



GOBIERNO DEL ESTADO DE
BAJA CALIFORNIA SUR



IEEA
BAJA CALIFORNIA SUR
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PARA ADULTOS

PENSAMIENTO MATEMÁTICO 1

Modelo de Educación para la Vida,
AprendeINEA



GUÍA DE APRENDIZAJE

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EDUCATIVOS
IEEA. BCS

ELABORÓ: ANGELES GABRIELA DOMINGUEZ MANZANO
Julio 2024

Propósito

Esta guía tiene como objetivo proporcionarte una comprensión integral de los conceptos matemáticos fundamentales, desde el manejo de los números naturales y las operaciones básicas, hasta la resolución de problemas más complejos con multiplicaciones, divisiones y figuras geométricas. A través de sus unidades, adquirirás habilidades para leer, escribir, ordenar y comparar números, así como para entender su valor relativo y absoluto. Además, explorarás conceptos esenciales como las propiedades de las figuras geométricas, las unidades de medida y el manejo de información estadística, todo orientado a desarrollar tus capacidades analíticas y de resolución de problemas aplicados a la vida diaria.

Esta guía de aprendizaje se elaboró en la Dirección de Servicios Educativos por la Ing. Ángeles Gabriela Domínguez Manzano.

Dirección de Servicios Educativos BCS

Este Material es un extracto del módulo **Pensamiento Matemático 1**

Elaborado para ser utilizado con fines educativos.

Baja California Sur- Julio 2024

Contenido

Unidad 1. Operaciones Con Números Naturales.....	4
1.1. Números Naturales	4
1.1.1. El origen de los números naturales	4
1.1.2. Lectura y escritura de los números cardinales	5
1.1.3. Lectura y escritura de los números ordinales	6
1.1.4. Orden de los números naturales.....	8
1.1.5. Valor absoluto y valor relativo en una cifra	9
1.1.6. Comparación de cantidades.....	10
1.1.7. Los números romanos.....	11
1.2. Problemas de suma y resta con números naturales	12
1.2.1. La suma de números naturales	12
1.2.2. Propiedades de la suma de números naturales	13
1.2.3. La resta de números naturales.....	15
1.2.4. Propiedades de la resta de números naturales.....	15
1.2.5. Sumas verticales.....	16
1.2.6. Problemas con sumas y restas de números naturales	18
1.3. Problemas de multiplicación con números naturales	20
1.3.1. La multiplicación con números naturales.....	20
1.3.2. Propiedades de la multiplicación	21
1.3.3. Las tablas de multiplicar y la tabla pitagórica	21
1.3.4. Multiplicaciones de hasta 5 dígitos	23
1.3.5. Multiplicaciones con factores de dos o más dígitos.....	24
1.3.6. Problemas con multiplicaciones de números naturales.....	25
1.4. División de números naturales.....	27
1.4.1. La división con números naturales.....	27
1.4.2. Símbolos y partes de la división	27
1.4.3. Propiedades de la división.....	28
1.4.4. Números compuestos y números primos	29
1.4.5. Divisiones con dividendo de hasta 5 dígitos.....	30
1.4.6. Divisiones con dividendo y divisor de más de un dígito.....	32
1.4.7. Problemas de división con números naturales	32
Unidad 2. Figuras geométricas.....	35
2.1. Unidades para medir tiempo, longitud y superficie.....	35

2.1.1. Unidades para medir el tiempo.....	35
2.1.2. Unidades del sistema métrico decimal para medir longitudes	36
2.1.3. Unidades del sistema métrico decimal para medir superficies.....	38
2.1.5. Problemas sobre unidades de longitud y superficie	41
2.2. Figuras geométricas	42
2.2.1. La geometría en la vida diaria	42
2.2.2. Clasificación de figuras geométricas por el número de lados	43
2.2.3. Clasificación de figuras según la regularidad de sus lados	46
2.2.4. Propiedades de cuadrados y rectángulos.	49
2.3. Triángulos y otros polígonos	51
2.3.1. Diferencias entre los tipos de triángulos.....	51
2.3.2. Propiedades de triángulos y polígonos	53
2.3.3. Dibujo de polígonos regulares con instrumentos	54
2.3.4. Resolución de problemas mediante el análisis de triángulos y polígonos	57
2.4. El círculo	58
2.4.1. Características del círculo.....	58
2.4.2. El número Pi (π)	61
2.4.3. Dibujo del círculo.....	62
2.4.4. Resolución de problemas con círculos	64
Unidad 3. Manejo de la información estadística	65
3.1. Fuentes confiables de información	65
3.1.1. Fuentes confiables de datos estadísticos en México	65
3.1.2. Confiabilidad de las fuentes de información.....	67
3.1.3. Utilidad de la información y datos estadísticos.....	69
3.2. Recolección y registro de datos estadísticos.....	73
3.2.1. Fuentes de información estadística	73
3.2.2. Variables discretas y variables continuas.....	75
3.2.3. Recolección, clasificación y registro de datos	77
3.2.4. Nuevos datos a partir de una tabla	79
3.3. Organización de datos estadísticos	81
3.3.1. Organización de datos.....	81
3.3.2. Propiedades de los pictogramas	85
3.4. Análisis de datos estadísticos.....	88
3.4.1. Análisis cualitativo de la información.....	88
3.4.2. Análisis cuantitativo de la información	89
3.4.3. Diferencias entre lo cualitativo y lo cuantitativo.....	90

Unidad 1. Operaciones Con Números Naturales

1.1. Números Naturales

1.1.1. El origen de los números naturales

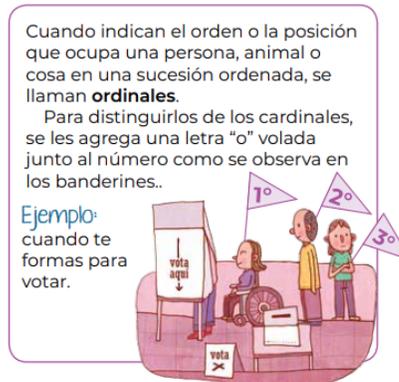
Desde su origen, la humanidad ha buscado formas de representar lo que cuenta y para ello ha usado los dedos de las manos, nudos o marcas en el suelo, en una pared o superficie, así como los números naturales.

Los números naturales son todos los números enteros positivos.

El conjunto de los números naturales se simboliza con una N:

$$N = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9...\}$$

Estos números, a su vez, pueden ser **cardinales u ordinales**.



El cero es fundamental en los números naturales porque permite escribir o representar muchas cantidades que se utilizan en la vida diaria.

- Cuando está solo, indica que no hay nada que contar.
- Si se coloca a la izquierda de un número natural, tampoco tiene valor. Por ejemplo: 05 es igual a 5, mientras que 004 es igual a 4.
Por eso la expresión "**Es como un cero a la izquierda**" es decir, que **no tiene valor** alguno.

Del 0 al 9



- Se les llama dígitos, y con ellos podemos contar cualquier número.
- Nuestro sistema de numeración es decimal porque se basa en diez cifras cuyo valor depende de la posición en que se encuentren al formar una cantidad.
- Son infinitos: siempre habrá un número natural mayor a otro.

Ejemplos.

El número treinta y cinco se escribe: **35**

El **3** representa que hay **tres** decenas y el **5** representa que hay cinco unidades.

El número dieciocho se escribe: **18**

El **1** representa que hay una decena y el **8** representa que hay ocho unidades.

El número veinte se escribe: **20**

El **2** representa dos unidades y el **0** representa que no hay unidades.

Actividad 1. Lee las siguientes preguntas y une con una línea la respuesta correcta.

¿Para qué se utilizan los números cardinales?

15

¿En qué casos se utilizan los números ordinales?

Con una "N"

¿Cuál número no tiene valor si se coloca a la izquierda?

Para contar cantidades exactas de algo

¿Cuáles son los números que pueden contarse con los dedos?

Los dígitos

¿Con qué letra se representa el conjunto de los números naturales?

Para indicar el orden o la posición de algo

¿Qué representa una decena y cinco unidades?

El cero

1.1.2. Lectura y escritura de los números cardinales

Al inicio se mostró que los números naturales se dividen en **cardinales y ordinales**: los números cardinales expresan unidades enteras y sirven para contar o indicar cantidades (uno, dos, tres, cuatro, cinco).

Ahora se revisará la forma como se escriben los cardinales, tanto con número como con letra; para ello, lee las siguientes listas.

0	cero	1	diez	2	veinte
1	uno	1	once	2	veintiuno
2	dos	1	doce	2	veintidós
3	tres	1	trece	2	veintitrés
4	cuatro	1	catorce	2	veinticuatro
5	cinco	1	quince	2	veinticinco
6	seis	1	dieciséis	2	veintiséis
7	siete	1	diecisiete	2	veintisiete
8	ocho	1	dieciocho	2	veintiocho
9	nueve	1	diecinueve	2	veintinueve

A partir del número 30, se agrega "y" para seguir con la cuenta, como se indica:

3	0	treinta
3	1	treinta y uno
3	2	treinta y dos
3	3	treinta y tres
3	4	treinta y cuatro

4	0	cuarenta	1	0	0	cien	
5	0	cincuenta	1	0	1	ciento uno	
6	0	sesenta	1	1	0	ciento diez	
7	0	setenta	1	2	0	ciento veinte	
8	0	ochenta	1	3	0	ciento treinta	
9	0	noventa	1	4	0	ciento cuarenta	
...			...				
			1	0	0	0	mil
			2	0	0	0	dos mil
			3	0	0	0	tres mil
			4	0	0	0	cuatro mil
			...				

Por su parte, los millones se escriben como se indica:

1	0	0	0	0	0	0	un millón
2	0	0	0	0	0	0	dos millones
3	0	0	0	0	0	0	tres millones
4	0	0	0	0	0	0	cuatro millones
5	0	0	0	0	0	0	cinco millones
...							

Actividad 2. Lee el número con letra y escríbelo con números, como se muestra en el ejemplo.

Un millón doscientos cuarenta y cinco mil setecientos uno: **1 245 701**

Siete: _____

Veintitrés:

Cuarenta y cuatro:

Mil unos:

Ciento cuatro mil ochocientos dos:

1.1.3. Lectura y escritura de los números ordinales

Los **números ordinales** son aquellos que **indican el orden de las cosas**: qué va primero, qué va en segundo lugar, qué va en tercer lugar, y así sucesivamente.

Cuando un número está en este modo, se le coloca el símbolo (º) arriba, a la derecha: 32º que se lee "trigésimo segundo", por ejemplo.



Observa las listas de los números ordinales más comunes, con su respectivo nombre escrito con letra.

1 ^o	primero	1 6 ^o	décimo sexto
2 ^o	segundo	1 7 ^o	décimo séptimo
3 ^o	tercero	1 8 ^o	décimo octavo
4 ^o	cuarto	1 9 ^o	décimo noveno
5 ^o	quinto		o décimo nono
6 ^o	sexto	2 0 ^o	vigésimo
7 ^o	séptimo	2 1 ^o	vigésimo primero
8 ^o	octavo	2 2 ^o	vigésimo segundo
9 ^o	noveno o nono	2 3 ^o	vigésimo tercero
1 0 ^o	décimo	2 4 ^o	vigésimo cuarto
1 1 ^o	décimo primero	2 5 ^o	vigésimo quinto
	o undécimo	2 6 ^o	vigésimo sexto
1 2 ^o	décimo segundo	2 7 ^o	vigésimo séptimo
	o duodécimo	2 8 ^o	vigésimo octavo
1 3 ^o	décimo tercero	2 9 ^o	vigésimo noveno
1 4 ^o	décimo cuarto	...	
1 5 ^o	décimo quinto		

Y así sucesivamente. Los nombres para las decenas en modo ordinal que siguen del 20^o (vigésimo) son:

3 0 ^o	trigésimo	7 0 ^o	septuagésimo
4 0 ^o	cuadragésimo	8 0 ^o	octogésimo
5 0 ^o	quincuagésimo	9 0 ^o	nonagésimo
6 0 ^o	sexagésimo	...	

100 ^o	centésimo
1 000 ^o	milésimo
1 000 000 ^o	millonésimo

Actividad 3. Practica el reconocimiento de los números ordinales acomodándolos de mayor a menor y de menor a mayor.

a) Ordena las cantidades de mayor a menor.

1. Quinto, octavo, segundo, noveno o nono.

2. Septuagésimo, octogésimo, sexagésimo, cuadragésimo.

b) Escribe con número las cantidades siguientes, como se muestra en el ejemplo

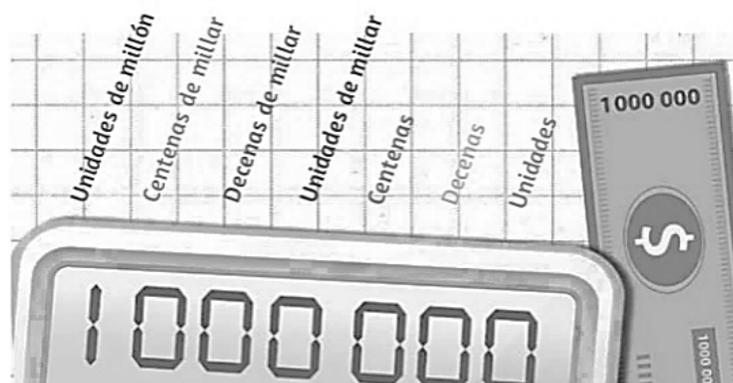
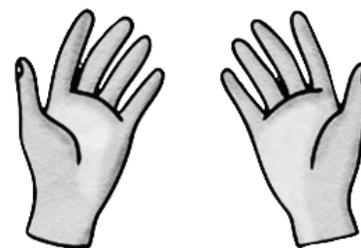
Quincuagésimo		Noveno o Nono	
Milésimo		Nonagésimo	
Millonésimo		Vigésimo noveno	
Trigésimo		Nonagésimo primero	

1.1.4. Orden de los números naturales

Hace mucho tiempo se inventó una forma de contar **agrupando** las cantidades **de diez en diez**, porque se tienen diez dedos en ambas manos.

Esta forma de contar se conoce como sistema decimal.

- El número 1 es el número natural más pequeño que tiene valor. Por eso es la unidad básica para contar.
- Cuando se juntan diez unidades, se completa una decena y ya no hay unidades. Es decir, se tiene una decena y cero unidades.
- Diez decenas completan 100 unidades, que forman una centena.
- Si se juntan 10 centenas se obtendrán 1 000 unidades, lo que representa un millar.
- Si se agregan más unidades a la cuenta de manera que también se incrementen las unidades de millar, se acumularán decenas de millar o centenas de millar.
- Y cuando se acumulen mil millares, se obtendrá un millón. De igual manera que con las unidades de millar, a los números que aparecen en las primeras posiciones de los millones se les conoce como unidades de millón.



Para escribir cantidades mayores de tres cifras, los números **se agrupan de tres en tres**, entre cada grupo **se deja un espacio o se escribe una coma**. Fíjate en el ejemplo

3,525

123,000

Es así como se alcanzan los billones, los trillones y todavía más.

