

Explorando datos y porcentajes en nuestro entorno

Bienvenidos a este fascinante viaje donde aprenderás a entender el mundo a través de los números. En nuestra vida diaria, estamos rodeados de información: cuántas personas viven en nuestra comunidad, qué deportes prefieren nuestros amigos, cómo se distribuyen los recursos en nuestra escuela. Pero esa información solo cobra sentido cuando sabemos organizarla, interpretarla y presentarla de manera clara.

En este documento descubrirás cómo convertirte en un verdadero detective de datos. Aprenderás a clasificar información, a expresarla en porcentajes que todos puedan entender, a crear gráficas que cuenten historias visuales, y a calcular medidas importantes como la media, la mediana y la moda. Estas herramientas te permitirán tomar mejores decisiones, entender tu comunidad y comunicar tus ideas de forma efectiva.

¿Estás listo para descubrir cómo los números pueden ayudarte a comprender mejor tu mundo?
¡Comencemos esta aventura matemática juntos!



SEGUNDA ETAPA PRIMARIA ACELERADA Material Alineado al Currículo Nacional Base **MATEMÁTICAS** **UNIDAD 6**

[CNB IA K8](#) © 2025 by
[Instituto Superior de
Educación Abierta](#) is licensed
under [CC BY-NC-SA 4.0](#)



ISEA 2026 Algunos Derechos
Reservados

¿Qué es clasificar información?

Variables cualitativas

Son características que no se pueden medir con números, sino que describen cualidades o atributos. Por ejemplo:

- Color de ojos (café, verde, azul)
- Deporte favorito (fútbol, básquetbol, natación)
- Tipo de música preferida (marimba, pop, rock)
- Comida típica favorita (pepián, kak'ik, hilachas)

Variables cuantitativas

Son características que se pueden medir o contar con números. Por ejemplo:

- Edad de los estudiantes
- Número de hermanos
- Altura en centímetros
- Cantidad de goles anotados
- Número de habitantes en una comunidad

Cuando recopilamos información de nuestro entorno, el primer paso es clasificarla correctamente. Imagina que estás investigando sobre tu clase: puedes contar cuántos estudiantes hay (variable cuantitativa) y también preguntar cuál es su materia favorita (variable cualitativa). Esta clasificación es fundamental porque cada tipo de variable se analiza de manera diferente.

En Guatemala, por ejemplo, si queremos estudiar la población de diferentes departamentos, el número de habitantes es una variable cuantitativa, mientras que el idioma maya que hablan es una variable cualitativa. Ambos tipos de información son valiosos y nos ayudan a entender mejor nuestra realidad.

 **Recuerda:** Si puedes contarlos o medirlos con números, es cuantitativo. Si solo puedes describirlos con palabras, es cualitativo.

Presentación de información en porcentajes

Los porcentajes son una forma muy útil de expresar información porque nos permiten comparar datos de manera sencilla. Un porcentaje representa una parte de cada 100. Por ejemplo, si en tu clase de 20 estudiantes, 10 prefieren el fútbol, podemos decir que el 50% prefiere el fútbol, porque 10 es la mitad de 20, y la mitad de 100 es 50.

O1

Cuenta el total

Primero identifica cuántos elementos hay en total. Este será tu denominador.

O2

Cuenta la parte

Luego cuenta cuántos elementos pertenecen a la categoría que te interesa.

O3

Divide y multiplica

Divide la parte entre el total y multiplica por 100 para obtener el porcentaje.

Ejemplo práctico: En una escuela de 200 estudiantes, 80 son mujeres. ¿Qué porcentaje representa?

