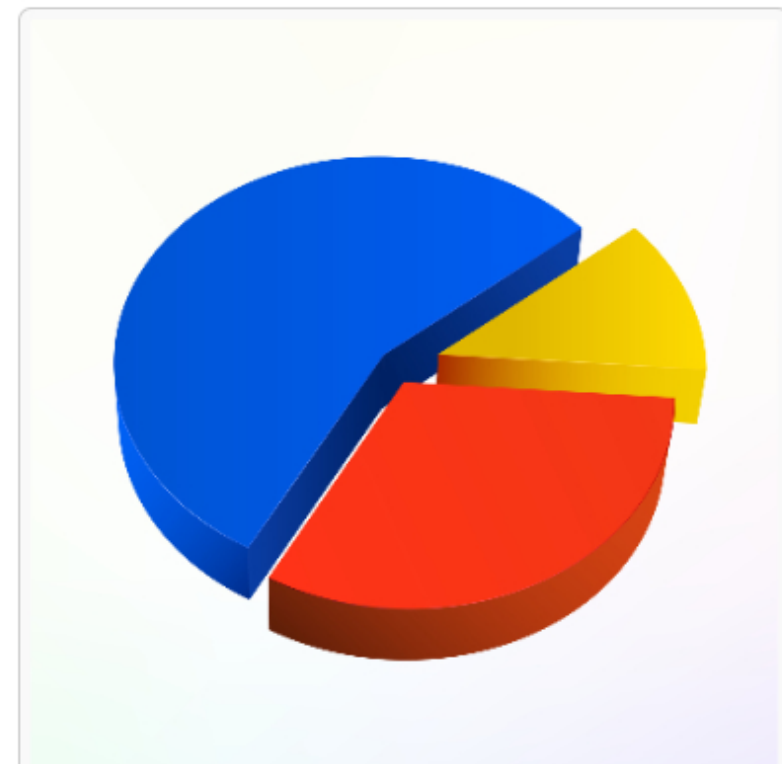


Tema 2. Frecuencias y sus representaciones

Introducción

A lo largo de este tema, se revisan dos métodos que te permitirán organizar y visualizar los datos de manera clara y efectiva. La primera herramienta consiste en utilizar una tabla elaborada a partir de la distribución de frecuencias en la que se organizan los datos; por su parte, la segunda emplea gráficos que también resultan de gran utilidad a la hora de plasmar la información. En este sentido, existen diferentes tipos de gráficos, como el histograma, el diagrama de barras, el polígono de frecuencias, entre otros; cada uno permite una representación visual distinta de los datos, así que es importante conocerlos para elegir el que mejor se adapte a la información.

Ambas herramientas son importantes y complementarias. La tabla permite una organización numérica y efectiva de los datos, mientras que los gráficos ofrecen una representación visual que facilita la comprensión y el análisis de la información. Es fundamental dominar estas dos técnicas para llevar a cabo un correcto análisis y, por tanto, obtener conclusiones precisas de la información recopilada.



Explicación

Frecuencia absoluta

De acuerdo con Zapata (2022), en estadística, la frecuencia absoluta es el número de veces que aparece un determinado valor o clase en un conjunto de datos. En otras palabras, supone las repeticiones totales de una cifra específica en una serie de datos o distribución de frecuencia.

1, 1, 1, 2, 2, 3

La serie anterior posee seis datos con esta disposición: el 1 se repite en tres ocasiones; el 2, en dos; y el 3, en solo una. Como ya se había mencionado, la frecuencia absoluta alude a la cantidad de veces que un dato se repite. Por este motivo, en el ejemplo, el tres es la frecuencia absoluta del dato 1; el dos, del dato 2; y el uno, del dato 3. Observa que la suma de los valores individuales de cada frecuencia absoluta equivale a la cantidad total de datos, en este caso seis: $(3 + 2 + 1 = 6)$. En estadística, la frecuencia absoluta suele representarse con la letra f_i .

