

# Ficha 12

## Datos en gráficas circulares



Contenido curricular indispensable: Recolecta, registra y lee datos en gráficas circulares.



### Antes de empezar

#### 1. Lee la información recolectada en una escuela.

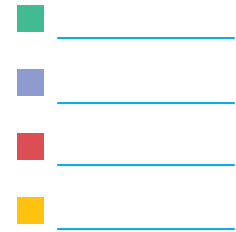
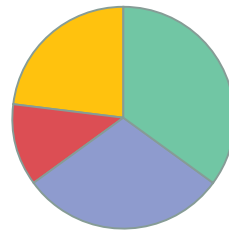
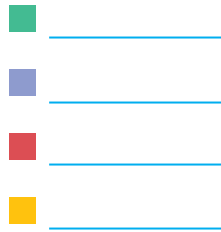
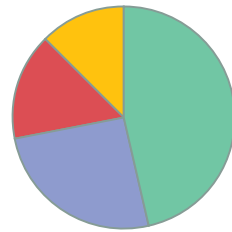
Deporte que más se practica

| Deporte    | Porcentaje de alumnos |
|------------|-----------------------|
| Futbol     | 35%                   |
| Basquetbol | 30%                   |
| Beisbol    | 12%                   |
| Otro       | 23%                   |
| Total      | 100%                  |

Tipo de literatura que más gusta

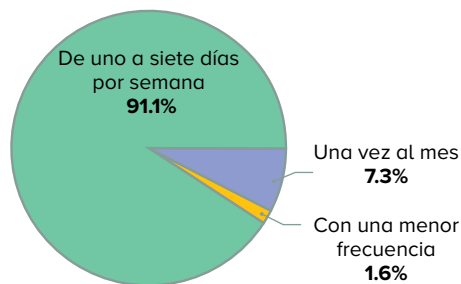
| Literatura | Porcentaje de alumnos |
|------------|-----------------------|
| Novela     | 48%                   |
| Cuento     | 25%                   |
| Poesía     | 15%                   |
| Otro       | 12%                   |
| Total      | 100%                  |

- a) Analiza a qué tabla corresponde cada una de las siguientes gráficas circulares. Escribe el título y el dato que va en cada región de las gráficas.



#### 2. Lee la información y responde.

Usuarios de internet por frecuencia de uso, 2015



Para conocer la penetración que ha tenido internet y las redes sociales en los jóvenes mexicanos, se han realizado diversos estudios. La gráfica muestra los resultados de una encuesta aplicada a 62.4 millones de personas por parte del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

- a) ¿Qué información se representa en la gráfica? \_\_\_\_\_
- b) ¿De dónde provienen los datos que se muestran en la gráfica? \_\_\_\_\_
- c) ¿Qué porcentaje de la población que usa internet lo hace con más frecuencia?, ¿con qué frecuencia lo utiliza? \_\_\_\_\_

Fuente: Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2015, en [inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2016/Internet2016\\_0.pdf](http://inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2016/Internet2016_0.pdf) (consulta: 7 de junio de 2022).



## Repaso lo que aprendí

### Gráficas circulares o de 360°

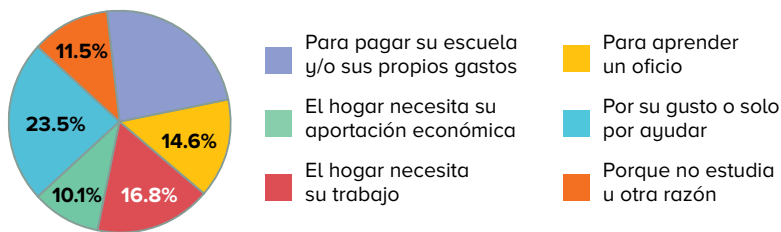
Las **gráficas circulares**, también llamadas **gráficas de 360°**, se usan para representar **datos cualitativos** que, al clasificarse, se conocen como **categorías**. Cada región sombreada, llamada también **sector circular**, se usa para mostrar la proporción que corresponde a cada categoría.

En una gráfica circular, las categorías no se ordenan, pues lo relevante es mostrar el porcentaje o la proporción que representan para compararlo e interpretarlo. Son una herramienta útil para hacer un análisis visual acerca de los datos que se representan, los cuales son del mismo tipo. De acuerdo con la finalidad del análisis, la información representada se puede comparar y, con ella, establecer conclusiones.