Cálculo: $(80 \div 200) \times 100 = 0.4 \times 100 = 40\%$

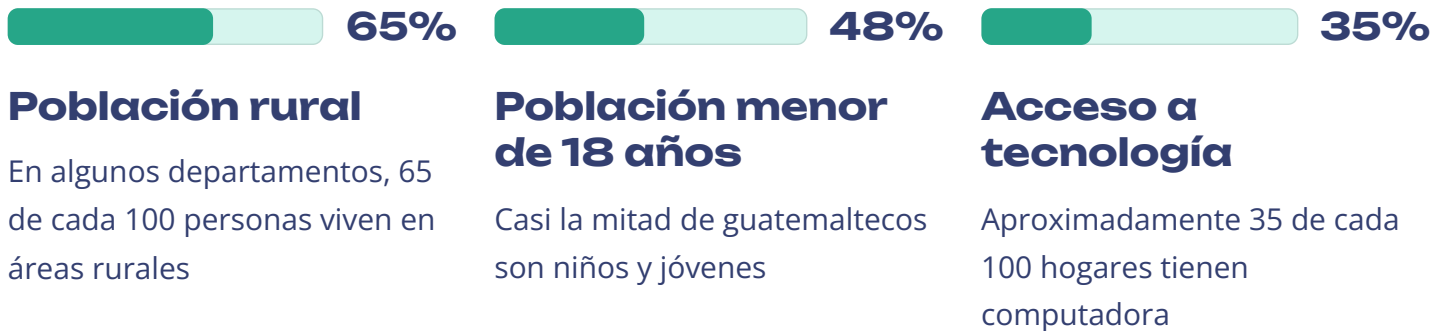
Respuesta: Las mujeres representan el 40% de la población estudiantil.

Los porcentajes son especialmente útiles cuando queremos comparar grupos de diferentes tamaños. Por ejemplo, si en la escuela A hay 15 estudiantes deportistas de un total de 50, y en la escuela B hay 30 deportistas de un total de 120, ¿cuál tiene más proporción de deportistas? Calculando porcentajes podemos saberlo fácilmente: Escuela A tiene 30% y Escuela B tiene 25%, por lo tanto la Escuela A tiene mayor proporción de estudiantes deportistas.

 **Fórmula del porcentaje:** $\text{Porcentaje} = (\text{Parte} \div \text{Total}) \times 100$

Interpretación de información en porcentajes

Interpretar porcentajes significa entender qué nos dicen los números sobre la realidad. No basta con calcularlos, debemos saber qué significan y qué conclusiones podemos sacar de ellos. Veamos algunos ejemplos del contexto guatemalteco que te ayudarán a desarrollar esta habilidad.



Cuando interpretamos estos datos, podemos hacer reflexiones importantes. Por ejemplo, si el 65% de la población de un departamento vive en áreas rurales, esto significa que más de la mitad de las personas viven fuera de las ciudades, lo cual tiene implicaciones para el acceso a servicios, transporte y oportunidades educativas.

Es importante desarrollar pensamiento crítico al interpretar porcentajes. Pregúntate siempre: ¿Qué significa este número en la práctica? ¿A quiénes afecta? ¿Qué decisiones podríamos tomar con esta información? Por ejemplo, si descubrimos que el 85% de los estudiantes de una escuela desayunan antes de llegar a clase, pero el 15% no lo hace, podríamos proponer un programa de desayunos escolares para ese 15%.

También debemos tener cuidado con las interpretaciones. Un porcentaje alto no siempre es bueno ni uno bajo siempre es malo. Todo depende del contexto. Por ejemplo, un 30% de reprobación en matemáticas es preocupante y requiere acción, pero un 30% de estudiantes que practican deportes regularmente es un dato positivo que podríamos querer aumentar aún más.

Actividades: clasificación y porcentajes

Ahora es tu turno de practicar lo que has aprendido. Lee cada ejercicio cuidadosamente y responde con tus propias palabras. Recuerda mostrar tu procedimiento en los cálculos.

Ejercicio 1: Clasificación de variables

Clasifica las siguientes variables como cualitativas o cuantitativas:

1. Número de estudiantes en tu clase:

2. Color favorito de tus compañeros:

3. Peso de las mochilas escolares:

4. Tipo de transporte que usan para llegar a la escuela: _____
5. Cantidad de libros leídos al mes:

Ejercicio 2: Cálculo de porcentajes

Una comunidad tiene 350 habitantes. De ellos, 140 son niños, 175 son adultos y 35 son adultos mayores. Calcula:

1. ¿Qué porcentaje son niños? Muestra tu procedimiento:
2. ¿Qué porcentaje son adultos?
3. ¿Qué porcentaje son adultos mayores?