Esto se debe a que los números naturales son infinitos.

Actividad 4. Pon en práctica lo visto en la lectura anterior. Responde las siguientes preguntas basándote en el ejemplo:

En la cantidad 26

El número 6 ocupa la posición de las **unidades**, mientras que el 2 está en la posición de las **decenas**.

En el número 4 861 302

- El número 8 está en la posición de las .
- En la misma cifra, el 0 está en la posición de las .
- El 1 ocupa la posición de las .
- El número 3 se ubica en las .

1.1.5. Valor absoluto y valor relativo en una cifra

Toda cifra tiene dos valores: **absoluto y relativo**

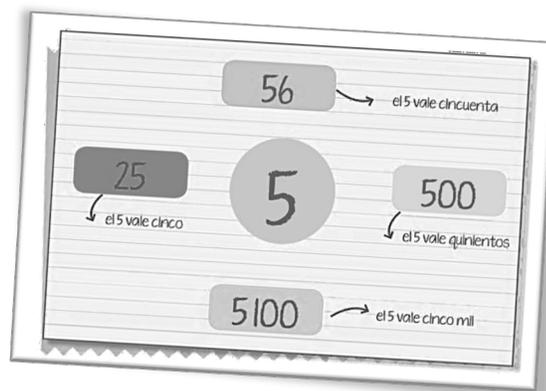
Al valor que tiene un número, sin importar el lugar que ocupe en una cifra, se le conoce como **valor absoluto**.

$|5|=5$ $|25|=25$

Al valor que tiene un número de acuerdo con su posición, se le conoce como **valor relativo**.

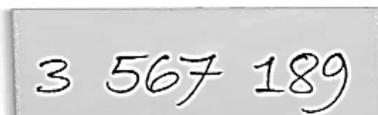
El valor posicional o valor relativo indica cuánto vale un dígito dependiendo de la posición que ocupa en una cifra completa.

El 5 vale cinco si está solo, pero si se combina con otros números tendrá otro valor, dependiendo de su posición: en 56 representa 50, en 1 500 vale 500 y en 105 vuelve a valer 5.



Actividad 5. Ubica el valor posicional de los números.

Ejemplo:



En la cifra

El 6, por su posición, vale 60000.

El 7, en esa cifra, vale _____.

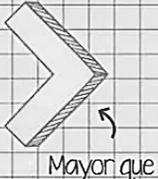
Por su posición en la misma cifra, el número 9 vale _____.

El valor posicional de 3 en la cantidad señalada es _____.

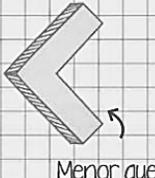
El valor posicional de 5 en la misma cantidad es _____.

1.1.6. Comparación de cantidades

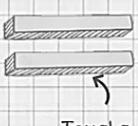
Cuando se dice cuál número es menor que, mayor que o igual a otro, se dice que se comparan las cantidades. Para ello se utilizan los siguientes signos:



Expresa que el número escrito del lado izquierdo del signo es mayor al número del lado derecho del mismo.
Ejemplo: $9 > 5$
Se lee "nueve es mayor que cinco".



Expresa que el número escrito del lado izquierdo del signo es menor que el número del lado derecho del mismo.
Ejemplo: $100 < 381$
Se lee "cien es menor que trescientos ochenta y uno".



Expresa que los números escritos a la derecha y a la izquierda del signo son iguales.
Ejemplo: $1854 = 1854$
Se lee "mil ochocientos cincuenta y cuatro es igual a mil ochocientos cincuenta y cuatro".

Para comparar dos números naturales podemos realizar los siguiente:

- Contar el número de cifras, el número que tenga la mayor cantidad de cifras es el mayor

Ejemplo:

250 tiene 3 cifras y **19** tiene dos cifras

Por lo tanto

$$250 > 19$$

- Si ambos números naturales tienen el mismo número de cifras, comparamos cifra por cifra, empezando de izquierda a derecha.

Ejemplo:

El 5 es mayor que el 2

752 tiene 2 cifras y **721** tiene 3 cifras

El 7 es igual =

Por lo tanto

$$752 > 721$$

Actividad 6. Practica lo visto sobre la comparación entre números o cantidades.

a) Lee la frase y completa con las palabras mayor que, menor que o igual a. Después escríbelo con números. Guíate con el ejemplo.

- Rubén escribió un cuento de 3 hojas; en cambio, Martina escribió uno de 5 hojas. La extensión del cuento de Rubén es menor que la extensión del cuento de Martina porque $3 < 5$
- Tere tiene 35 años y Alejandro tiene 32 años. Alejandro es _____ Tere porque _____.
- Pedro lleva 4 metros cuadrados limpios en una parcela para sembrar y Ulises lleva 6 metros cuadrados. La cantidad de parcela que ha limpiado Pedro es _____ la cantidad limpiada por Ulises porque _____.
- Si el kilo de plátano cuesta \$20 en la tienda de autoservicio, \$14 en el mercado y \$17 en el tianguis, su precio en el tianguis es _____ en el mercado y _____ en la tienda de autoservicio porque _____.

b) Escribe con letra las comparaciones siguientes, como se muestra en el ejemplo:

- $4 > 1$ _____.
- $3 = 3$ _____.
- $22 < 34$ _____.
- $12 = 12$ _____.
- $10 < 100$ _____.
- $16 > 12$ _____.
- $55 < 60$ _____.
- $105 = 105$ _____.

1.1.7. Los números romanos

Los números romanos también son números naturales, aunque se representan de otra manera.

Los números romanos se utilizan en la vida diaria para casos específicos, por ejemplo:

- En las leyes: Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Ley Federal del Trabajo, Ley General de niñas, niños y adolescentes.
- En los nombres de reyes o de papas: Carlos V, Juan Pablo II.
- En ciertas ceremonias o sucesos periódicos: olimpiadas, festivales.
- En los capítulos de libros.
- Para nombrar los siglos: siglo XIX, siglo XXI.
- Para medir las horas en algunos relojes.

Para escribir estos números se emplean siete letras, cada una tiene un valor numérico y al combinarlas se forman cantidades menores o mayores. Estas letras son las siguientes:

I	Uno
V	Cinco
X	Diez
L	Cincuenta
C	Cien
D	Quinientos
M	Mil

Los Números Romanos más comunes

Números arábigos	Números romanos	Números arábigos	Números romanos	Números arábigos	Números romanos
1	I	11	XI	30	XXX
2	II	12	XII	40	XL
3	III	13	XIII	50	L
4	IV	14	XIV	60	LX
5	V	15	XV	70	LXX
6	VI	16	XVI	80	LXXX
7	VII	17	XVII	90	XC
8	VIII	18	XVIII	100	C
9	IX	19	XIX	500	D
10	X	20	XX	1000	M

Actividad 7. a) Relaciona con una línea los números romanos con su equivalente en arábigos.

I		3
XCIX		50
XIV		1
XLIX		99
III		14
L		49

b) Escribe los números correctos

<p>IX= <u> 9 </u></p> <p>XI= <u> </u></p> <p>XV= <u> </u></p> <p>XVII= <u> </u></p> <p>CI= <u> </u></p> <p>XLVI= <u> </u></p>	<p>101= <u> </u></p> <p>19= <u> </u></p> <p>13= <u> XIII </u></p> <p>74= <u> </u></p> <p>900= <u> </u></p> <p>950= <u> </u></p>
--	--

1.2. Problemas de suma y resta con números naturales

1.2.1. La suma de números naturales

Sumar dos o más cantidades significa unirlas entre sí, de manera que el resultado sea más grande que cualquiera de las cantidades sumadas. A la operación de la suma también se le llama adición.



Para dar a entender que dos o más cantidades se están sumando, se utiliza el signo "+", que se lee como "más".

Al total de la suma se le conoce con el nombre de resultado, el cual se escribe después del signo "=", que se lee como "igual a".



Ejemplo: la siguiente situación se resuelve con una suma:

- Karla tenía 12 platos y compró 13 más. ¿cuántos platos tiene ahora?

Con números, la suma que resuelve el problema se escribe así y se lee así: Doce **más** trece es **igual a** veinticinco

$$12 + 13 = 25 \quad \text{— total}$$



sumandos

Cada una de las cantidades que se suman se llama sumando, y el resultado es la suma o total.

Actividad 1. Practica algunas sumas.

a) Resuelve las sumas por el método que prefieras.

$6+3=$ _____

$2+8=$ _____

$7+3=$ _____

$8+8=$ _____

$15+29=$ _____

$19+31=$ _____

$50+49=$ _____

$15+55=$ _____

$5+9=$ _____

$73+16=$ _____

$2+4=$ _____

$45+27=$ _____

$7+3=$ _____

$21+78=$ _____

1.2.2. Propiedades de la suma de números naturales

Propiedad conmutativa: El orden de los sumandos no altera el resultado; esta propiedad nos indica que podemos cambiar el orden de los sumandos en una suma de números naturales y el resultado será el mismo.

Ejemplo: si en la suma, tenemos

$$2 \text{ libros} + 3 \text{ libros} + 4 \text{ libros} = 9 \text{ libros}$$

Cambiamos el orden de los sumandos

$$3 \text{ libros} + 2 \text{ libros} + 4 \text{ libros} = 9 \text{ libros}$$

El resultado sigue siendo igual a **9**

Por lo tanto, podemos decir que:

$$2+3+4=3+2+4, \text{ etc.}$$

Propiedad asociativa: Si tenemos que sumar varias cantidades, podemos hacerlo por partes y el resultado será siempre el mismo.

Para sumar $3 + 2 + 6$ podemos sumar las dos primeras cifras: $3 + 2 = 5$ y después sumar el 6 que falta: $5 + 6 = 11$ O bien, primero sumar 2 más 6: $2 + 6 = 8$ y luego, a estos 8 les sumamos el 3 que falta: $8 + 3 = 11$

Para indicar esta asociación de números se utilizan los paréntesis ().

En $3 + 2 + 6 = 11$ puede hacerse de esta forma: $(3 + 2) + 6 = 11$ se suman primero los números dentro del paréntesis: $(5) + 6 = 11$ o se pueden asociar las dos últimas cantidades: $3 + (2 + 6) = 11$ y sumar ese resultado al 3: $3 + (8) = 11$

PARENTESIS: los paréntesis o signos de agrupación, se usan para agrupar los números indicando una operación, cuándo una operación se encierra en paréntesis, indica que dicha operación tiene que efectuarse primero y con su resultado se continua con la otra operación.

- () paréntesis ordinarios
- [] corchetes
- { } Llaves

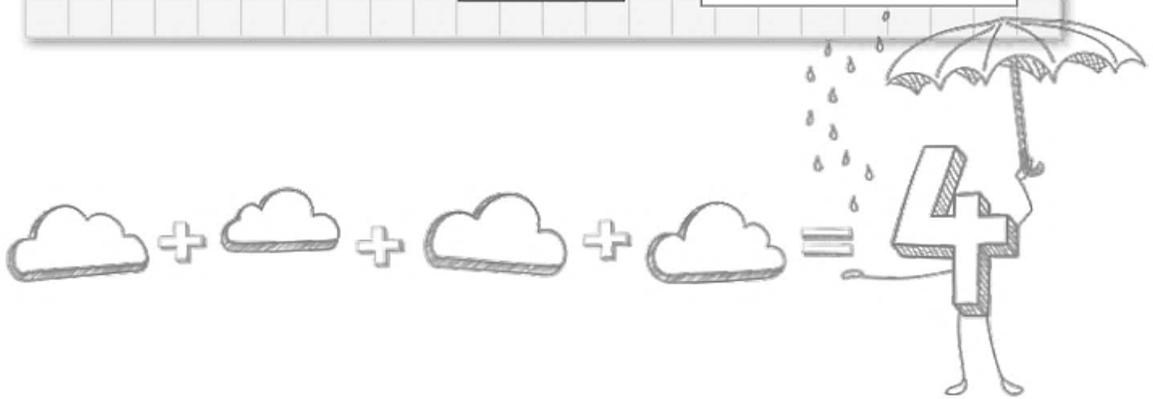
Propiedad del elemento neutro: Esta propiedad se refiere a que cualquier número sumado con cero (0) da como resultado ese mismo número.

El elemento neutro de la suma **es el número cero**, que representa la ausencia total de cantidades. Por eso, si a cualquier cantidad le sumamos cero, **el resultado es la misma cantidad inicial.**

Por ejemplo:
 $7 + 0 = 7$
 y se lee: "siete más cero es igual a siete".

Actividad 2. Resuelve las sumas. Después, en el recuadro de la derecha, escribe el nombre de la propiedad que se aplicó en cada caso.

	PROPIEDAD
$4 + 1 = $ <input style="width: 50px;" type="text" value="5"/>	} <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text" value="Conmutativa"/>
$1 + 4 = $ <input style="width: 50px;" type="text" value="5"/>	
$(6 + 4) + (6 + 7) = $ <input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
$12 + 1 + 2 = $ <input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
$235 + 0 = $ <input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
$9 + 5 = $ <input style="width: 100px;" type="text"/>	} <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
$5 + 9 = $ <input style="width: 100px;" type="text"/>	
$13 + 28 + 0 + (5 + 10) = $ <input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>



1.2.3. La resta de números naturales

Restar dos cantidades significa quitarle a la primera la segunda cantidad, de manera que el resultado es más pequeño que la primera cifra. Esta operación también se llama sustracción.

Para dar a entender que dos cantidades se están restando, se utiliza el signo -, que se lee cómo menos



Al total de la resta se le conoce con el nombre de **diferencia**, el cual se escribe después del signo **igual a**.

Ejemplo: Matías tiene \$50 pesos y gasta \$25 pesos comprando frijol, él puede saber cuánto le queda, haciendo la resta así:

$$50 - 25 = 25$$

$$\begin{array}{r} \overset{4}{\$} \overset{5}{0} \leftarrow \text{Minuendo} \\ - \ \$25 \leftarrow \text{Sustraendo} \\ \hline \ \$25 \leftarrow \text{Diferencia} \end{array}$$

En este caso, como no es posible restar 5 del 0, se toma una decena de las 5 y se tienen 10 unidades por lo que **10 - 5** son 5.

Después se resta 2 del 4 lo que da como resultado 2. Por lo tanto, a Matías le quedan \$25 pesos.

En una resta, a la primera cantidad (**a la que se le va a quitar**) se le llama **minuendo**, y a la segunda cantidad (**lo que se le va a quitar a la primera**) se conoce como **sustraendo**; el resultado es una diferencia.

Y en este caso se lee **"cincuenta menos veinticinco es igual a veinticinco"**

Actividad 3. Resuelve las restas siguientes por el método que prefieras.

$4 - 1 = \underline{\hspace{2cm}}$

$8 - 5 = \underline{\hspace{2cm}}$

$7 - 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$10 - 8 = \underline{\hspace{2cm}}$

$5 - 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

$20 - 15 = \underline{\hspace{2cm}}$

$9 - 9 = \underline{\hspace{2cm}}$

$30 - 28 = \underline{\hspace{2cm}}$

1.2.4. Propiedades de la resta de números naturales

Propiedad conmutativa: La resta de números naturales no tiene propiedad conmutativa.