Para obtener la frecuencia absoluta, primero ordena los datos y después organízalos de acuerdo con las veces que se repiten. Observa este ejemplo:

2, 1, 5, 1, 2, 1, 1, 2, 3, 4, 4, 3, 4, 5, 1

Antes que nada, ordena los datos:

1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5

Una vez ordenados los datos, es muy sencillo observar las frecuencias absolutas correspondientes a cada valor. En este caso, el 1 se repite cinco veces; el 2, tres veces; el 3, dos veces; el 4, tres veces; y el 5, dos veces. En consecuencia, se puede utilizar esta información para efectuar un estudio más detallado de la distribución de los datos; por ejemplo, se puede elaborar una tabla o distribución de frecuencias para representar de manera organizada y clara las veces que aparece cada valor en el conjunto. De esta forma, se pueden identificar patrones o tendencias que resulten de interés para el análisis estadístico.

Distribución de frecuencias

El ejemplo anterior muestra la necesidad de organizar de manera efectiva los datos, así que las distribuciones de frecuencia pueden resultar de mucha ayuda. Estas son tablas que, como su nombre lo indica, permiten organizar los datos con sus frecuencias, como se aprecia a continuación:

Dato	Frecuencia absoluta (f_i)	Frecuencia relativa ($f_r = \frac{f_i}{F}$)	Frecuencia acumulada (f_a)
1	5	$\frac{f_i}{F} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3} = 0.33 = 33\%$	5
2	3	$\frac{f_i}{F} = \frac{3}{15} = \frac{1}{5} = 0.20 = 20\%$	5+3=8
3	2	$\frac{f_i}{F} = \frac{2}{15} = \frac{1}{3} = 0.13 = 13\%$	8+2=10
4	3	$\frac{f_i}{F} = \frac{3}{15} = \frac{1}{5} = 0.20 = 20\%$	10+3=13
5	2	$\frac{f_i}{F} = \frac{2}{15} = \frac{1}{3} = 0.13 = 13\%$	13+2=15
Suma	15	1 o 100%	

Tabla 1. Distribución de frecuencias.

En la tabla, se observa con nitidez cómo se relaciona el dato con su frecuencia absoluta, así que brinda un mejor entendimiento de la información.

Frecuencia relativa

Además de la absoluta, existen otros tipos de frecuencias que se pueden organizar y utilizar en las distribuciones. Una de ellas es la frecuencia relativa, definida como la proporción o porcentaje de veces que aparece un valor en un conjunto de datos respecto a su total; es decir, se trata de la frecuencia absoluta de un valor, dividida entre el número total de datos en la colección.

La frecuencia relativa se expresa como un número decimal o porcentaje; por esta razón, se multiplica por 100 para obtener el porcentaje correspondiente. La frecuencia relativa permite entender la distribución de los datos en términos de proporciones y resulta útil para comparar dos o más conjuntos de datos.

En la columna "Frecuencia relativa $\frac{f_i}{F}$ ", observa que esta se calcula dividiendo la frecuencia absoluta entre el total de datos, o sea, entre la suma de las frecuencias. Entonces:

Si la frecuencia absoluta del dato 1 es 5, su frecuencia relativa se calcula así: $5/15 = 0.33$ o el 33%.

Si la frecuencia absoluta del dato 2 es 3, su frecuencia relativa se calcula así: $3/15 = 0.20$ o el 20%.

Si la frecuencia absoluta del dato 3 es 2, su frecuencia relativa se calcula así: $2/15 = 0.13$ o el 13%.

Si la frecuencia absoluta del dato 4 es 3, su frecuencia relativa se calcula así: $3/15 = 0.20$ o el 20%.

Si la frecuencia absoluta del dato 5 es 2, su frecuencia relativa se calcula así: $2/15 = 0.13$ o el 13%.

Debes comprobar que la suma de todas las frecuencias relativas sea igual a 100%, ya que relaciona cada porcentaje con el 100% de los datos.

Frecuencia acumulada

Se trata de una medida estadística utilizada para resumir los datos en una distribución; se obtiene a partir de la suma acumulativa de las frecuencias para cada valor o categoría en una distribución de datos. Para calcularla, comienza por ordenar los datos en orden ascendente o descendente, según la necesidad del análisis.