Espacio para tus cálculos:

Ejercicio 3: Interpretación contextualizada

En un torneo de fútbol escolar participaron 60 estudiantes. El 45% eran niñas y el 55% eran niños. Responde:

1. ¿Cuántas niñas participaron? (Muestra tu cálculo)
2. ¿Cuántos niños participaron?
3. Si quisieras que la participación fuera equitativa (50% y 50%), ¿cuántas niñas más necesitarías invitar?
4. ¿Por qué crees que es importante tener participación equitativa en los deportes?

Tus respuestas:

Tablas de frecuencias: organizando la información

Una tabla de frecuencias es una herramienta fundamental para organizar datos de manera clara y ordenada. Nos permite ver rápidamente cuántas veces aparece cada valor o categoría en nuestro conjunto de datos. La frecuencia es simplemente el número de veces que se repite cada elemento.

Ejemplo: Preguntamos a 20 estudiantes cuál es su fruta favorita y obtuvimos estas respuestas:

Mango, Banana, Papaya, Mango, Banana, Mango, Sandía, Banana, Mango, Papaya, Mango, Banana, Sandía, Mango, Banana, Papaya, Mango, Banana, Mango, Papaya

Organizar esta información en una lista es confuso. Es mucho más claro presentarla en una tabla de frecuencias como la que ves a la derecha.

Mango	8
Banana	6
Papaya	4
Sandía	2
Total	20

Las tablas de frecuencias son especialmente útiles cuando trabajamos con datos de encuestas o investigaciones. Nos ayudan a identificar patrones, a ver qué categorías son más comunes y a presentar la información de forma profesional. Además, son la base para crear diferentes tipos de gráficas que veremos más adelante.

O1

Lista todas las categorías

Identifica todos los valores diferentes que aparecen en tus datos

O2

Cuenta las repeticiones

Para cada categoría, cuenta cuántas veces aparece en tu conjunto de datos

O3

Organiza en tabla

Presenta la información en columnas: una para la categoría y otra para la frecuencia

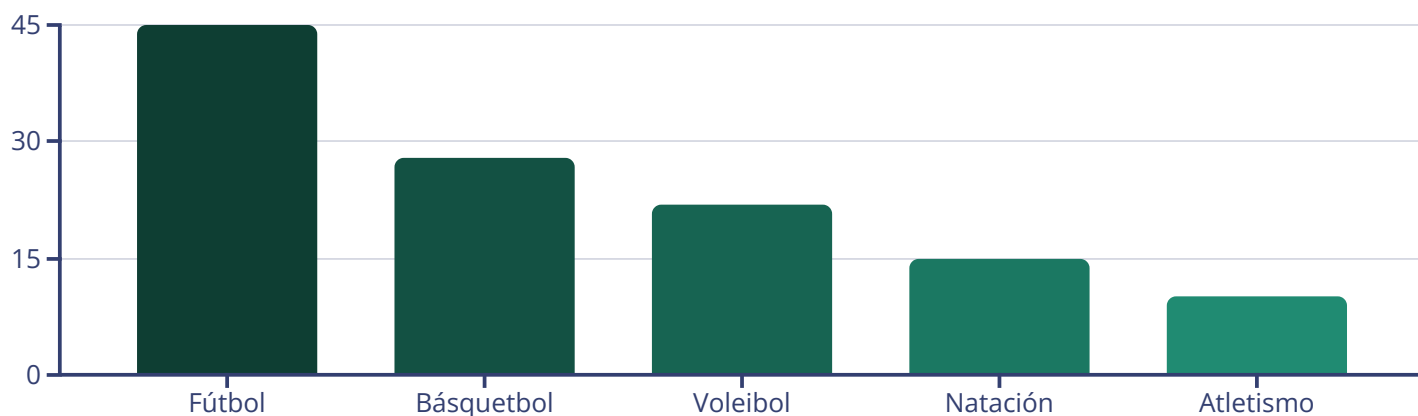
O4

Verifica el total

Suma todas las frecuencias para confirmar que coincide con el total de datos

Gráficas de barras: visualizando la información

Las gráficas de barras son una forma visual de representar la información contenida en una tabla de frecuencias. Cada categoría se representa con una barra cuya altura corresponde a su frecuencia. Son muy útiles para comparar diferentes categorías de manera rápida y fácil.