Como los números naturales nos sirven para contar objetos, no podemos decir que, a tres gallinas, por ejemplo, les quitamos cinco gallinas, puesto que solo tenemos tres.

$$5 - 3 = 2$$

pero no se puede:

$$3 - 5 =$$

				2	
	2	4	5	6	7
		8	9	0	5
+	7	9	0	1	8
					0

se suman las unidades con las unidades:

$$7 + 5 + 8 = 20$$

	2	1		2	
	2	4	5	6	7
		8	9	0	5
+	7	9	0	1	8
		2	4	9	0

se suman las unidades de millar

$$4 + 8 + 9 = 21$$

Como se llevan 1

				2	
	2	4	5	6	7
		8	9	0	5
+	7	9	0	1	8
				9	0

se suman las decenas

$$6 + 0 + 1 = 7$$

Como se llevaban 2

	2	1		2	
	2	4	5	6	7
		8	9	0	5
+	7	9	0	1	8
	1	1	2	4	9
				0	

se suman las decenas de millar

$$2 + 7 = 9$$

Como se llevan 2

		1		2	
	2	4	5	6	7
		8	9	0	5
+	7	9	0	1	8
			4	9	0

Ahora se suman las centenas

$$5 + 9 + 0 = 14$$

Se escribe el **4** debajo de las **centenas** y decimos que se llevan 1 decena a las unidades de millar

Se escribe el 11 en el resultado, con un 1 debajo de las decenas de millar y otro 1 en el lugar de las centenas de millar, pero como ya no hay números en la suma, se anota directo en el resultado.

Entonces decimos que el resultado de la suma de 24,567 más 8,905 más 79,018 es **112,490** (**ciento doce mil cuatrocientos noventa**).

Actividad 5. Practica la forma de resolver sumas y restas

a) Resuelve las sumas siguientes (1.2.5 sumas verticales)

$$\begin{array}{r} 11 \\ + 11 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ + 13 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13 \\ + 21 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 55 \\ + 30 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 104 \\ 87 \\ + 120 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 21507 \\ 932 \\ + 30456 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20650 \\ 12965 \\ + 34418 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 641 \\ 587 \\ + 026 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20045 \\ + 99012 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 26905 \\ + 89002 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8364 \\ + 71012 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 43923 \\ + 93018 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 624 \\ 112 \\ + 555 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 109 \\ 520 \\ + 73 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 44320 \\ 56937 \\ + 17081 \\ \hline \end{array}$$

b) Resuelve las siguientes restas (1.2.3 La resta de números naturales)

Revisa los resultados que obtuviste con ayuda de otra persona y de una calculadora.

$$\begin{array}{r} 11 \\ - 10 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ - 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13 \\ - 12 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 76 \\ - 71 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 365 \\ - 12 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 905 \\ - 422 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 145 \\ - 112 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 923 \\ - 318 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 896 \\ - 613 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 129 \\ - 114 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 275 \\ - 163 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 311 \\ - 102 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 40932 \\ - 30456 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 57931 \\ - 17081 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 52965 \\ - 34418 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 79905 \\ - 78018 \\ \hline \end{array}$$

1.2.6. Problemas con sumas y restas de números naturales

Todas las personas se ven en la necesidad de resolver problemas de sumas y restas en la vida diaria, por ejemplo, para cocinar, hacer compras o hacer reparaciones.

Por ejemplo

a) María paga al mes \$1,300 (mil trescientos pesos) de colegiatura, \$6,000 (seis mil pesos) de renta y \$500 (quinientos pesos) del servicio de electricidad. ¿Cuánto gasta al mes para cumplir con esas 3 necesidades?

Para resolver este problema entendemos que sumar las tres cantidades

$$\begin{array}{r} 1,300 \\ 6,000 \\ + 500 \\ \hline 7,800 \end{array}$$

Por lo tanto, María gasta al mes \$7,800 pesos (siete mil ochocientos pesos).

b) El ingreso mensual de María es de \$9,000 (nueve mil pesos) ¿Qué cantidad de dinero le queda para cubrir sus otras necesidades?

En este caso, al ingreso mensual hay que restarle o quitarle los gastos mensuales

$$\begin{array}{r} 9,000 \\ - 7,800 \\ \hline 1,200 \end{array}$$

Por lo tanto, a María le quedan \$1,200 (mil doscientos pesos) para cubrir sus otras

En el año 1998 Ana era una niña que soñaba con hacer robots, para el año 2013 obtuvo su título en la carrera de Ingeniería Robótica.

¿Cuántos años pasaron para que Ana pudiera terminar la carrera que quería?

- 17 años
- 15 años
- 5 años
- No se sabe

Al resolver un problema es importante seguir los siguientes consejos

- Leer con atención el texto, tratar de comprender cuáles son los datos y que se está preguntando.
- No te confundas con las palabras más o menos, pues no siempre son la clave para elegir la operación a realizar.
- Si no te queda claro o tienes dudas del problema, vuelve a leer y analizar en que te puedes estar equivocando.

1 9 10 13

~~2013~~

— 1998

0015

Actividad 6. Resuelve los siguientes problemas

1. Para tapizar una sala, Mónica necesita 4.40m de tela para un sofá y 6.6 m para cada uno de los dos sillones. ¿Qué cantidad de tela tiene que comprar en total?

2. Luis tiene \$3, 467 pesos para comprar una televisión, si le faltan \$968 pesos para poder realizar la compra ¿Cuál es el precio de la televisión?

3. Para reforestar un bosque, 3 localidades donaron árboles, la localidad de El triunfo donó 1 267, la localidad de San Antonio donó 896 y la localidad de San Bartolo donó 2 000.
 - a) ¿Cuántos árboles se juntaron para reforestar? _____
 - b) ¿Cuál es la diferencia entre el número de árboles donados y la meta de 6000? _____

4. En un barco que visita tres islas viajan 4 890 personas. En la primera isla se bajan 578 personas y suben 601 personas; en la segunda isla bajan 193 personas y suben 1 055, y en la tercera isla bajan 3 572 personas y no sube nadie. ¿Cuántas personas quedaron en el barco después de viajar por las tres islas?

■ 2 200 personas
■ 2 203 personas
■ 2 463 personas
■ 547 personas

5. Daniel pidió un préstamo, dónde tuvo que pagar \$3,500 de interés, por lo que terminó pagando por el préstamo \$33,000 ¿Cuánto dinero de prestaron a Daniel?

1.3. Problemas de multiplicación con números naturales

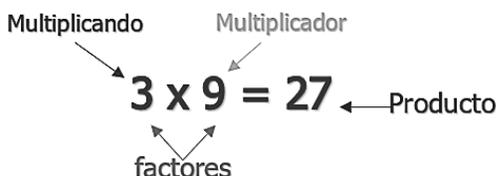
1.3.1. La multiplicación con números naturales

La multiplicación es la operación matemática que consiste en encontrar el resultado de la suma de un número por sí mismo cierta cantidad de veces. Ejemplo:

$$3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 27$$

El 3 está sumado 9 veces.

Es como una suma abreviada, indica que un número, que se llama multiplicando, se suma tantas veces como indique otro número que se llama multiplicador:



El multiplicando y el multiplicador también se llaman factores y el resultado se denomina producto.

El signo más conocido para indicar multiplicación es una equis (x), pero también se utilizan el punto (·) y el asterisco (*). Cuando hay un paréntesis () entre los números a multiplicar, suele omitirse el signo porque el paréntesis también indica multiplicación.

×	$4 \times 3 = 12$
·	$4 \cdot 3 = 12$
*	$4 * 3 = 12$
()	$4(3) = 12$

Actividad 1. Practica la forma de escribir las multiplicaciones.

a) Resuelve las siguientes sumas y después escríbelas en forma de multiplicación. Observa los ejemplos.

$1 + 1 = 2$

$1 \times 2 = 2$

$3 + 3 + 3 = 9$

$3 \times 3 = 9$

$2 + 2 + 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$5 + 5 + 5 + 5 = \underline{\hspace{2cm}}$

$8 + 8 + 8 + 8 = \underline{\hspace{2cm}}$

$10 + 10 = \underline{\hspace{2cm}}$

1.3.2. Propiedades de la multiplicación

Propiedad conmutativa: El orden de los factores no altera el producto o resultado. Lo que quiere decir es que cuando multiplicamos dos números no importa el orden, el resultado de la operación siempre será el mismo.

$$5 \times 6 = 30$$

$$6 \times 5 = 30$$

Propiedad asociativa: La propiedad asociativa permite agrupar los factores para facilitar las operaciones, el modo de agrupar los factores no modifica el producto o resultado.

$$9(5 \times 6) = 270$$

$$(9 \times 5)6 = 270$$

Recuerda que los paréntesis también se utilizan para indicar multiplicación; en estas operaciones, el número que está fuera de los paréntesis multiplica lo que está dentro de ellos.

Siempre que haya paréntesis, se resolverán primero las operaciones que están entre ellos.

La jerarquía de operaciones establece este orden para resolverlas:

1. En primer lugar, las multiplicaciones
2. En segundo lugar, las divisiones
3. En tercer lugar, las sumas y restas

Propiedad del elemento neutro: El elemento neutro de la multiplicación es el **1**, porque todo número multiplicado por 1 da ese mismo número.

$$5 \times 1 = 5$$

$$30 \times 1 = 30$$

No confundas el elemento **neutro de la suma y la resta (0)** con el de la **multiplicación y división (1)**; cualquier número multiplicado por cero es igual a cero: **$5 \times 0 = 0$** .

Actividad 2. Practica las propiedades de la multiplicación.

- Escribe cómo quedaría esta multiplicación al aplicar la propiedad conmutativa: **$3 \times 4 = 12$** .

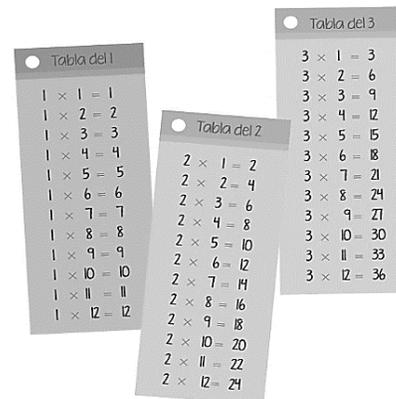
- Escribe la multiplicación del número 3 por el elemento neutro de la multiplicación.

- Aplica la propiedad asociativa a esta multiplicación: **$3 \times 2 \times 1$** .

1.3.3. Las tablas de multiplicar y la tabla pitagórica

Hay diferentes formas de resolver una multiplicación y una de ellas es el empleo de tablas, y sirven de apoyo para quien está aprendiendo.

Son las más comunes y por lo regular se pide a las personas que las memoricen. Por ejemplo, observa las tablas del 1, del 2 y del 3.



La tabla de Pitágoras o tabla pitagórica junta los resultados de las multiplicaciones del 1 al 12 en una sola.

La tabla muestra los resultados o productos de multiplicar la **primera columna por la primera fila** o renglón (ambas resaltadas con color).

Por ejemplo: Para conocer el resultado de **5 x 7**, se busca en la columna vertical el número 5 y en la primera fila horizontal el número 7; el producto está en la casilla donde se juntan ambos, que en este caso es la que contiene el número 35.

Por la **propiedad conmutativa**, si se **buscan al revés**, es decir el 7 en la columna y el 5 en los renglones, el producto es el mismo.

×	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72
7	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84
8	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96
9	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108
10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
11	0	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132
12	0	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144

Actividad 3. Profundiza en el tema de la multiplicación y en el uso de la tabla pitagórica.

$2 \times 5 = \underline{\hspace{2cm}}$

$5 \times 7 = \underline{\hspace{2cm}}$

$3 \times 4 = \underline{\hspace{2cm}}$

$11 \times 11 = \underline{\hspace{2cm}}$

$4 \times 6 = \underline{\hspace{2cm}}$

$0 \times 9 = \underline{\hspace{2cm}}$

$8 \times 9 = \underline{\hspace{2cm}}$

$10 \times 11 = \underline{\hspace{2cm}}$

$5 \times 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$12 \times 6 = \underline{\hspace{2cm}}$

$7 \times 5 = \underline{\hspace{2cm}}$

$8 \times 11 = \underline{\hspace{2cm}}$

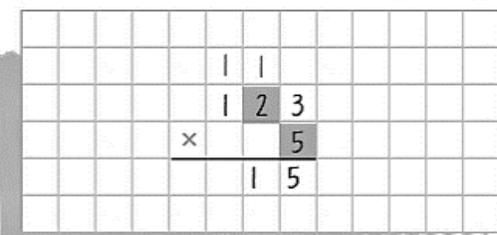
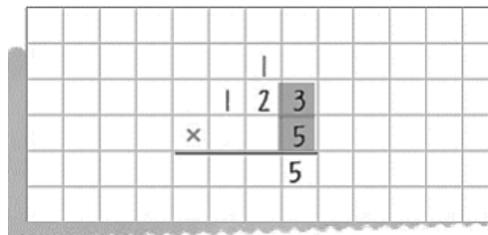
1.3.4. Multiplicaciones de hasta 5 dígitos

Una de las formas para multiplicar cantidades de mayor tamaño es acomodarlas en forma vertical. Si se desea multiplicar 123×5 , por ejemplo, estos son los pasos por seguir:

1. Acomoda la multiplicación de forma vertical y coloca el factor más pequeño en la parte de abajo.

2. Se comienza por multiplicar el factor que se encuentra abajo por cada cifra que tiene arriba, en orden: primero las unidades, después las decenas y así sucesivamente. Es decir, de derecha a izquierda

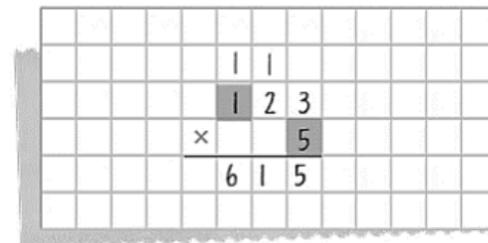
En este ejemplo, se multiplica el 5 por la primera cifra: $5 \times 3 = 15$, se coloca el 5 en las unidades y se lleva 1 decena, que se coloca arriba de las decenas.



3. Se hace la multiplicación siguiente, con el número que está en la posición de las decenas: $5 \times 2 = 10$. Después de multiplicar y antes de anotar el resultado, se le suma el 1 que se llevaba. De esta forma, $10 + 1 = 11$. Se coloca un 1 en la posición de decenas en el resultado y el otro 1 se lleva a las centenas, así que se escribe arriba de esa posición.

4. Finalmente, el 5 se multiplica por el número 1 que está en la posición

de centenas: $5 \times 1 = 5$ y se suma el 1 que se llevaba, lo que da como resultado 6, cantidad que se anota en el resultado, en la parte de las centenas. El producto de esta multiplicación es 615.