Luego, determina la frecuencia de cada valor o categoría, es decir, la cantidad de veces que aparece en los datos. Ahora, calcula la frecuencia acumulada para cada valor o categoría; suma todas las frecuencias anteriores, incluyendo la actual.

Por ejemplo, una tienda elabora su lista de ventas para cinco días de la semana:

Lunes: 100 ventas.

Martes: 80 ventas.

Miércoles: 120 ventas.

Jueves: 90 ventas.

Viernes: 110 ventas.

Para calcular la frecuencia acumulada, primero ordena los datos de menor a mayor o de mayor a menor, como prefieras; en este caso, se eligió la segunda opción. Entonces, la frecuencia acumulada para el lunes equivale a 100 (frecuencia de ese día); para el martes, a 180 ($80 + 100$); para el miércoles, a 300 ($120 + 80 + 100$); para el jueves, a 390 ($90 + 120 + 80 + 100$); y para el viernes, a 500 ($110 + 90 + 120 + 80 + 100$).

Este tipo de frecuencia sirve para calcular medidas basadas en la posición de los valores en una distribución, así como para visualizar la distribución acumulativa de los datos mediante un diagrama de frecuencia acumulada.

Las frecuencias son ampliamente usadas en las descripciones de datos que usan tablas de distribución.

Representación gráfica de los datos

Las tablas de distribución de frecuencias son un medio efectivo para representar datos; sin embargo, existen otras posibilidades de hacerlo, por ejemplo, de manera gráfica. Esta forma brinda a los lectores una mejor comprensión de los datos y el histograma de frecuencias es una de sus representaciones principales. De acuerdo con Parada (2022), esta herramienta consiste en un gráfico de columnas o barras que plasman la frecuencia relativa o absoluta de cada dato. Observa el ejemplo.