Esta gráfica muestra los deportes favoritos de 120 estudiantes de una escuela. Observa cómo podemos ver inmediatamente que el fútbol es el deporte más popular, seguido por el básquetbol. Las barras más altas representan mayor preferencia, y las más bajas menor preferencia.



Ventajas de las gráficas de barras

- Fáciles de leer y entender
- Permiten comparar categorías rápidamente
- Ideales para variables cualitativas y cuantitativas
- Se pueden usar horizontales o verticales



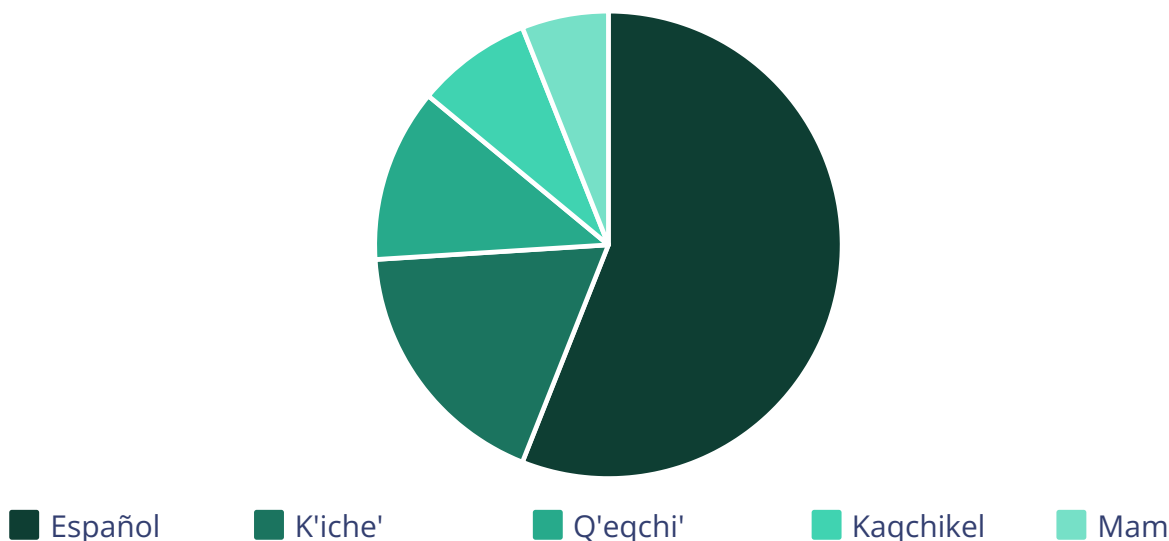
Elementos importantes

- Título descriptivo de la gráfica
- Etiquetas en ambos ejes
- Escala uniforme en el eje numérico
- Barras del mismo ancho

Para crear una buena gráfica de barras, asegúrate de que sea clara y ordenada. Puedes organizar las barras de mayor a menor (orden descendente) para facilitar la comparación, o seguir un orden lógico según la categoría. Por ejemplo, si graficas las ventas de cada mes del año, es lógico mantener el orden cronológico de enero a diciembre.

Gráficas circulares: mostrando proporciones

Las gráficas circulares, también llamadas gráficas de pastel o de sectores, son perfectas para mostrar cómo se divide un todo en partes. Cada "rebanada" del círculo representa una categoría, y su tamaño muestra qué porcentaje del total representa. Son especialmente útiles cuando queremos ver proporciones o porcentajes de manera visual.



Esta gráfica circular muestra la distribución de idiomas maternos en una comunidad guatemalteca. Podemos ver que el español es el idioma materno del 56% de la población, seguido por el K'iche' con 18%. La gráfica nos permite comprender de un vistazo la diversidad lingüística de la comunidad.

¿Cuándo usar gráficas circulares?