Actividad 4. Practica las multiplicaciones, procura utilizar la tabla pitagórica para resolverlas paso por paso en lugar de usar una calculadora. Quizá haya algunas que puedas resolver mentalmente, escribe el resultado.

$$\begin{array}{r} 22 \\ \times 2 \\ \hline 44 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 40 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 46 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 423 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 515 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 782 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 987 \\ \times 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3323 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2423 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7698 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2090 \\ \times 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11111 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 54846 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 54846 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 54846 \\ \times 9 \\ \hline \end{array}$$

1.3.5. Multiplicaciones con factores de dos o más dígitos.

El método vertical para resolver multiplicaciones tiene la ventaja de hacer más sencillo el proceso cuando se utilizan cifras más grandes, como se explica a continuación.

Al acomodar las cifras se procura que el factor más pequeño sea el multiplicador, es decir, el que va debajo. Por ejemplo, si se quiere multiplicar **11 230** por **22**:

Multiplicando	→						
Multiplicador	→	x					
			1	1	2	3	0
						2	2

Para multiplicar dos números naturales, las cifras de los factores se acomodan de acuerdo con su valor posicional, es decir, unidades con unidades, decenas con decenas.

		1	1	2	3	0	
x					2	2	

Se multiplican las **unidades del multiplicador por cada una de las cifras del multiplicando**, en este caso $2 \times 0 = 0$; todo número multiplicado por cero es cero.

		1	1	2	3	0	
x					2	2	
		2	2	4	6	0	

Se van escribiendo los resultados debajo de la línea, en forma ordenada, empezando en el lugar de las unidades.

		1	1	2	3	0	
x					2	2	
		2	2	4	6	0	

Ahora, se multiplica **la decena del multiplicador por cada una de las cifras de multiplicando**.

		1	1	2	3	0	
x					2	2	
		2	2	4	6	0	
	2	2	4	6	0		

Se van escribiendo los resultados debajo de la línea, en forma ordenada, empezando en el lugar de las decenas.

		1	1	2	3	0	
x					2	2	
		2	2	4	6	0	
	2	2	4	6	0		
	2	4	7	0	6	0	

Por último, se suman los productos y se obtiene el total. Entonces decimos, que la multiplicación de $11,230 \times 22$ es igual a **247,060** (doscientos cuarenta y siete mil sesenta).

Sumas verticales apartado
1.2.5. página 19

Actividad 5. a) Resuelve las multiplicaciones y después relacionalas con su resultado mediante una flecha. Tabla pitagórica pág. 25

$$\begin{array}{r} 410 \\ \times 10 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 271 \\ \times 11 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1400 \\ \times 22 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 32830 \\ \times 45 \\ \hline \end{array}$$

30 800

1 477 350

4 100

2 981

b) Responde las preguntas.

1. ¿Tuviste dificultad para hacer estas multiplicaciones? ¿Por qué sí o por qué no?

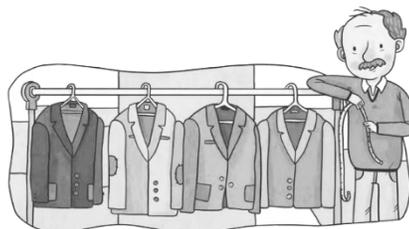
2. ¿Has utilizado otro método para resolver multiplicaciones con dos o más cifras en el multiplicador? En caso afirmativo, descríbelo.

1.3.6. Problemas con multiplicaciones de números naturales.

Algunos problemas de la vida cotidiana se pueden resolver empleando la multiplicación, para ello es importante comprender qué elementos de un problema se emplearán para hacer las operaciones correspondientes.

La multiplicación relaciona tres cantidades distintas:

- Lo que se cuenta: por ejemplo, los 3 botones de un saco.
- Las veces que eso se cuenta: si se tienen 4 sacos iguales
- El producto de ambas cantidades: se necesitan 3 botones por cada saco, entonces $3 \times 4 = 12$ botones para esos sacos.



Ejemplo:

Gabriela necesita comprar 7 cuadernos de raya, 2 de cuadrícula y 1 de dibujo. Si cada uno cuesta 12 pesos, ¿cuánto tiene que pagar en total?

Planteamiento:

Cuántos productos necesitamos comprar:

7 cuadernos de raya

2 de cuadrícula

1 de dibujo

$$\begin{array}{r} 7 \\ 2 \\ + 1 \\ \hline 10 \end{array}$$

Sabemos que cada cuaderno cuesta \$ 12 pesos

Pensamiento Matemático 1

Por lo tanto, para saber cuánto se tiene que pagar en total, solo hay que multiplicar la cantidad de cuadernos por el precio de cada uno.

	1	0
x	1	2
<hr/>		
	2	0
1	0	
1	2	0

Resultado: por los 10 cuadernos se tiene que pagar \$120 pesos

Actividad 6. Con el propósito de identificar lo que se pide en cada caso y desarrollar la habilidad para resolver problemas, haz lo que se te indica.

1. Jesús empaca aguacates en cajas, cada una de las cuales se llena con 30 piezas. ¿Cuántos aguacates lleva empacados si ha llenado 18 cajas?

Planteamiento:

Resultado:

2. En una campaña de reforestación se planea sembrar 10 540 árboles en cada región. Si son 12 regiones, ¿cuántos árboles se sembrarán en total?

Planteamiento:

Resultado:

3. Ana y Rafael tienen que entregar 30 arreglos de flores para una boda. Les pidieron que cada uno tuviera, además de otras flores, 3 rosas blancas. ¿Cuántas rosas blancas necesitan Ana y Rafael en total?

Planteamiento:

Resultado:

1.4. División de números naturales

1.4.1. La división con números naturales

La división consiste en **repartir una cantidad de algo en partes iguales** o encontrar **cuántas veces cabe una cifra en otra**.

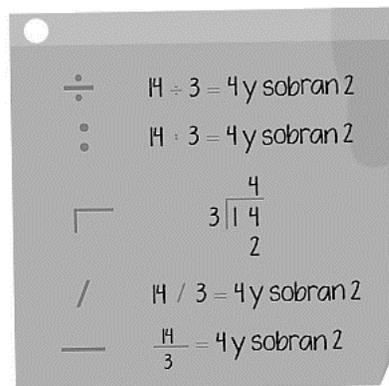
Por ejemplo, si 12 naranjas se tienen que acomodar en 3 cestas de forma que en cada cesta haya el mismo número de naranjas, la operación a efectuar es **una división**.

En este caso, la **división es exacta** porque todas las naranjas se repartieron sin que sobrara ninguna. Entonces: $12 \div 3 = 4$ y se lee: doce entre tres es igual a cuatro.

Cuando hay algún sobrante, la **división es inexacta**. Por ejemplo, si en lugar de 12 se tuvieran 14 naranjas a repartir en las mismas 3 cestas, entonces: $14 \div 3 = 4$ y sobran las 2 naranjas extra.

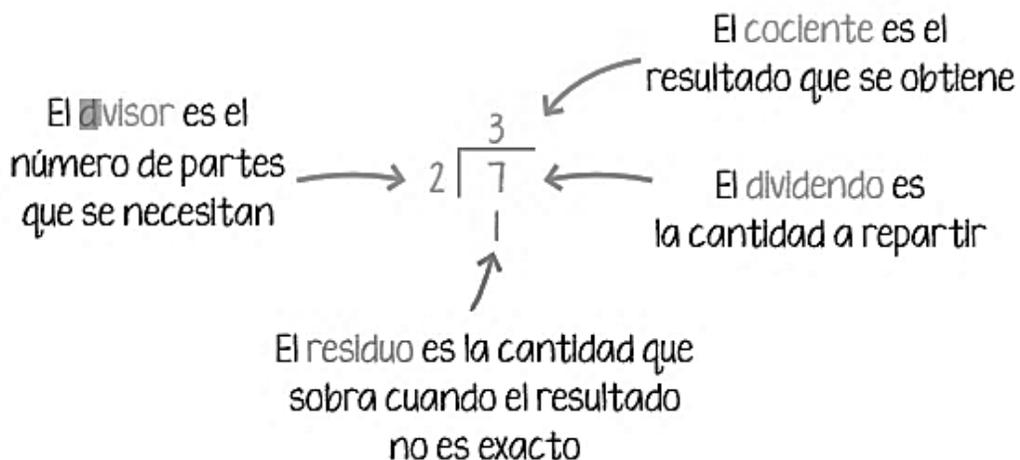
1.4.2. Símbolos y partes de la división

La división puede expresarse de diferentes formas. Los símbolos que se utilizan para indicarla son los siguientes:



En todos los casos se lee: catorce entre tres es igual a cuatro y sobran dos (en los dos últimos signos la división también indica una fracción, pero eso se verá en el módulo siguiente).

Estas son las partes de la división:



1.4.3. Propiedades de la división

La división de dos números naturales no siempre da como resultado otro número natural, es decir, un número que cuenta una cantidad de personas, animales o cosas. **Tampoco se cumplen las propiedades conmutativa ni asociativa.**

La conmutativa no se cumple porque el orden de los elementos de la división **no puede cambiarse sin alterar el resultado.**

Por ejemplo, $12 \div 3$ **no tiene el mismo resultado** que dividir $3 \div 12$:

$$\begin{aligned} 12 \div 3 &= 4 \\ 3 \div 12 &= 0.25 \end{aligned}$$

La propiedad asociativa **tampoco se cumple** en la división porque, al asociar de forma diferente sus elementos, el resultado o cociente cambia.

En la división SÍ se aplican las siguientes propiedades:

Propiedad fundamental de la división

Cuando la división es exacta, el dividendo es igual al divisor por el cociente.

$$6 \div 3 = 2 \text{ así que } 2 \times 3 = 6$$

En cambio, cuando es inexacta el dividendo es igual al divisor por el cociente más el residuo.

$$7 \div 3 = 2 \text{ y el residuo es } 1$$

Entonces, $2 \times 3 = 6 + 1 = 7$

Elemento neutro: Al igual que en la multiplicación, el elemento neutro de la división **es el 1**, porque todo número dividido entre 1 da como resultado ese mismo número.

$$\begin{aligned} 5 \div 1 &= 5 \\ 6 \div 1 &= 6 \\ 20 \div 1 &= 20 \end{aligned}$$

División entre 2: Cualquier número par (2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16...) dividido entre 2 da un resultado exacto, es decir, no tiene residuo.

$$\begin{aligned} 4 \div 2 &= 2 \\ 80 \div 2 &= 40 \end{aligned}$$

Cero dividido entre cualquier número: La división de 0 entre cualquier número es igual a 0.

$$0 \div 5 = 0$$

División entre cero: La división de **cualquier número entre 0 no puede hacerse**, porque si se intenta la operación contraria (multiplicación), se verá que ningún resultado de una división (cociente) multiplicado por 0 es igual al dividendo. Es decir, ningún número multiplicado por 0 da 5.

Si intentas esta operación en la calculadora, te marcará error.

$$5 \div 0 = \text{Error}$$

Actividad 2.

a) Marca si la respuesta es exacta (E) o inexacta (I), según corresponda.

¿Es una división exacta o inexacta?

$6 \div 5$

Exacta

Inexacta

$30 \div 6$

Exacta

Inexacta

$40 \div 2$

Exacta

Inexacta

b) Encierra en un círculo la respuesta correcta.

1. ¿Cuál es el resultado de dividir $72 \div 9$?

- a) 8 b) 9

2. ¿Cuál es el residuo de la división $47 \div 5$?

- a) 7 b) 2

c) Marca si las afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F), según corresponda.

AFIRMACIONES	V	F
Es lo mismo dividir 4 entre 2 que 2 entre 4.		
La división es la operación inversa a la suma.		
Todos los números pares pueden ser divididos exactamente entre 2.		
No se puede dividir entre cero.		
El cociente es la cantidad que sobra en una división.		
Algunos números no pueden ser divididos de manera exacta entre otros números.		
Cualquier número dividido entre 1 nos da el mismo número.		

1.4.4. Números compuestos y números primos

Cuando un número es divisible entre otro diferente de sí mismo y de la unidad, se dice que es un número compuesto. Recuerda que **divisible** quiere decir que **la división entre ambos números es exacta**.

$$4 \div 2 = 2$$

En este caso el 4 es compuesto porque además del 1, es divisible entre 2 y entre sí mismo.

Son números compuestos:

- Todos los números que puedan descomponerse en otros mediante una división y su resultado sea exacto.
- Todos los números divisibles entre 2 (números pares), con excepción del 2.
- Todos los múltiplos de 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, etcétera.

Los números primos, son los que solo son divisibles entre sí mismos y el número 1.

$$3 \div 1 = 1$$

El 3 solo puede dividirse entre sí mismo y la unidad para obtener un resultado exacto.

El 2 también es primo, aunque sea par, porque solo puede dividirse entre sí mismo y la unidad.

Para saber si un número es primo, se divide entre los números primos, comenzando por el 2, después el 3, luego el 5 y así sucesivamente, para confirmar que no tenga algún resultado exacto además de entre sí mismo y la unidad. Si alguna de estas divisiones es exacta, entonces ese número no es primo.

Ejemplo: el 21 no se divide entre 2, así que se toma el 3 y se divide; se observa que esta división sí arroja un resultado exacto ($21 \div 3 = 7$), así que el 21 no es número primo porque es divisible entre el 3, el 7 y la unidad.

Tabla de números primos

2	3	5	7	11
13	17	19	23	29
31	37	41	43	47
53	59	61	67	71
73	79	83	89	97

Se puede decir, por lo tanto, que todos los números se dividen en compuestos o primos, con excepción del número 1, que no es primo ni es compuesto.

$$1 \div 1 = 1$$

Actividad 4. Con el propósito de reforzar la distinción entre números compuestos y números primos, realiza lo que se te pide.

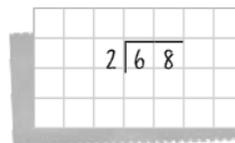
- a) Marca con una paloma ✓ si las afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F), según corresponda.

Afirmaciones	V	F
El 25 es un número primo.		
El 31 es un número primo.		
El 57 es un número compuesto ya que $19 \times 3 = 57$.		
10 000 000 es un número primo.		
Varios números primos son pares.		
El 49 es primo, ya que no se divide entre 2, 3 ni 5.		
Es difícil comprobar si un número grande es primo o compuesto, por ejemplo 96 763.		

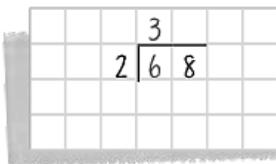
1.4.5. Divisiones con dividendo de hasta 5 dígitos

La **división** es una operación que se compone de un **dividendo** o cantidad a dividir, un **divisor** o cantidad entre la que se divide, un **cociente** o resultado, y un **residuo**.

