parte superior de la siguiente barra.

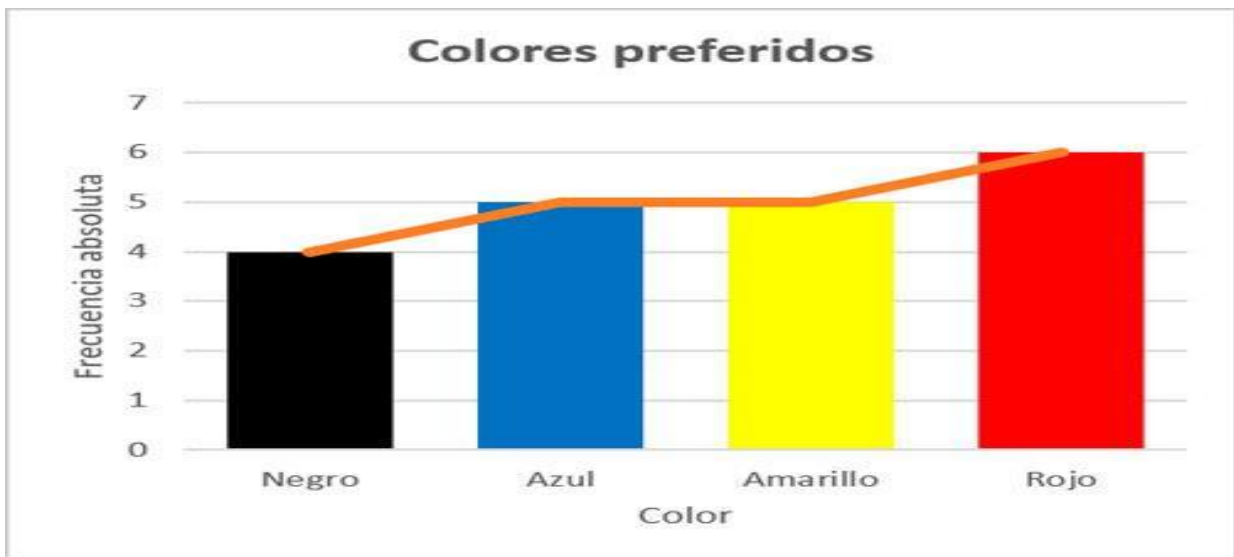


Gráfico circular

Es un gráfico usado para representar frecuencias, porcentajes y proporciones. **Se suele usar con variables cualitativas**, ya que con variables cuantitativas puede generar confusiones.

También es llamado, **gráfico de pastel, gráfico de torta o gráfica de 360°**.

El ángulo central de cada sector, es proporcional a la frecuencia. Se calcula de la siguiente manera, teniendo en cuenta la frecuencia a graficar:

$$\alpha = \frac{360^\circ}{n} \cdot \text{frecuencia absoluta}$$

$$\alpha = 360^\circ \cdot \text{frecuencia relativa}$$

$$\alpha = \frac{360^\circ}{100\%} \cdot \text{frecuencia porcentual}$$

Ejemplo 3

Con los datos del problema anterior, elaborar un gráfico circular con las frecuencias porcentuales. Recordemos la tabla de frecuencias inicial:

Solución:

Usaremos la frecuencia porcentual. Calculemos el **ángulo central de cada sector**:

$$\alpha = \frac{360^\circ}{100\%} \cdot \text{frecuencia porcentual}$$

$$\alpha_{negro} = \frac{360^\circ}{100\%} \cdot 20\% = 72^\circ$$

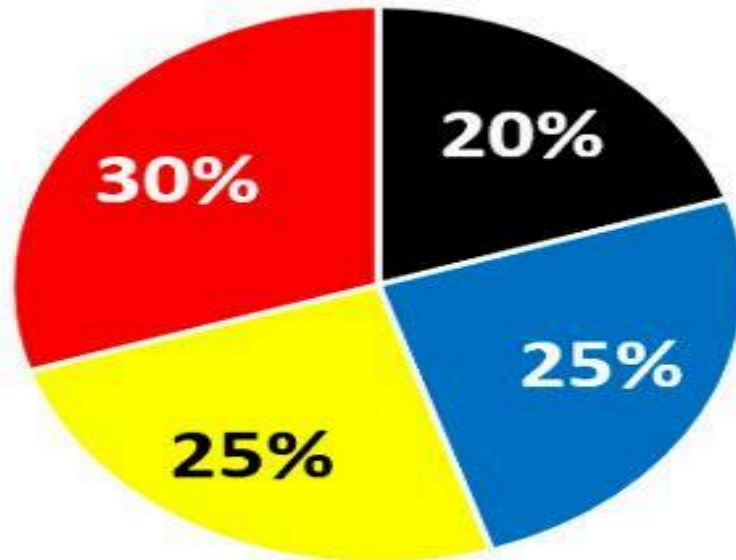
$$\alpha_{azul} = \frac{360^\circ}{100\%} \cdot 25\% = 90^\circ$$

$$\alpha_{amarillo} = \frac{360^\circ}{100\%} \cdot 25\% = 90^\circ$$

$$\alpha_{rojo} = \frac{360^\circ}{100\%} \cdot 30\% = 108^\circ$$

Usando el transportador, medimos cada uno de los ángulos centrales, y dibujamos el gráfico.

Colores preferidos



■ Negro ■ Azul ■ Amarillo ■ Rojo

Un [polígono de frecuencia](#) para datos agrupados es un gráfico de líneas que representa la distribución de frecuencias uniendo los puntos medios ([marcas de clase](#)) de la parte superior de un histograma. Se construye calculando la marca de clase para cada intervalo, graficando las frecuencias y uniendo los puntos con segmentos rectos, cerrando el polígono en los extremos con frecuencia cero.