- Cuando quieres mostrar partes de un todo
- Cuando tienes menos de 6-7 categorías
- Cuando trabajas con porcentajes
- Cuando las proporciones son significativas

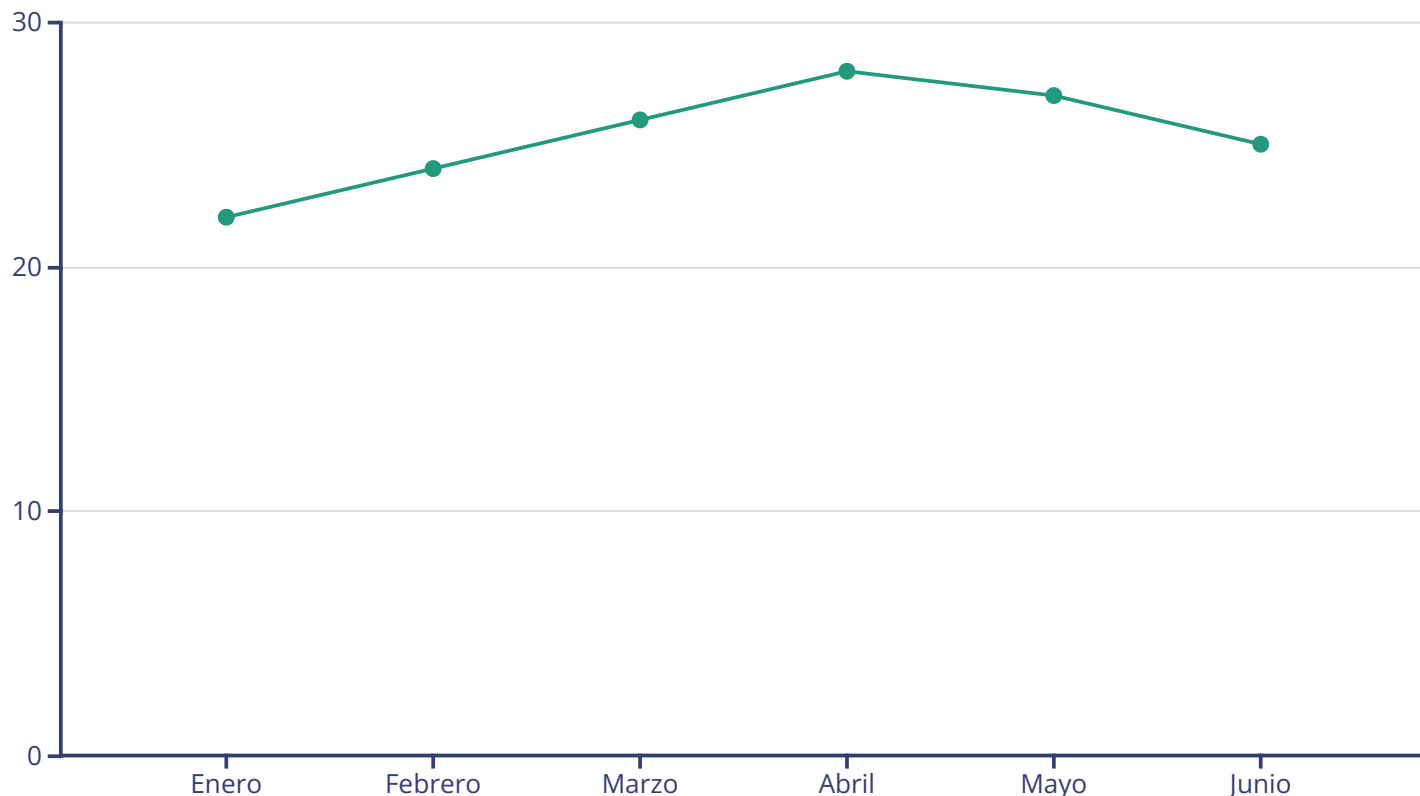
¿Cuándo NO usar gráficas circulares?

- Cuando tienes muchas categorías pequeñas
- Cuando necesitas comparar valores exactos
- Cuando las diferencias son muy pequeñas
- Cuando quieres mostrar cambios en el tiempo

❏ **Importante:** En una gráfica circular, todos los porcentajes deben sumar 100%. Cada rebanada representa una parte del total, y todas juntas forman el círculo completo.

Gráficas lineales: observando tendencias

Las gráficas lineales, también llamadas gráficas poligonales, son ideales para mostrar cómo cambia algo a lo largo del tiempo. Se forman uniendo puntos con líneas, y la dirección de estas líneas nos muestra si algo está aumentando, disminuyendo o manteniéndose estable. Son muy útiles para identificar tendencias y patrones.