Cuando la operación tiene números más grandes, de modo que ya no es fácil resolverla mentalmente, se puede escribir así:

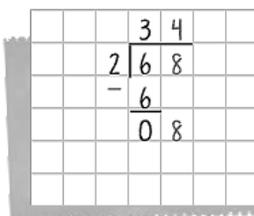
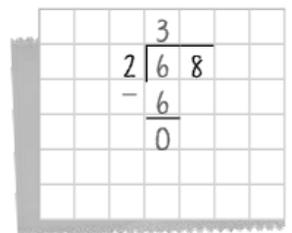


Haz la operación por partes, tomando cifra por cifra del dividendo y de izquierda a derecha.



En este caso, se toma primero el número 6, se divide entre 2 (es decir, se busca un número que multiplicado por 2 sea igual a 6), y el resultado se coloca en el cociente ($2 \times 3 = 6$, así que ese número es el 3):

Después, se multiplica ese 3 por el 2 (es decir, $3 \times 2 = 6$) y se coloca el resultado debajo del otro 6. Se efectúa una resta ($6 - 6 = 0$) y se escribe el resultado.



una vez eliminado el 6, se baja el número siguiente, que es el 8, y se hace lo mismo: se divide $8 \div 2$ y el resultado es 4 porque $2 \times 4 = 8$. Se escribe esta cifra en el cociente:

Se repite la operación: se multiplica $4 \times 2 = 8$, se coloca este resultado debajo del 8 y se procede a restar ambas cifras:

		3	4		
	2		6	8	
			6		
			0	8	
			-	8	
				0	

Se concluye la división porque se han dividido todas las cifras del dividendo y el residuo es cero.

$$68 \div 2 = 34$$

Para revisar si el resultado es correcto, se multiplica el cociente por el divisor y debe dar como producto el dividendo:

$$34 \times 2 = 68$$

La división es correcta y exacta.

Actividad 5. Practica esta forma de resolver divisiones.

$$4 \overline{) 88}$$

$$2 \overline{) 26}$$

$$3 \overline{) 27}$$

$$1 \overline{) 16}$$

$$2 \overline{) 24}$$

$$3 \overline{) 99}$$

$$4 \overline{) 462}$$

$$7 \overline{) 289}$$

$$5 \overline{) 900}$$

$$7 \overline{) 8417}$$

$$6 \overline{) 7006}$$

$$8 \overline{) 8094}$$

1.4.6. Divisiones con dividendo y divisor de más de un dígito

Las divisiones con dos o más dígitos en el divisor siguen el mismo principio que cuando tienen uno solo. Por ejemplo, para resolver la división:

$$166 \div 12 =$$

Se procede a seguir los mismos pasos. Primero se acomodan las cantidades:

1	2		1	6	6

La diferencia con la división de un solo divisor consiste en que, en lugar de una cifra, se toman las

			1		
1	2		1	6	6
		-	1	2	
				4	

				1	3	
1	2		1	6	6	
		-	1	2		
				4	6	
				-	3	6
					1	0

Se baja el 6 y ahora la cantidad a dividir entre 12 es el número 46, así que $46 \div 12 = 3$. Se anota el 3 en

Entonces comprobamos

$$12 \times 13 = 156 \text{ más el residuo de } 10; 156 + 10 = 166$$

Actividad 6. Practica las divisiones con más de dos cifras en el divisor.

$$23 \overline{)88}$$

$$10 \overline{)26}$$

$$31 \overline{)270}$$

$$11 \overline{)283}$$

$$16 \overline{)512}$$

$$90 \overline{)990}$$

$$24 \overline{)462}$$

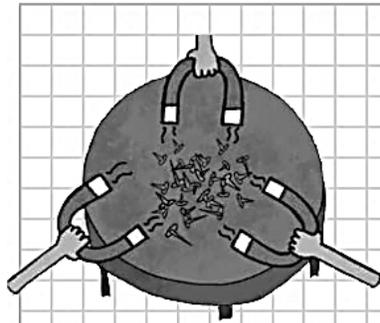
$$17 \overline{)262}$$

$$50 \overline{)500}$$

1.4.7. Problemas de división con números naturales

Las cuatro operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) sirven para estudiar magnitudes y las relaciones entre estas. Las aplicaciones de la división son diversas tanto para los trabajos científicos como para el día a día; **por ejemplo**, si queremos saber **cuántos minutos han pasado en tres horas**, se hace una división; si se quiere saber cuántos metros representan 250 centímetros, se hace otra división. Este tipo de relaciones entre unidades de medición se abordará en la secuencia siguiente.

Por ejemplo, para resolver el siguiente problema:



Gloria, Pablo y Raúl tienen, cada uno, un imán con la misma potencia. Deciden colocar 126 clavos en una mesa y acomodarse a la misma distancia. Al acercar los imanes, los clavos comienzan a separarse en 3 grupos iguales, y cada uno se acerca al imán que tiene más cerca. ¿Cuántos clavos quedaron en cada grupo?

Al considerar un total de **algo** que se posee, en este caso 126 clavos, y una cantidad de grupos que se forman con esa cantidad, en este caso 3 grupos, **se nota que es una división.**

Se requiere saber cómo repartir 126 entre 3 grupos, o saber cuántas veces **cabe** el 3 en 126.

La respuesta significa que los 126 clavos se repartieron equitativamente en 3 grupos de 42 clavos cada uno. También significa que el 3 cabe 42 veces dentro del 126. **En este caso fue una división exacta.**

$$\begin{array}{r}
 42 \\
 3 \overline{) 126} \\
 \underline{- 12} \\
 06 \\
 \underline{- 6} \\
 0
 \end{array}$$

Actividad 7. Refuerza tus habilidades para plantear problemas con divisiones.

1. Miguel trabaja en una ferretería donde tiene un sueldo de \$40 la hora, si quiere juntar \$1 000 para visitar a sus familiares en otro municipio y desea trabajar durante 5 días la misma cantidad de tiempo, ¿cuántas horas debe trabajar cada día para juntar el dinero necesario?
2. Karla compró 21 naranjas en el mercado, si desea consumir la misma cantidad todos los días durante una semana, ¿cuántas naranjas diarias deberá comer?

Unidad 2. Figuras geométricas

2.1. Unidades para medir tiempo, longitud y superficie

2.1.1. Unidades para medir el tiempo

Las unidades que utilizamos para medir el tiempo son las horas, los minutos y los segundos:

24 horas completan un día.

60 minutos completan una hora.

60 segundos completan un minuto.

Para convertir: Los minutos a segundos, se multiplica la cantidad de minutos por 60 porque hay 60 segundos en un minuto. Por ejemplo, para saber a cuántos segundos equivalen a 54 minutos, se multiplica el número de minutos por 60, es decir, en este caso se multiplica 54 por 60:

$$54 \times 60 = 3240$$



Por lo tanto, 54 minutos equivalen a 3240 segundos.

Las horas a minutos, se multiplica la cantidad de horas por 60. Por ejemplo, para saber a cuántos minutos equivalen 12 horas, se multiplica el número de horas por 60, es decir, en este caso se multiplica 12 por 60:

$$12 \times 60 = 720$$



Así, 12 horas equivalen a 720 minutos.

Los minutos a horas, se divide el número de minutos entre 60. Por ejemplo, para saber cuántas horas hay en 80 minutos, se divide el número de minutos entre 60, es decir, en este caso dividimos 80 entre 60:

$$\begin{array}{r} 1 \\ 60 \overline{) 80} \\ \underline{60} \\ 20 \end{array}$$

← El cociente es la cantidad de horas

← El residuo está expresado en minutos

Es decir, 80 minutos equivalen a 1 hora con 20 minutos.

Los segundos a minutos, se divide la cantidad de segundos entre 60. Por ejemplo, para saber cuántos minutos hay en 180 segundos, se divide 180 entre 60:

$$\begin{array}{r} 3 \\ 60 \overline{) 180} \\ \underline{180} \\ 00 \end{array}$$

← El cociente es la cantidad de minutos

← El residuo está expresado en segundos

Por lo tanto, 180 segundos equivalen a 3 minutos.

Actividad 1. Repasa las transformaciones que puedes hacer con las unidades de medida del tiempo, multiplicando o dividiendo. Puedes utilizar una calculadora en las operaciones de cifras mayores a 3 dígitos.
1. 2 horas equivalen a...

- 120 minutos
- 60 minutos
- 200 minutos

2. 240 segundos equivalen a

- 2 minutos
- 4 minutos
- 8 minutos

3. 5 minutos equivalen a...

- 120 segundos
- 300 segundos
- 60 segundos

4. 600 minutos equivalen a...

- 10 horas
- 60 horas
- 6 000 horas

2.1.2. Unidades del sistema métrico decimal para medir longitudes

En México se utiliza el sistema métrico decimal para medir la longitud, es decir, la distancia entre dos puntos, la cual es una línea. El metro (m) es la unidad básica de medida de la longitud en el sistema métrico decimal.



Otras medidas son más pequeñas o más grandes que el metro, dependiendo del tamaño de lo que se quiera medir.

Submúltiplos	Unidad básica	Múltiplos
Decímetro (dm)		Decámetro (dam)
Centímetro (cm)	Metro	Hectómetro (hm)
Milímetro (mm)		Kilómetro (km)

Para convertir los metros a kilómetros, se divide la cantidad de metros entre 1 000. Por ejemplo, para saber a cuántos kilómetros equivalen 3 000 metros, se divide 3 000 entre 1 000:

$$3000 \div 1000 = 3$$



Es decir, 3 000 metros equivalen a 3 kilómetros

Al revés, **para transformar los kilómetros a metros, se multiplica la cantidad de kilómetros por 1 000.** Así, por ejemplo, para saber a cuántos metros equivalen 2 kilómetros, se multiplica 2 por 1 000:

$$2 \times 1000 = 2000$$



Es decir, 2 kilómetros equivalen a 2 000 metros.

Para convertir los metros a centímetros, se multiplica la cantidad de metros por 100. Por ejemplo, para saber a cuántos centímetros equivalen 5 metros, se multiplica 5 por 100:

$$5 \times 100 = 500$$



Es decir, 5 metros equivalen a 500 centímetros.

Por el contrario, para transformar los centímetros a metros, se divide la cantidad de centímetros entre 100. Por ejemplo, para saber a cuántos metros equivalen 400 centímetros, se divide 400 entre 100:

$$400 \div 100 = 4$$



Es decir, 400 centímetros equivalen a 4 metros.

Para transformar los centímetros a milímetros, se multiplica la cantidad de centímetros por 10. Por ejemplo, para saber a cuántos milímetros equivalen 3 centímetros, se multiplica 3 por 10:

$$3 \times 10 = 30$$



Es decir, 3 centímetros equivalen a 30 milímetros.

Por el contrario, para transformar los milímetros a centímetros, se divide la cantidad de milímetros entre 10. Por ejemplo, para saber a cuántos centímetros equivalen 50 milímetros, en este caso se divide 50 entre 10:

$$50 \div 10 = 5$$



Es decir, 50 milímetros equivalen a 5 centímetros.

Usa la tabla siguiente para hacer las conversiones, en ella se proporcionan las equivalencias tanto de múltiplos como de submúltiplos en metros. Puedes copiarla para tenerla a la mano cuando la necesites.

Tabla de equivalencias		
Unidad	Abreviaturas	Equivalencias
Kilómetro	km	1000 m
Hectómetro	hm	100 m
Decámetro	dam	10 m
Metro	m	1 m
Decímetro	dm	0.1 m
Centímetro	cm	0.01 m
Milímetro	mm	0.001 m

Actividad 2. Relaciona con una línea la primera columna con su abreviatura o equivalencia.

Abreviatura de metro

2 000 m

Abreviatura de centímetro

20 mm

Abreviatura de kilómetro

200 cm

2 cm equivalen a

m

1 km equivale a

km

1 cm equivale a

1 000 mm

2 m equivalen a

10 mm

1 m equivale a

cm

2 km equivalen a

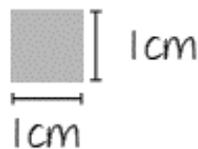
1 000 m

2.1.3. Unidades del sistema métrico decimal para medir superficies

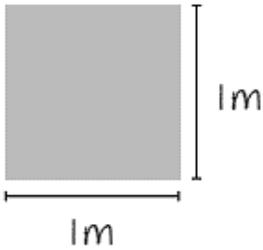
Una superficie es el área ocupada por una figura o un objeto.

Las unidades más utilizadas son los centímetros cuadrados, los metros cuadrados, la hectárea y los kilómetros cuadrados.

Una superficie de **un centímetro** cuadrado equivale a un cuadrado que mide un centímetro por lado. Se abrevia cm².

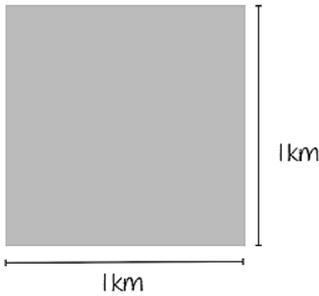
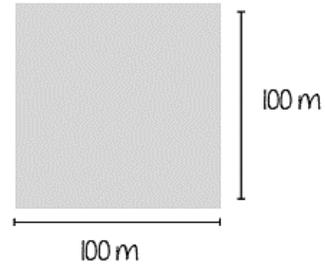


Un cuadrado es una figura geométrica de cuatro lados, cada uno de los cuales mide exactamente lo mismo.



Una superficie de **un metro cuadrado** equivale a un cuadrado que mide un metro por lado. Se abrevia m².

Una superficie de **una hectárea** equivale a un cuadrado que mide 100 metros por lado, es decir, una hectárea equivale a 10 000 metros cuadrados. Se abrevia ha.



Una superficie de **un kilómetro cuadrado** equivale a un cuadrado que mide un kilómetro por lado. Se abrevia km².

Para convertir: Las hectáreas a metros cuadrados se multiplica la cantidad de hectáreas por 10 000. Por ejemplo, para saber a cuántos metros cuadrados equivalen 10 hectáreas, se multiplica 10 por 10 000:

$$10 \times 10000 = 100000$$



Es decir, 10 hectáreas equivalen a 100 000 metros cuadrados.

Los metros cuadrados a hectáreas, se divide la cantidad de metros entre 10 000. Por ejemplo, para saber a cuántas hectáreas equivalen 20 000 metros cuadrados, se divide 20 000 entre 10 000:

$$20000 \div 10000 = 2$$



Es decir, 20 000 metros cuadrados equivalen a 2 hectáreas.

Actividad 3. Practica tus conocimientos acerca de las unidades que se utilizan para medir las superficies.

■ Relaciona cada imagen con su superficie y escribe la letra correspondiente entre los paréntesis ().

a) Equivale a 1 kilómetro cuadrado ()

b) Equivale a 1 metro cuadrado ()

c) Equivale a 1 centímetro cuadrado ()

2.1.4. Problemas que involucran unidades de tiempo

Observa las siguientes situaciones donde las conversiones de unidades de tiempo se usan para la resolución de problemas.

Renata quiere ver una película antes de ir a trabajar. En el cine le dicen que la película que ella quiere ver tiene una duración de 120 minutos. ¿Cuántas horas invertirá Renata en ver la película?