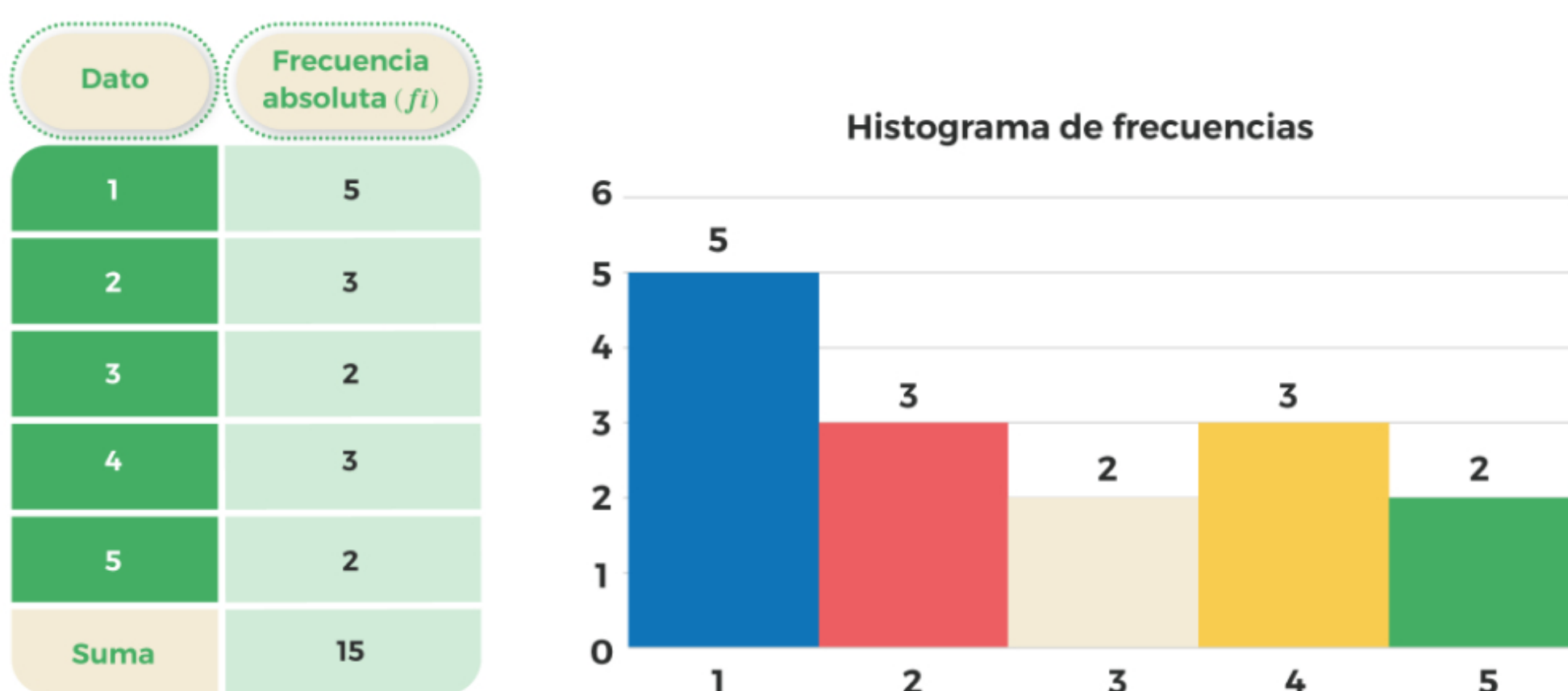


Tabla 1. Distribución de frecuencias.

Gráfica 1. Histograma de frecuencias.

Para construir el histograma, considera el número de barras o histogramas de acuerdo con la cantidad de datos, ya que estos son las etiquetas del eje de las x . Por su parte, en el eje de las y y trazarás la altura de las barras, es decir, el alcance de cada dato.

Otra representación gráfica importante y ampliamente usada es la radial, también conocida como gráfica de pastel. Esta relaciona el dato con su frecuencia relativa y, por tanto, expresa porcentajes. Observa el siguiente ejemplo.