Esta gráfica lineal muestra la temperatura promedio en una ciudad guatemalteca durante seis meses. Podemos observar que la temperatura aumenta de enero a abril, alcanza su punto máximo en abril con 28°C, y luego comienza a descender en mayo y junio. Esta tendencia nos ayuda a entender el patrón climático de la región.



Tendencia ascendente

La línea sube: los valores están aumentando con el tiempo



Tendencia descendente

La línea baja: los valores están disminuyendo con el tiempo



Tendencia estable

La línea es horizontal: los valores se mantienen constantes

Las gráficas lineales son especialmente útiles en ciencias, economía y estudios sociales. Por ejemplo, podrías usar una gráfica lineal para mostrar el crecimiento de la población estudiantil de tu escuela durante los últimos años, el cambio en tus calificaciones a lo largo de un semestre, o la variación en el precio de productos básicos mes a mes. La clave es que siempre debe haber una secuencia temporal u ordenada en el eje horizontal.

Actividades: tablas y gráficas

Practica lo aprendido sobre organización y representación gráfica de datos. Estas actividades te ayudarán a consolidar tus conocimientos y aplicarlos en situaciones reales.

1

Ejercicio 1: Creando una tabla de frecuencias

En tu comunidad, preguntaste a 25 personas cuál es su medio de transporte favorito y obtuviste estos datos:

Bus, Bicicleta, Carro, Bus, Moto, Bus,
Bicicleta, Carro, Bus, Bus, Bicicleta, Moto,
Bus, Carro, Bus, Bicicleta, Bus, Moto, Bus,
Bicicleta, Bus, Carro, Bus, Bicicleta, Bus

Crea una tabla de frecuencias con esta información:

Espacio para tu tabla:

2

Ejercicio 2: Selección de gráfica apropiada

Para cada situación, indica qué tipo de gráfica usarías (barras, circular o lineal) y explica por qué:

1. Mostrar cómo ha cambiado tu estatura cada año desde que tenías 10 años:

2. Representar los porcentajes de estudiantes que prefieren matemáticas, lengua, ciencias o sociales: _____
3. Comparar el número de libros leídos por cinco estudiantes diferentes:

4. Mostrar la evolución de casos de gripe en tu escuela durante 8 semanas:

Ejercicio 3: Interpretación de gráficas

Imagina que tienes una gráfica de barras que muestra las ventas de tortillas en una tortillería durante una semana. Los datos son:

- Lunes: 120 libras
- Martes: 100 libras
- Miércoles: 110 libras
- Jueves: 95 libras
- Viernes: 140 libras
- Sábado: 180 libras
- Domingo: 200 libras

Responde:

1. ¿Qué día se vendieron más tortillas?
2. ¿Qué día se vendieron menos?
3. ¿Por qué crees que los fines de semana hay más ventas?
4. Si fueras el dueño, ¿qué decisiones tomarías con esta información?

La media aritmética: el promedio

La media aritmética, que comúnmente llamamos "promedio", es una medida que nos indica el valor central de un conjunto de datos. Se calcula sumando todos los valores y dividiendo el resultado entre la cantidad de datos. Es una de las medidas más utilizadas en estadística porque nos da una idea general del comportamiento de los datos.

01

Suma todos los valores

Añade todos los números de tu conjunto de datos

02

Cuenta cuántos datos tienes

Identifica la cantidad total de valores en tu conjunto

03

Divide la suma entre la cantidad

El resultado es la media aritmética o promedio

Ejemplo práctico: Las calificaciones de Ana en matemáticas durante un bimestre fueron: 85, 90, 78, 92, 88

Paso 1: Sumar todos los valores

$$85 + 90 + 78 + 92 + 88 = 433$$

Paso 2: Contar cuántos datos hay

Hay 5 calificaciones

Paso 3: Dividir

$$433 \div 5 = 86.6$$

Resultado: El promedio de Ana es 86.6 puntos

Fórmula:

Media = (Suma de todos los valores) ÷ (Cantidad de valores)

o también se puede escribir como:

$$\text{Media} = \Sigma x \div n$$

Donde Σx es la suma de todos los valores y n es la cantidad de datos

La media aritmética es muy útil en la vida cotidiana. Los maestros la usan para calcular tus calificaciones finales, las empresas la utilizan para conocer sus ventas promedio, y los científicos para analizar sus experimentos. Sin embargo, es importante saber que la media puede ser afectada por valores extremos. Por ejemplo, si la mayoría de estudiantes saca entre 70 y 80 puntos, pero un estudiante saca 100, el promedio subirá aunque la mayoría tenga calificaciones más bajas.