Como ya se dijo, una hora tiene 60 minutos, por lo que para transformar los minutos en horas hay que dividir la cantidad de minutos entre 60. Para este caso, hay que dividir 120 entre 60

$$\begin{array}{r} 2 \\ 60 \overline{) 120} \\ \underline{00} \\ 00 \end{array}$$

Por lo tanto, la película que Renata quiere ver tiene una duración de 2 horas.

Actividad 4. Lee cada problema, escribe las operaciones, resuélvelas y anota el resultado en el recuadro.

1. Patricia se tarda 4 horas en armar un reloj en su trabajo. ¿Cuántos minutos se tarda Patricia en armar cada reloj?

Operación:

Resultado:

2. Jacinto grabó un video con la cámara de su teléfono celular, el cual indica que lo grabado tiene una duración de 360 segundos. ¿Cuántos minutos de duración tiene el video?

Operación:

Resultado:

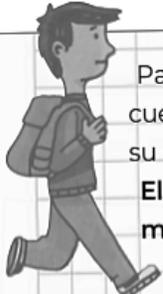
3. Pamela y Nicolás preparan un guisado. La receta dice que necesitan cocinarlo por 35 minutos, pero su temporizador de cocina solo marca segundos. ¿Cuántos segundos tienen que programarlo para cubrir el tiempo que se les pide en la receta?

Operación:

Resultado:

2.1.5. Problemas sobre unidades de longitud y superficie

Lee y observa cómo resolver problemas que involucran unidades de medición de longitud y de superficie.



Paco camina todos los días 2 kilómetros de su casa a la escuela. ¿Cuántos metros camina Paco cada día para llegar a su escuela?

El problema se resuelve convirtiendo los kilómetros a metros. Para hacerlo, consulta tu tabla de equivalencias, así podrás leer que esto se consigue multiplicando la cantidad de kilómetros por 1 000:

$$2 \times 1000 = 2000$$

Lo que significa que cada día **Paco camina 2000 metros de su casa a la escuela.**

Doña Mariana tiene 3 hectáreas de cultivo de maíz. ¿Cuántos metros cuadrados tiene el terreno sembrado de doña Mariana?

Para resolver el problema **se necesita transformar las hectáreas en metros cuadrados**, lo cual se hace multiplicando la cantidad de hectáreas por 10 000.

$$3 \times 10000 = 30000$$

Es decir, **el terreno de doña Mariana tiene 30 000 metros cuadrados** de superficie sembrada con maíz.



Actividad 5. Lee cada problema, escribe las operaciones, resuélvelas y anota el resultado en el recuadro.

1. La familia de Juan sembró 40 000 metros cuadrados de terreno con árboles frutales. ¿Cuántas hectáreas sembró la familia de Juan?

Operación:



Resultado:

2. Sara le regaló a Petra un rollo de tela de 600 centímetros de largo. ¿Cuántos metros tiene de longitud el rollo de tela?

Operación:

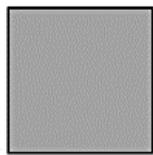


Resultado:

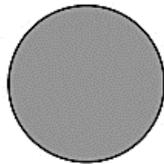
2.2. Figuras geométricas

2.2.1. La geometría en la vida diaria

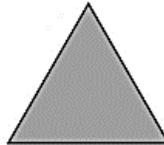
El cuadrado, el círculo, el triángulo y el pentágono son ejemplos de figuras geométricas



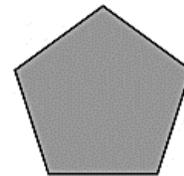
cuadrado



círculo



triángulo



pentágono

La geometría es la parte de las matemáticas que **estudia las propiedades de las figuras**, la forma de medirlas y sus relaciones con el espacio.

En la naturaleza también puedes encontrar varios ejemplos de figuras geométricas. Sin su estudio, la vida diaria sería muy distinta.



¡La geometría está presente en el día a día!

Actividad 1. Observa atentamente la imagen y responde lo que se te pide. a) ¿Identificas las figuras geométricas que contiene esta imagen? Te invitamos a marcar con un color las que encuentres.



b) Responde las preguntas.
1. ¿Cuántas figuras encontraste?

2. Escribe el nombre de la figura geométrica que más se repite en la imagen.

2.2.2. Clasificación de figuras geométricas por el número de lados

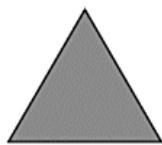
En matemáticas resulta útil clasificar los objetos de acuerdo con las características que posean. A continuación, se muestran algunas figuras y su clasificación según su número de lados.

Número de lados:

3

Nombre:

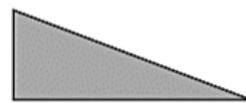
Triángulo



equilátero



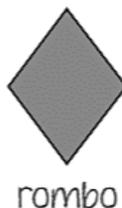
Isósceles



escaleno

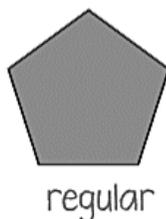
Número de lados: 4

Nombre: Cuadrilátero



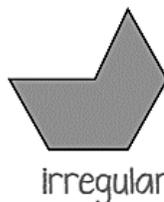
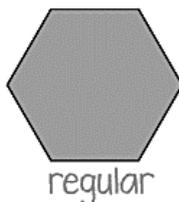
Número de lados: 5

Nombre: Pentágono



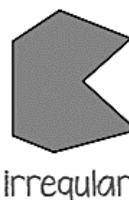
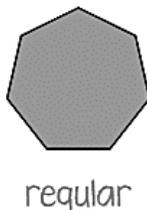
Número de lados: 6

Nombre: Hexágono



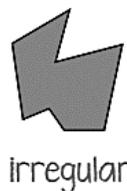
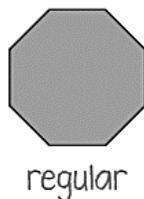
Número de lados: 7

Nombre: Heptágono



Número de lados: 8

Nombre: Octágono u Octógono

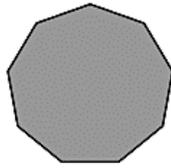


Número de lados:

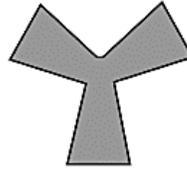
9

Nombre:

Eneágono o nonágono



regular



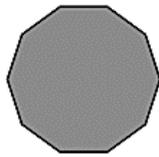
irregular

Número de lados:

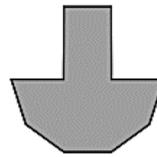
10

Nombre:

Decágono



regular



irregular

Actividad 2. Para practicar lo revisado, realiza lo que se te pide.

a) Observa las figuras, selecciona el nombre que les corresponde de acuerdo con el número de sus lados y escríbelo debajo de cada una.

triángulo

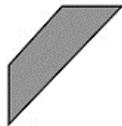
cuadrilátero

pentágono

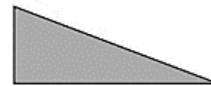
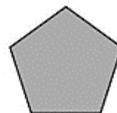
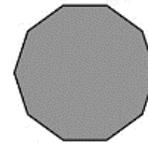
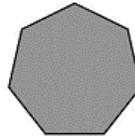
heptágono

octágono

decágono



cuadrilátero



b) Responde las preguntas.

1. ¿Cuántos lados tiene un hexágono? _____

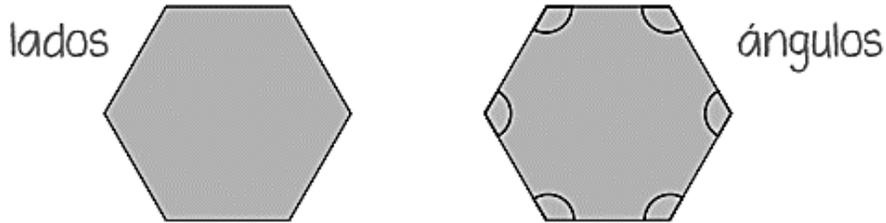
2. ¿Qué otro nombre recibe un eneágono? _____

3. ¿Cuántos lados tiene una estrella de cinco picos? _____

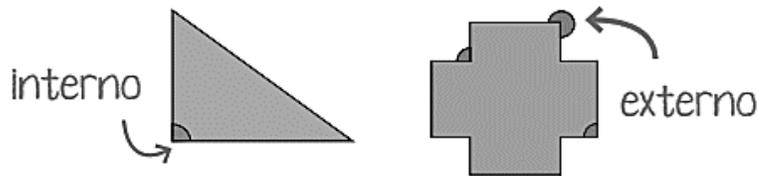
■ Si es necesario, dibuja la estrella para que los puedas contar.

2.2.3. Clasificación de figuras según la regularidad de sus lados

Las figuras están compuestas de **lados y de ángulos**. Los lados son las líneas rectas que forman una figura geométrica, mientras que los ángulos son las aberturas que se forman entre dos lados de un polígono.



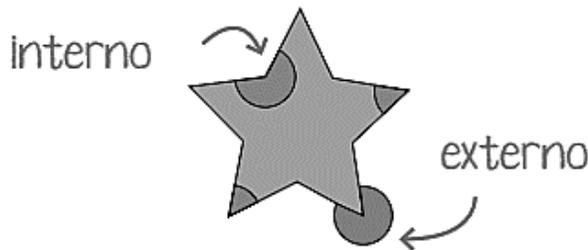
Un **ángulo** puede ser **interno** o **externo**.



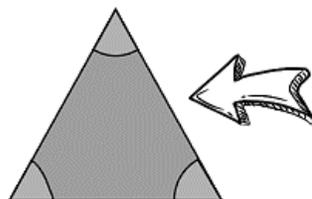
Un **ángulo interno** se forma dentro de un polígono.

Por ejemplo: una estrella de cinco picos tiene 10 lados iguales y **10 ángulos internos**, también tiene **10 ángulos externos**.

Observa que, en el caso de las estrellas, sus lados son iguales pero sus ángulos son diferentes.



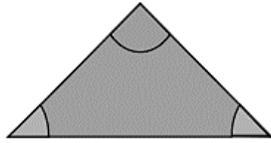
Un **polígono regular** es un polígono cuyos **lados y ángulos internos son todos iguales**. En el caso de los triángulos, el que tiene sus tres lados iguales es un polígono regular.



Todos los **ángulos internos** son **iguales**.

Todos sus **lados** son **iguales**.

En cambio, **un polígono irregular** es aquel que **no** tiene todos sus lados y ángulos iguales.

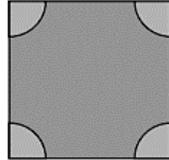


Tiene **ángulos internos diferentes**.

Tiene dos **lados iguales** y uno **diferente**.

El primer triángulo es regular y se llama **triángulo equilátero**. El segundo no es regular y se llama **triángulo isósceles**.

Veamos el caso de los cuadriláteros:



Todos los **ángulos internos** son **iguales**.

Todos sus **lados** son **iguales**.



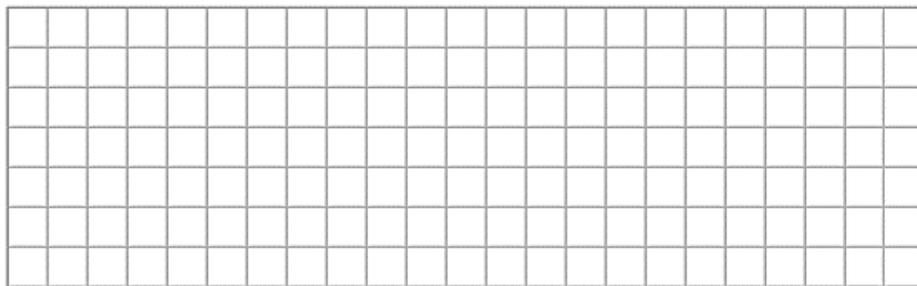
Todos los **ángulos internos** son **iguales**.

Tiene **dos lados iguales cortos** y **dos lados iguales más largos**.

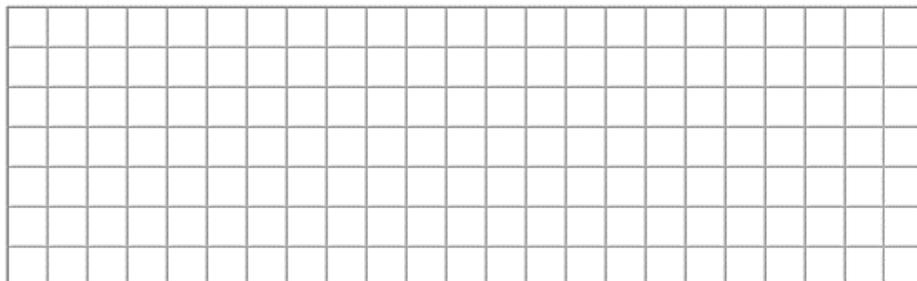
El primer cuadrilátero es regular, recibe el nombre de **cuadrado**, y el segundo, llamado **rectángulo**, es irregular.

Actividad 3. Dibuja una figura que responda a la descripción. Utiliza la cuadrícula para que te quede mejor.

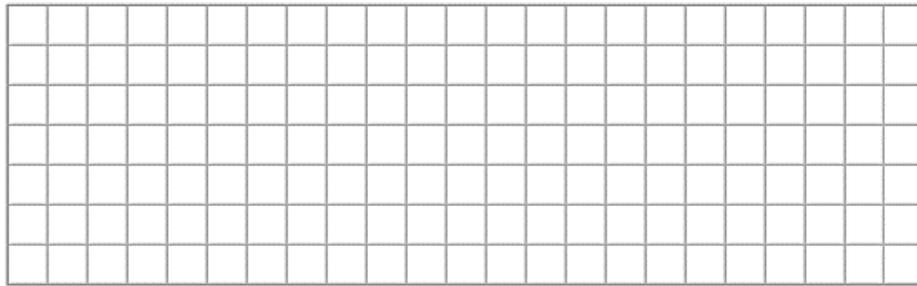
a) Figura regular: todos sus ángulos internos y lados son iguales.



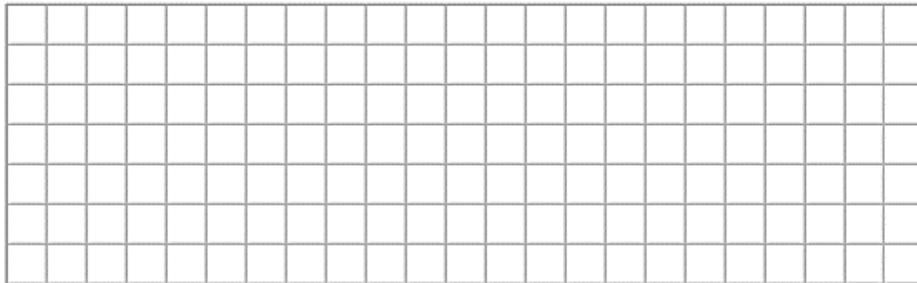
b) Figura irregular: tiene lados y ángulos distintos



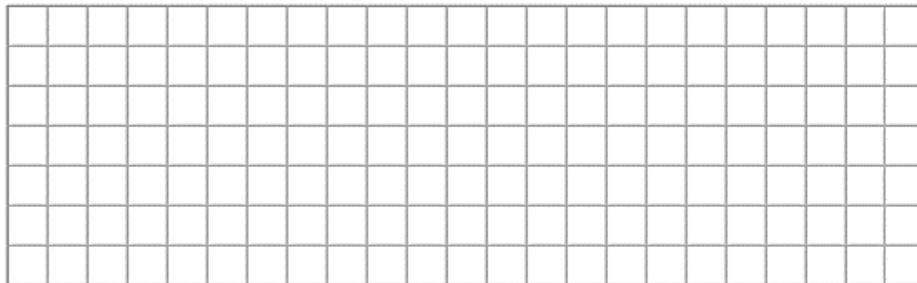
c) Figura irregular: tiene lados iguales, pero ángulos internos distintos.