#### 1. Revisa la información de las gráficas acerca del trabajo infantil y contesta.

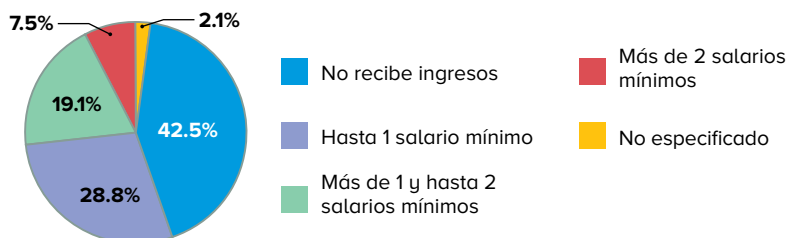
2 475 990 niños y adolescentes mexicanos de 5 a 17 años trabajan

Motivos por los que trabajan



- ¿Qué porcentaje de esta población trabaja para pagar su escuela y/o sus propios gastos? \_\_\_\_\_ ¿Cómo lo calculaste? \_\_\_\_\_
- ¿Cuántos niños y adolescentes trabajan porque el hogar necesita su trabajo? Escribe el entero más cercano al número que obtengas. \_\_\_\_\_
- ¿Cuántos niños y adolescentes trabajan para aprender un oficio? Escribe el entero más cercano al número que obtengas. \_\_\_\_\_

Nivel de ingreso de la población ocupada de 5 a 17 años



- ¿Qué porcentaje recibe ingresos por su trabajo? \_\_\_\_\_
- ¿Cuántos niños y adolescentes son los que están en esta situación? Escribe el entero más cercano a tu resultado. \_\_\_\_\_
- ¿Cuántos niños y adolescentes no reciben ingresos por su trabajo? \_\_\_\_\_

Aprende en casa



[bit.ly/3QbKf6A](https://bit.ly/3QbKf6A)

## Datos que se representan en una gráfica circular

Los datos que se representan en una gráfica circular pueden ser *cualitativos* o *cuantitativos*. Una **variable cualitativa** da cuenta de cualidades que no pueden ser medidas con números. Hay dos tipos de variables cualitativas:

1. **Variable cualitativa nominal.** Representa cualidades no numéricas y que no se pueden ordenar. Por ejemplo, la preferencia de sabores de un dulce, con las siguientes modalidades: fresa, tamarindo, menta, etcétera.
2. **Variable cualitativa ordinal.** Representa modalidades no numéricas, en las que existe un orden. Por ejemplo, el servicio en el banco: excelente, bueno, regular o deficiente.

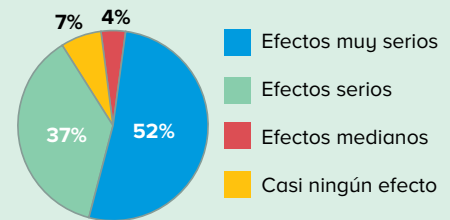
Las **variables cuantitativas** son las que se expresan mediante números; por tanto, se pueden realizar operaciones aritméticas con ellas.

### 1. Analiza las gráficas y contesta lo que se solicita.

La gráfica A muestra los resultados de una encuesta realizada a 550 alumnos de primero de secundaria sobre el consumo de comida chatarra y los efectos en su salud.

- a) ¿Cuál es la variable mostrada en la gráfica A? \_\_\_\_\_
- b) ¿Qué tipo de variable es? \_\_\_\_\_
- c) ¿Cuál es la tendencia en cuanto a los efectos en la salud por el consumo de comida chatarra? \_\_\_\_\_

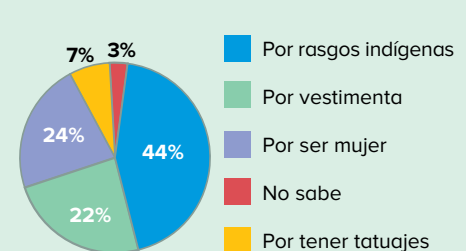
**Gráfica A.** ¿Piensas que el consumo continuo de comida chatarra puede tener efectos serios sobre tu salud?



En la gráfica B se muestran los resultados de un estudio realizado en la escuela de Isabel sobre algunas de las razones por las cuales los estudiantes se sienten discriminados.