La mediana: el valor del medio

La mediana es el valor que se encuentra exactamente en el centro de un conjunto de datos cuando estos están ordenados de menor a mayor. A diferencia del promedio, la mediana no se ve afectada por valores extremos, lo que la hace muy útil en ciertas situaciones.

Con cantidad impar de datos

Ejemplo: Edades de 5 estudiantes: 13, 14, 15, 16, 17

La mediana es el valor del medio: **15 años**

Hay dos valores a la izquierda (13, 14) y dos a la derecha (16, 17)

Con cantidad par de datos

Ejemplo: Estaturas en cm: 150, 155, 160, 165, 170, 175

Hay dos valores en el medio: 160 y 165

Mediana = $(160 + 165) \div 2 =$ **162.5 cm**

Proceso para calcular la mediana:

1. **Ordena los datos** de menor a mayor (o de mayor a menor)
2. **Cuenta cuántos datos tienes.** Si la cantidad es impar, la mediana es el valor del centro. Si es par, la mediana es el promedio de los dos valores centrales
3. **Identifica el valor central** según el caso

Ejemplo aplicado: Los precios de aguacates en diferentes mercados son: Q8, Q10, Q6, Q12, Q7, Q15, Q9

Paso 1: Ordenar: Q6, Q7, Q8, Q9, Q10, Q12, Q15

Paso 2: Hay 7 datos (cantidad impar)

Paso 3: El valor del centro es Q9

Mediana = Q9

- ❏ **Ventaja de la mediana:** Si un mercado vende aguacates a Q50 (un precio extremo), la mediana seguiría siendo Q9, mientras que la media se vería muy afectada. Por eso la mediana es mejor cuando hay valores muy diferentes.

La moda: el valor más frecuente

La moda es el valor que aparece con mayor frecuencia en un conjunto de datos. Es la medida más fácil de identificar y es especialmente útil cuando trabajamos con variables cualitativas. A diferencia de la media y la mediana, un conjunto de datos puede tener más de una moda, o puede no tener ninguna moda si todos los valores aparecen la misma cantidad de veces.



Unimodal

Cuando hay un solo valor que se repite más veces que los demás. Es el caso más común.

Ejemplo: 5, 7, 7, 8, 9, 7, 10

Moda: 7 (aparece 3 veces)



Bimodal

Cuando hay dos valores que se repiten la misma cantidad de veces y más que los demás.

Ejemplo: 3, 5, 5, 7, 9, 9, 11

Modas: 5 y 9 (ambos aparecen 2 veces)



Multimodal

Cuando hay tres o más valores que se repiten la misma cantidad de veces.

Ejemplo: 2, 2, 4, 4, 6, 6, 8

Modas: 2, 4 y 6



Sin moda

Cuando todos los valores aparecen la misma cantidad de veces.

Ejemplo: 1, 2, 3, 4, 5, 6

Moda: No hay (todos aparecen 1 vez)

Ejemplo de la vida real: En una tienda de ropa, el dueño quiere saber qué talla de camisas vende más. Los datos de ventas del mes son: M, L, M, S, M, L, M, XL, M, L, M. La moda es M (talla mediana), que se vendió 6 veces. Esta información es muy valiosa porque le indica al dueño que debe tener más camisas talla M en inventario.

¿Cuándo es útil la moda?

- Con variables cualitativas (colores, sabores, preferencias)
- Para identificar lo más popular o común
- En decisiones de inventario o producción
- Cuando necesitas saber qué ocurre con más frecuencia

Ejemplo práctico

Comidas típicas preferidas en una encuesta:

Pepián, Kak'ik, Pepián, Hilachas, Pepián, Jocón,
Pepián, Kak'ik, Pepián

Moda: Pepián (aparece 5 veces)

Comparando media, mediana y moda

Ahora que conoces las tres medidas de tendencia central, es importante saber cuándo usar cada una. Cada medida nos da información diferente sobre el conjunto de datos, y elegir la correcta depende de lo que queremos saber y del tipo de datos que tenemos.