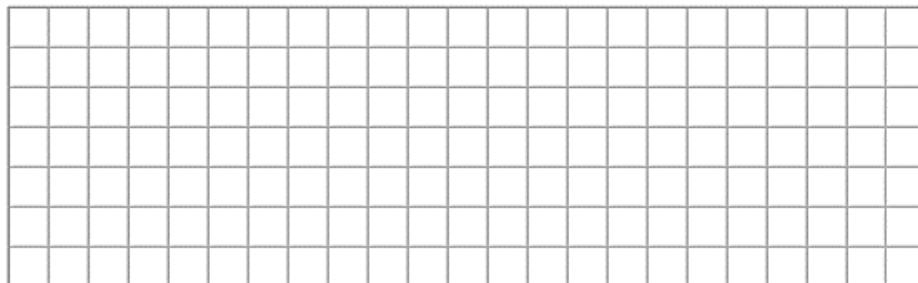
d) Cuadrilátero regular: tiene todos sus ángulos internos y lados iguales.



e) Triángulo irregular: tiene cada lado y cada ángulo interno de distinto tamaño.



f) Sus 6 lados son iguales y sus ángulos internos también son iguales.



2.2.4. Propiedades de cuadrados y rectángulos.

Líneas paralelas

¿Alguna vez has observado que las líneas del tren llevan siempre la misma distancia entre ellas y jamás se cruzan?



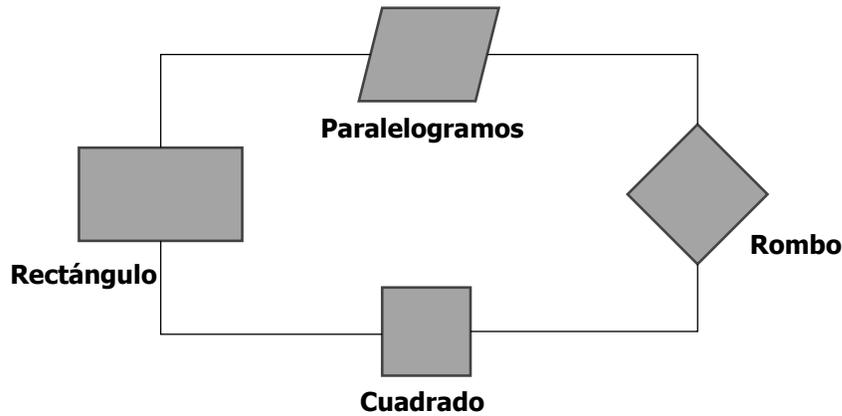
En geometría, **las líneas paralelas** son aquellas que **tienen siempre la misma distancia entre ellas** y, por lo tanto, inunca se cruzarán!

El paralelogramo es un cuadrilátero cuyos lados opuestos son partes o segmentos de líneas paralelas. Es decir, **son líneas que nunca van a juntarse.**



Los paralelogramos pueden ser **rectángulos** o **rombo**. Dentro de los rectángulos se encuentra el cuadrado, como se muestra en el esquema siguiente:

CUADRILATEROS



Un rectángulo es un paralelogramo cuyos lados opuestos son iguales y todos sus ángulos son idénticos. Sin embargo, cuando escuches hablar de rectángulo por lo regular será para describir paralelogramos con dos lados más largos y dos lados más cortos, como este:



Un cuadrado es un paralelogramo que tiene todos sus lados y ángulos iguales.

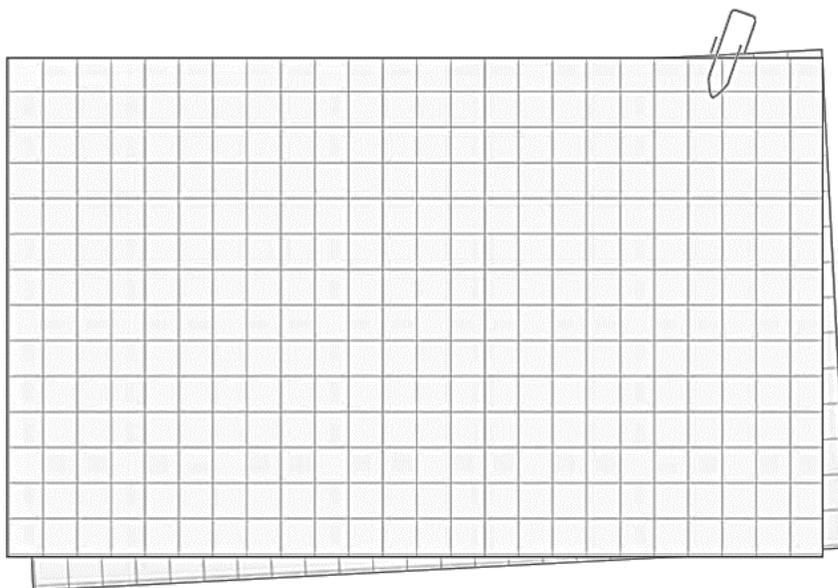


Observa la tabla siguiente.

	Cuadrado	Rectángulo
Igualdad de lados	Todos los lados son iguales	Los lados opuestos son iguales
Igualdad de ángulos	Todos los ángulos son iguales	Todos los ángulos son iguales
Lados paralelos	Opuestos son paralelos	Los lados opuestos son paralelos

Actividad 4. Para afianzar los conocimientos adquiridos acerca de las propiedades de los rectángulos y cuadrados, haz lo que se te solicita.

a) Del lado izquierdo de la cuadrícula dibuja un cuadrado de tres cuadrillos por lado; del lado derecho, dibuja un rectángulo con dos lados que midan tres cuadrillos cada uno y los otros dos lados que midan seis cada uno.



b) Responde las preguntas:

1. ¿Cuántos cuadrados como el que dibujaste caben dentro del rectángulo que hiciste?

2. Menciona las diferencias entre ambas figuras que dibujaste.

2.3. Triángulos y otros polígonos

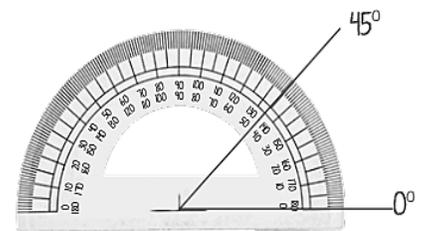
2.3.1. Diferencias entre los tipos de triángulos

Una de las unidades más comunes para medirlos son los **grados sexagesimales**, comúnmente llamados **grados**, los cuales se representan con este símbolo $^{\circ}$.

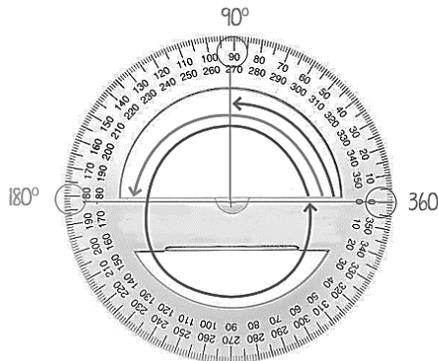
El transportador es un instrumento que se utiliza para medir ángulos y mide 360 grados (360°) si es circular, o 180 grados (180°) si es la mitad de un círculo. Este último es el más utilizado y la imagen corresponde con él.



Por ejemplo, 45° se lee "cuarenta y cinco grados" y se mide de la forma siguiente: el transportador se coloca sobre una de las líneas que forman el ángulo y se endereza para que esta coincida con la medida de cero grados, por un lado, y por el otro con el vértice del ángulo, como se muestra en la imagen; después, se cuenta desde el cero en el que se apoya la primera línea hasta llegar a la otra línea.



En este caso, se cuenta de derecha a izquierda. Los ángulos que se encuentran con mayor facilidad son 90° , 180° y 360° :



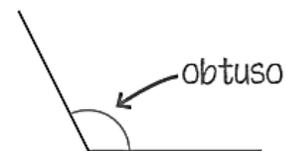
Los ángulos se clasifican en:



Ángulo más pequeño de 90°



Ángulo de 90°



Ángulo más grande de 90°

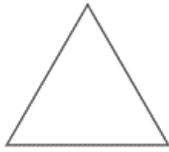
Las dos líneas que forman un ángulo recto son perpendiculares entre sí, es decir que al cruzarse o cortarse forman el ángulo de 90° .

Los triángulos se clasifican por:

1. El tamaño de los lados
2. Los ángulos internos

1. De acuerdo con el tamaño de sus lados:

equilátero



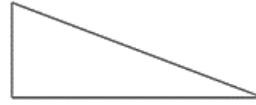
Todos los lados son iguales

isósceles



Dos lados son iguales y uno es distinto

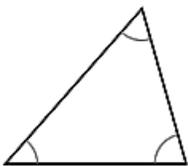
escaleno



Todos sus lados son distintos

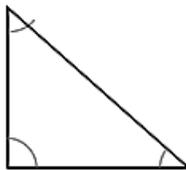
2. De acuerdo con la medida de sus ángulos internos:

acutángulo



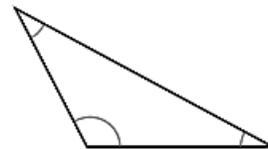
Todos los ángulos son agudos

rectángulo



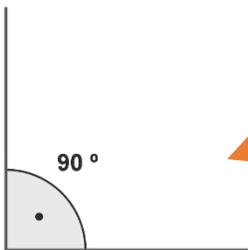
Un ángulo recto

obtusángulo



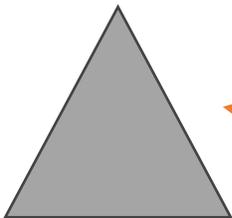
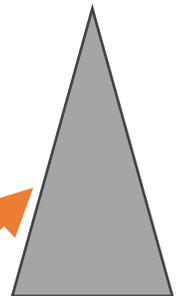
Un ángulo obtuso

Actividad 1. Observa las imágenes y escribe el nombre del ángulo o del triángulo que representan.



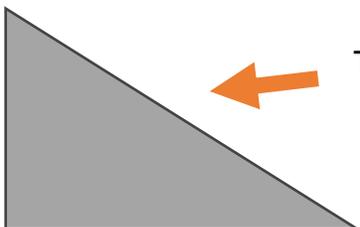
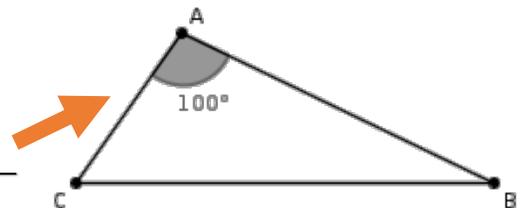
Ángulo _____

Triángulo _____



Triángulo _____

Ángulo _____



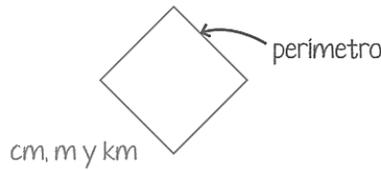
Triángulo _____

Ángulo _____



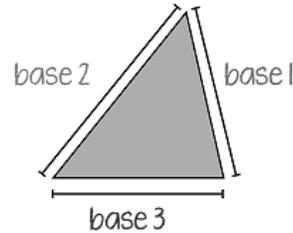
2.3.2. Propiedades de triángulos y polígonos

Se llama **perímetro** la **longitud del contorno** de un polígono, es decir, la suma de la medida de sus lados.

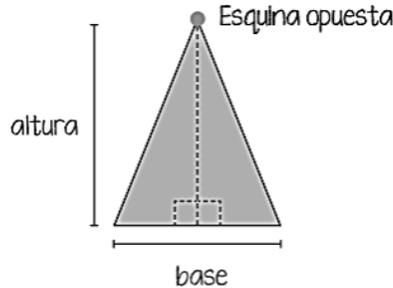


Otras propiedades de los polígonos son **la base y la altura**.

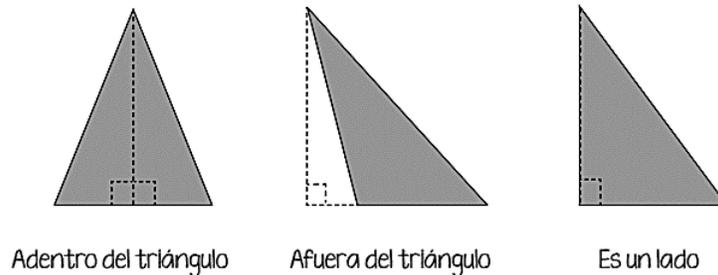
En un triángulo la base puede ser cualquiera de sus lados.



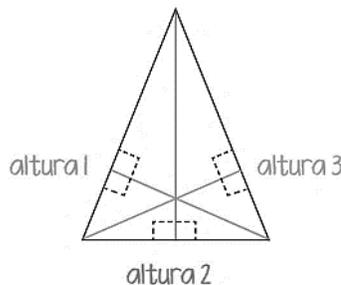
La altura es la longitud de una línea recta que va desde la esquina opuesta o vértice opuesto a la base y que forma con ella un ángulo de 90° .



La línea que forma la altura puede estar adentro del triángulo, afuera, o ser uno de los lados.

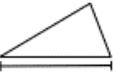


Un triángulo puede tener tres bases, y por lo tanto tres alturas; cuando se calcula el área se utilizan las que convengan, de acuerdo con las medidas que se conozcan.



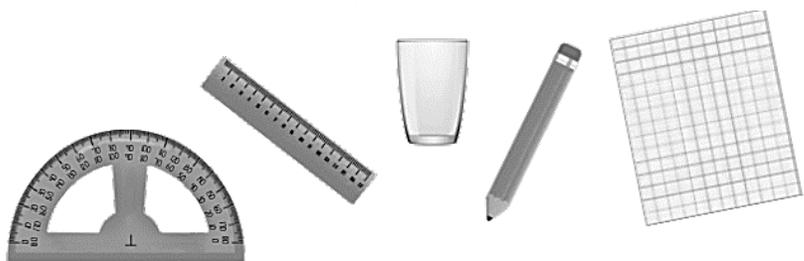
Actividad 2. completa las frases siguientes con la palabra que corresponda. Ten en cuenta que usarás más de una vez cada palabra.