- a) ¿Cuál es la variable mostrada en la gráfica B? \_\_\_\_\_
- b) ¿Qué tipo de variable es? \_\_\_\_\_
- c) ¿Cuál es la razón más frecuente por la que los encuestados se sienten discriminados? \_\_\_\_\_
- d) ¿Qué porcentaje de estudiantes se sienten discriminadas por el hecho de ser mujeres? \_\_\_\_\_

**Gráfica B.** Razones por las que se sienten discriminados



## Construcción de gráficas circulares

En las gráficas circulares se asigna un sector circular a cada valor o dato de la tabla de frecuencias, determinando el ángulo del sector que corresponde de acuerdo con el porcentaje de ese dato o valor. Por ejemplo:

| Color preferido | Azul | Rojo | Verde | Otro | Total |
|-----------------|------|------|-------|------|-------|
| Personas        | 10   | 8    | 12    | 10   | 40    |
| Porcentaje      | 25%  | 20%  | 30%   | 25%  | 100%  |
| Ángulo          | 90°  | 72°  | 108°  | 90°  | 360°  |

Digamos que  $x$  es el ángulo que corresponde al sector circular de “Azul”. Como 10 es el 25% de 40, entonces  $x$  debe ser el 25% de 360°. Dicho de otra manera,  $x$  debe ser una parte de 360° igual a la parte que 10 es de 40. Es decir:

$$\frac{10}{40} = \frac{x}{360^\circ}, \text{ o bien, } x = \frac{10}{40} \times 360^\circ = 90^\circ$$

Ya que se tienen los ángulos de los sectores circulares, para construir una gráfica circular se pueden seguir los pasos que se indican a continuación:

1. Dibuja una circunferencia con el compás y marca el centro con una cruz.
2. Traza el radio de la circunferencia con el apoyo de una regla.
3. Coloca el transportador en el radio y marca cada uno de los ángulos.
4. Marca las líneas de los ángulos centrales de cada sector circular con la regla.
5. Colorea cada parte o sector circular.
6. Anota el porcentaje correspondiente a cada sector circular.
7. Escribe el título y la fuente.

### 1. Analiza los datos de la tabla y responde.

La información en la siguiente tabla corresponde al “Estudio de hábitos y percepciones sobre internet y diversas tecnologías asociadas” en México. La encuesta se aplicó a 14200 personas.

| Nivel de confianza de los usuarios de internet | Porcentaje |
|--|------------|
| Todo es de fiar                                | 8%         |
| Una gran parte es de fiar                      | 34%        |
| Más o menos la mitad                           | 43%        |
| Una mínima parte                               | 12%        |
| Nada es de fiar                                | 2%         |
| No sabe / Se negó                              | 1%         |

Fuente: WIP México. “Estudio 2013 de hábitos y percepciones de los mexicanos sobre internet y diversas tecnologías asociadas”, en [amiti.org.mx/wp-content/uploads/2014/05/Estudio2013\\_h%C3%A1bitos\\_percepciones\\_mexicanos\\_Internet-WIP.pdf](https://amiti.org.mx/wp-content/uploads/2014/05/Estudio2013_h%C3%A1bitos_percepciones_mexicanos_Internet-WIP.pdf) (consulta: 8 de junio de 2022).

- a) ¿Cuántas personas confían en una gran parte de la información que hay en internet? \_\_\_\_\_
- b) Si se representan los datos en una gráfica circular, ¿cuál categoría tendrá el sector circular con el mayor ángulo central? \_\_\_\_\_ ¿Cuánto debe medir? \_\_\_\_\_
- c) ¿Cuánto debe medir el ángulo del sector circular de la categoría “Una mínima parte”? \_\_\_\_\_



### Quiero saber más

Ingresa al sitio [bit.ly/3Q8Z0qQ](https://bit.ly/3Q8Z0qQ) y practica la construcción de gráficas.

2. Lee la información y haz lo que se pide.

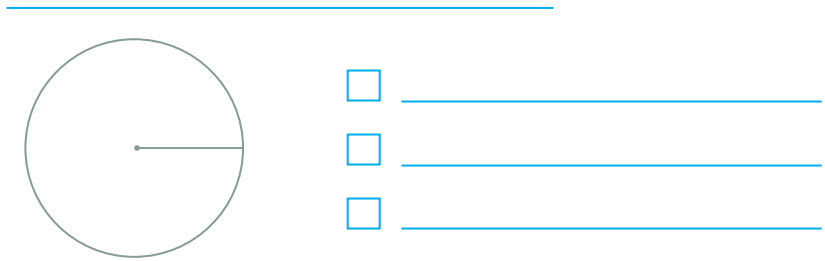
En un estudio sobre violencia escolar entre los estudiantes de una secundaria se obtuvo la siguiente información.

| ¿Has sido víctima de violencia en la escuela? |             |
|---|-------------|
| Nunca   | 70.3%       |
| A veces                                       | 24%         |
| A menudo                                      | 5.7%        |
| <b>Total</b>                                  | <b>100%</b> |

Fuente: [diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/95821/1/TFG\\_Raquel\\_Pujo\\_2015.pdf](https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/95821/1/TFG_Raquel_Pujo_2015.pdf) (consulta: 7 de junio de 2022).