1

Media aritmética

Mejor para: Datos numéricos sin valores extremos

Ventaja: Usa todos los valores del conjunto

Desventaja: Se afecta mucho por valores extremos

Ejemplo de uso: Calcular el promedio de calificaciones, temperaturas, o gastos mensuales

2

Mediana

Mejor para: Datos con valores extremos o muy dispersos

Ventaja: No se afecta por valores extremos

Desventaja: Ignora la magnitud de los valores extremos

Ejemplo de uso: Calcular el ingreso típico de una población, precio promedio cuando hay valores muy altos o muy bajos

3

Moda

Mejor para: Datos cualitativos y para identificar lo más común

Ventaja: Funciona con cualquier tipo de datos

Desventaja: Puede haber más de una moda o ninguna

Ejemplo de uso: Identificar la talla más vendida, el color favorito, o el platillo más pedido

Ejemplo comparativo: Considera los siguientes salarios mensuales de empleados en una pequeña empresa (en quetzales): 2000, 2200, 2100, 2300, 2200, 2000, 2200, 8000

- **Media:** $(2000 + 2200 + 2100 + 2300 + 2200 + 2000 + 2200 + 8000) \div 8 = Q2,875$
- **Mediana:** Al ordenar: 2000, 2000, 2100, 2200, 2200, 2200, 2300, 8000. Los valores centrales son 2200 y 2200, entonces la mediana es Q2,200
- **Moda:** Q2,200 (aparece 3 veces)

En este caso, la mediana y la moda (Q2,200) representan mejor el salario típico que la media (Q2,875), porque la media fue elevada por el salario extremo de Q8,000. Esto muestra por qué es importante conocer las tres medidas y elegir la más apropiada según el contexto.

Actividades finales: medidas de tendencia central

Ha llegado el momento de aplicar todo lo que has aprendido sobre media, mediana y moda. Estas actividades integradoras te ayudarán a consolidar tus conocimientos y a desarrollar tu capacidad de análisis estadístico.

Ejercicio 1: Calculando las tres medidas

Las edades de los jugadores de un equipo de fútbol son: 14, 15, 13, 16, 14, 15, 14, 17, 15, 14, 13

1

1. Calcula la media aritmética (muestra tu procedimiento):
2. Encuentra la mediana (primero ordena los datos):
3. Identifica la moda:
4. ¿Cuál de las tres medidas crees que describe mejor la edad típica del equipo? Explica tu respuesta:

Espacio para tus cálculos y respuestas:

Ejercicio 2: Verdadero o falso

Lee cada afirmación y marca si es verdadera (V) o falsa (F). Si es falsa, explica por qué:

2

1. ____ La media siempre es un valor que aparece en el conjunto de datos
2. ____ Un conjunto de datos puede tener dos modas diferentes
3. ____ La mediana siempre está en el centro exacto de los valores extremos
4. ____ Si todos los valores son iguales, la media, mediana y moda son el mismo número
5. ____ La moda solo se puede calcular con datos numéricos

Ejercicio 3: Problema contextualizado

Doña María vende refacciones escolares. Durante una semana registró cuántas tortrix vendió cada día: Lunes: 15, Martes: 20, Miércoles: 18, Jueves: 17, Viernes: 25, Sábado: 22

Ayuda a Doña María respondiendo:

1

1. ¿Cuál es el promedio de ventas diarias? (Calcula la media)
2. ¿Cuál es la mediana de ventas?
3. ¿Hay alguna moda en estos datos?
4. Si Doña María quiere ordenar inventario para la próxima semana, ¿qué medida le recomendarías usar y por qué?
5. Si el viernes hubiese vendido 50 tortrix en lugar de 25, ¿cómo cambiaría la media? ¿Y la mediana? Explica la diferencia.

Tus respuestas y cálculos:



¡Felicitaciones! Has completado este recorrido por el fascinante mundo de la estadística descriptiva. Ahora tienes las herramientas para recopilar, organizar, representar y analizar información de tu entorno. Estas habilidades te serán útiles no solo en matemáticas, sino en todas las áreas de tu vida académica y personal. ¡Sigue practicando y explorando con datos!