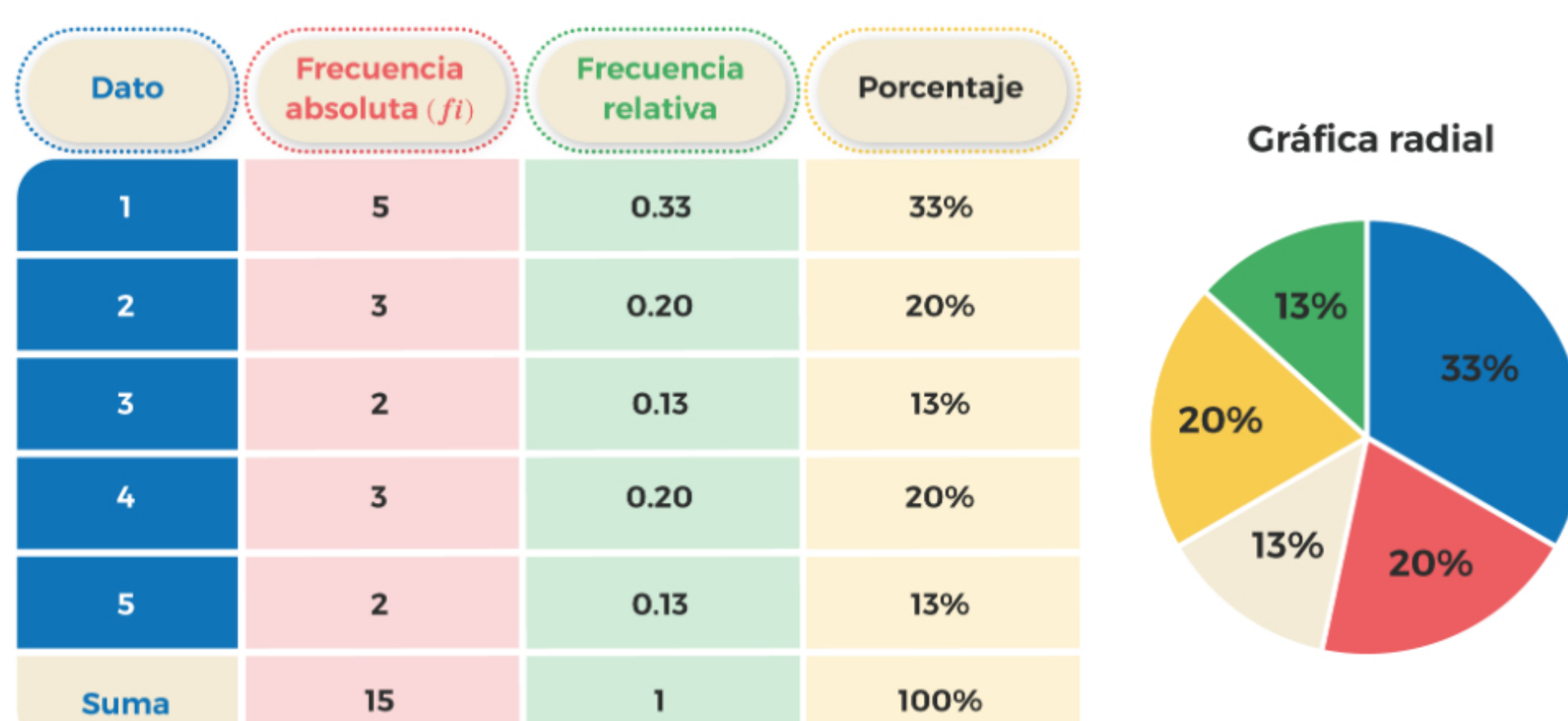


Tabla 2. Distribución de frecuencias.

Gráfica 2. Gráfica radial o de pastel.

De acuerdo con los ejemplos anteriores y como ya se comentó antes, la frecuencia relativa se obtiene al dividir la frecuencia absoluta entre la frecuencia total y, luego, al multiplicar el resultado por 100. Como te habrás percatado, en el diagrama radial o de pastel, cada porción se representa en función del porcentaje que ocupa el dato en el total.

Cierre

A lo largo de este tema, aprendiste que hay dos maneras de organizar los datos y, además, te diste cuenta de la necesidad de hacerlo por cualquiera de ambas vías; esto es muy importante para extraer información de los datos y, gracias a ella, tomar decisiones efectivas. Asimismo, la visualización de datos te permite comprenderlos mejor y, por ende, garantizar mejores expectativas y mayor claridad al momento de resolver problemas.

Checkpoint

Asegúrate de:

- Identificar los tipos de frecuencias para que puedas construir tablas o visualizaciones adecuadas en el mundo real.
- Construir distribuciones de frecuencias y gráficos para aplicarlos a la resolución de ejercicios y casos del mundo real.

Bibliografía

- Parada, I. (2022). *Diez pasos para crear un histograma*. Recuperado de <https://www.yubrain.com/matematicas/estadistica/como-hacer-histograma/>
- Zapata, F. (2022). *Frecuencia absoluta: fórmula, cálculo, distribución, ejemplo*. Recuperado de <https://www.liferder.com/frecuencia-absoluta/>

La obra presentada es propiedad de ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN SUPERIOR A.C. (UNIVERSIDAD TECMILENIO), protegida por la Ley Federal de Derecho de Autor; la alteración o deformación de una obra, así como su reproducción, exhibición o ejecución pública sin el consentimiento de su autor y titular de los derechos correspondientes es constitutivo de un delito tipificado en la Ley Federal de Derechos de Autor, así como en las Leyes Internacionales de Derecho de Autor.

El uso de imágenes, fragmentos de videos, fragmentos de eventos culturales, programas y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, es exclusivamente para fines educativos e informativos, y cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por UNIVERSIDAD TECMILENIO.

Queda prohibido copiar, reproducir, distribuir, publicar, transmitir, difundir, o en cualquier modo explotar cualquier parte de esta obra sin la autorización previa por escrito de UNIVERSIDAD TECMILENIO. Sin embargo, usted podrá bajar material a su computadora personal para uso exclusivamente personal o educacional y no comercial limitado a una copia por página. No se podrá remover o alterar de la copia ninguna leyenda de Derechos de Autor o la que manifieste la autoría del material.