Con la información de la tabla, obtén la medida del ángulo central del sector circular que corresponde a cada una de las respuestas a la pregunta planteada.

- a) ¿Cuánto mide el ángulo que representa una vuelta completa? \_\_\_\_\_
- b) Calcula el 70.3% de 360°. \_\_\_\_\_
- c) Determina el 24% de 360°. \_\_\_\_\_
- d) Calcula el 5.7% de 360°. \_\_\_\_\_
- e) Tomando como vértice el centro del siguiente círculo, traza con un transportador los ángulos que obtuviste al calcular los tres porcentajes indicados en la tabla. Empieza en el radio marcado.



- f) Colorea cada uno de los sectores circulares que marcaste con distintos colores.
- g) Se le llama *leyenda* a la descripción que se hace de qué dato está representado por cada sector circular. Colorea los cuadrados y escribe la leyenda de la gráfica.
- h) En la línea superior, escribe como título la pregunta que encabeza la tabla.



**Quiero saber más**

Para conocer más acerca de las gráficas circulares, visita las siguientes páginas electrónicas: [bit.ly/3PUG5Ae](https://bit.ly/3PUG5Ae) y [bit.ly/3zQ1S6F](https://bit.ly/3zQ1S6F)

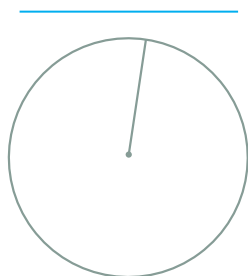
3. Realiza lo que se solicita y completa la tabla.

Los datos en la tabla se obtuvieron en una encuesta aplicada a los alumnos de un grupo de primero de secundaria sobre la asignatura que más les gusta.

- a) Calcula las frecuencias de la tabla de la siguiente página. Recuerda que la frecuencia relativa de cada dato o valor es la razón de su frecuencia absoluta con respecto al total de datos, expresada en porcentaje.

| Asignatura  | Frecuencia absoluta | Frecuencia relativa | Ángulo |
|-------------|---------------------|---------------------|--------|
| Matemáticas | 12                  |                     |        |
| Español     | 7                   |                     |        |
| Biología    | 5                   |                     |        |
| Inglés      | 4                   |                     |        |
| Historia    | 8                   |                     |        |
| Total       |                     |                     |        |

- b) Calcula el ángulo correspondiente a cada asignatura.
- c) Construye la gráfica circular. A partir del radio, marca el ángulo correspondiente a Matemáticas; después, el relativo a Español; y así sucesivamente.

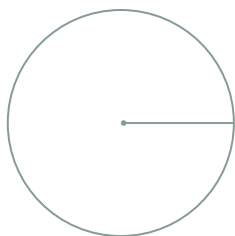


4. Lee la información y haz lo que se pide.

En un experimento aleatorio se lanzaron 60 veces dos dados. Se observó qué número se obtenía en cada dado y se registró en una tabla.

| Tipo de resultado | Cantidad de veces | Porcentaje | Ángulo |
|-------------------|-------------------|------------|--------|
| Dos pares         | 14                |            |        |
| Dos impares       | 13                |            |        |
| Un par y un impar | 33                |            |        |
| Total             | 60                | 100%       | 360°   |

- a) Completa la tabla con el porcentaje de cada resultado y los ángulos de los sectores circulares y construye la gráfica circular que muestre los resultados del experimento.



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Para profundizar en este aprendizaje, puedes consultar:

- Matemáticas 1. *Espiral del Saber*, Editorial Santillana, páginas 208 a 213
- Matemáticas 1. *Fortaleza Académica*, Editorial Santillana, páginas 98 a 103
- Matemáticas 1. *Espacios Creativos*, Editorial Santillana, páginas 94 a 97 y 170 a 175