- a) Cualquier lado de un triángulo puede ser elegido como su _____
- b) En la siguiente figura  se coloreó el _____ de un pentágono.
- c) El _____ es la longitud del contorno de una figura geométrica.
- d) La _____ es la longitud de una línea que va desde la esquina o vértice opuesto hasta la base y forma con esta un ángulo de 90°.
- e) En la siguiente figura  , se marcó el _____ de un hexágono.
- f) La altura de un triángulo puede ser de _____ formas distintas.
- g) En la siguiente figura  se señala la _____ de un triángulo.
- h) El _____ es la extensión de la superficie interior de un polígono.
- i) En la siguiente figura  se subraya la _____ de un triángulo.
- j) Los triángulos tienen _____ alturas distintas.

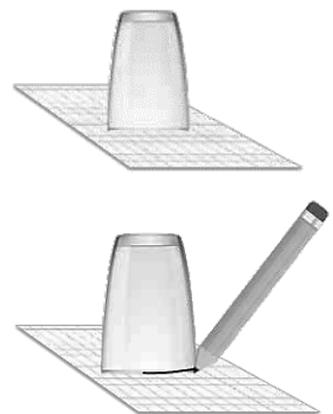
2.3.3. Dibujo de polígonos regulares con instrumentos

Necesitaras un objeto redondo como un vaso o un plato de tamaño mediano, un transportador, un lápiz y una hoja cuadriculada.



trazarás paso a paso **un octágono regular** dentro de una circunferencia. ¡Comencemos!

1. Coloca con cuidado tu vaso, plato u objeto circular en la hoja cuadriculada. Procura acomodarlo de forma que sus bordes queden sobre alguna línea y se te facilite después encontrar el centro del círculo.
2. Sujeta el objeto circular para que no se mueva y traza una circunferencia.
3. Quita el objeto y señala el centro de tu figura. Apóyate en la cuadrícula. Debería quedar así:

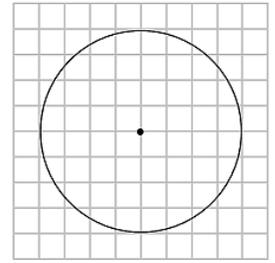


Pensamiento Matemático 1

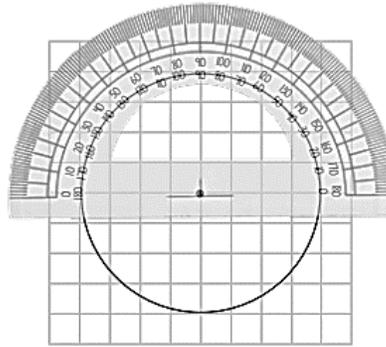
4. La circunferencia mide siempre 360 grados (360°), divide esta cantidad entre 8, porque es el número de lados que tiene un octágono.

$$360 \div 8 = 45$$

El total es 45° , esto significa que hay que dividir la circunferencia en ocho partes iguales, de 45° cada una.

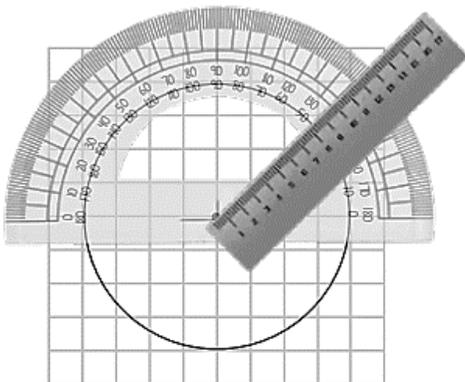


5. Coloca tu transportador encima de la circunferencia, el punto del centro debe coincidir con su marca en forma de cruz. Revisa que el transportador quede derecho apoyándote en la cuadrícula.

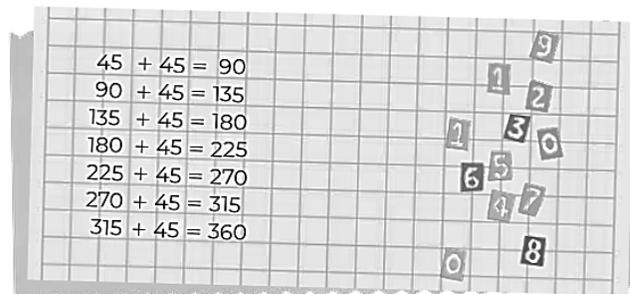


Es importante que la marca del transportador **coincida con el centro del círculo** y que su borde quede derecho. Puedes apoyarte con una regla.

6. El primer punto que debes marcar es el que corresponde a los 45° , contando en tu transportador desde el cero y de derecha a izquierda. Usa tu regla para que te quede donde debe ser.

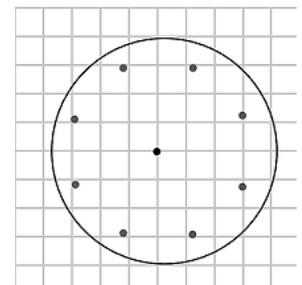


7. Para sacar los otros puntos, ve sumando de 45 en 45:

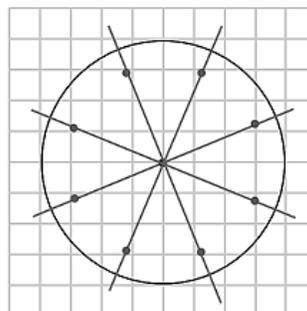
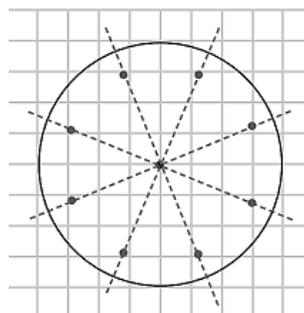


Terminas cuando llegas al 360 de tu transportador. Si cuentas tus sumas, verás que, junto con el primer 45 que usaste, son ocho. Es decir, **estás dividiendo el círculo en ocho partes iguales.**

Entonces, los ángulos donde debes marcar un punto con ayuda de tu transportador son estos: **45° , 90° , 135° , 180° , 225° , 270° , 315° y 360° .** Así quedan los puntos cuando has quitado el transportador:



8. Une cada punto con el centro del círculo mediante una línea recta con ayuda de una regla. Es importante extender esta línea de modo que cruce la circunferencia.

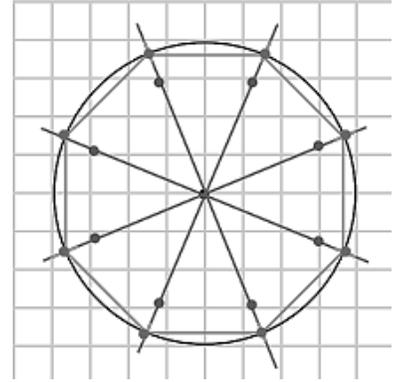


9. Remarca los puntos donde las rectas se cruzan con la circunferencia, como se muestra en la ilustración.

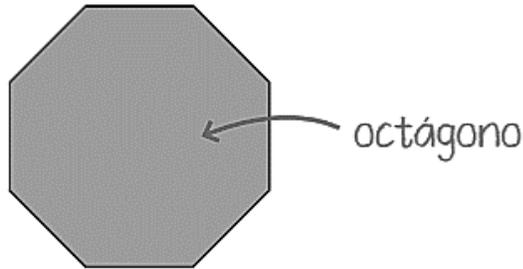
10. Lo único que falta es unir con ayuda de una regla los ocho puntos donde se cruzan las líneas en la circunferencia para formar el octágono.

11. Debe quedar así:

De esta forma puedes dibujar polígonos regulares en tu cuaderno, solo tienes que dividir 360 entre el número de lados de la figura que quieras trazar.



Actividad 3. Refuerza tus conocimientos respondiendo las siguientes preguntas.



1. ¿Cuántos lados tiene un octágono?

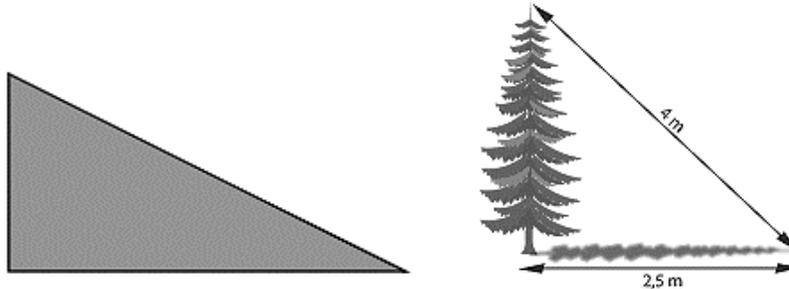
2. Para trazar el octágono, ¿por qué se dividió 360° entre 8?

3. Si tuvieras que trazar un pentágono con este método, ¿cuál sería la división?

4. ¿En qué grados tendrías que colocar los puntos para formar el pentágono? ¿Por qué?

2.3.4. Resolución de problemas mediante el análisis de triángulos y polígonos

El teorema de Pitágoras dio origen a una parte importante de las matemáticas llamada **trigonometría**, que es el estudio de las relaciones numéricas de los triángulos y, como ya se dijo, toma como base el triángulo rectángulo.

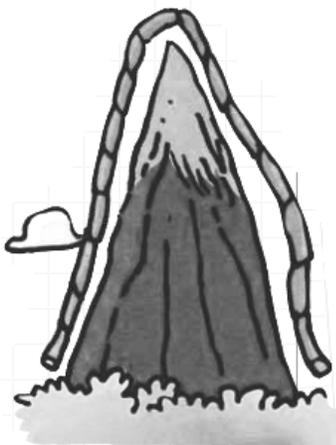


Para ayudarte a plantear y resolver problemas sobre este tema, te sugerimos seguir los pasos siguientes.

1. Lee cuidadosamente el problema.
2. Observa el dibujo que describe la situación. Si no lo hay, haz uno.
3. Presta atención si el enunciado del problema menciona figuras o propiedades de alguna figura. Mantén en tu memoria cuáles son porque son pistas o palabras clave para resolverlo.
4. Cuida lo que el problema te está pidiendo: ¿se parece a algo de lo que ya viste en otro tema? Regresa a revisarlo y, de ser así, identifica cómo se resuelve.
5. Repasa las propiedades de los triángulos o polígonos que se mencionan en el enunciado del problema para confirmar las operaciones a realizar.
6. Revisa con cuidado tu procedimiento y tu resultado. Si es incorrecto, regresa a los pasos anteriores. ¡Diviértete y no tengas miedo de equivocarte!

Ejemplo:

Esther va a subir y bajar una montaña con forma de triángulo isósceles. Para hacerlo se ayuda de una cuerda que está enredada en la cima de la montaña. Cuando termina de subir, un águila se lleva su cuerda. Como Esther no puede bajar sin ella, y además tiene prisa de hacerlo antes de que caiga la noche, le llama a un familiar para pedirle que le traiga:



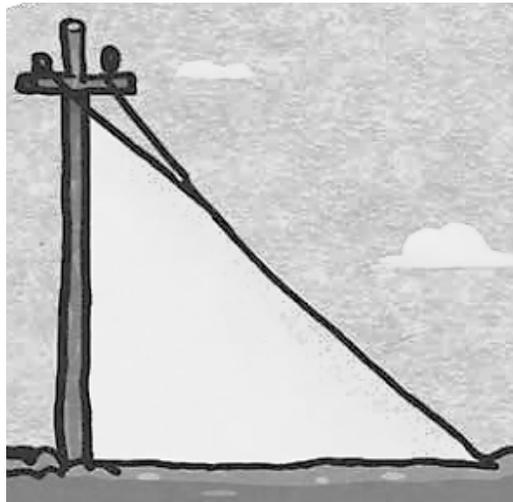
- a) Una cuerda del mismo tamaño que la anterior.
- b) Una cuerda de la mitad del tamaño anterior.
- c) Una cuerda de la tercera parte del tamaño anterior.

En este caso el problema tiene tres posibles soluciones. Sigue los pasos mencionados para resolverlo. ¿Seleccionarías la opción a, b o c?

Al observar las respuestas puedes darte cuenta de que las dos primeras sirven para resolver el problema, porque Esther y su ayudante también pueden usar una cuerda de la mitad de la original para que suba este último, suban juntos la cuerda y después usarla para bajar, pero como el tiempo es importante, **la mejor opción es la respuesta del inciso a.**

Actividad 4. Lee las situaciones y subraya la respuesta correcta de cada una, para reforzar lo aprendido.

Un poste de electricidad tiene un cable fijo al piso.



■ ¿Qué tipo de triángulo están formando el poste, el cable y el piso?

- a) Un triángulo acutángulo
- b) Un triángulo obtusángulo
- c) Un triángulo rectángulo

■ ¿Qué parte del triángulo representa el poste, si se considera el suelo como base?

- a) Base
- b) Altura
- c) Ángulo

2.4. El círculo

2.4.1. Características del círculo

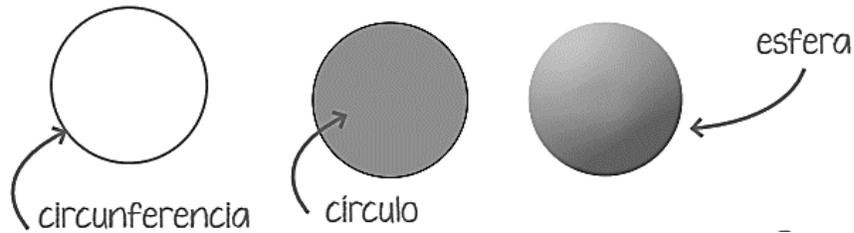
Ahora toca reconocer las características del círculo. Para comenzar, observa las siguientes figuras y piensa qué tienen en común.



¿Lo notaste? Todas son circulares.

Una circunferencia se forma con todos los puntos que están a una misma distancia de un punto central.

Un círculo es la superficie que se forma en el interior de una circunferencia.

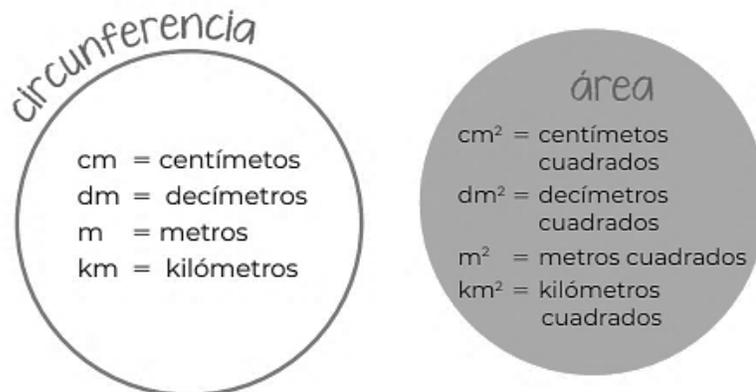


La circunferencia es la orilla o el borde de un círculo y, por lo tanto, una circunferencia contiene un círculo.

Para medir **ángulos** de líneas trazadas dentro de una circunferencia, como cuando hiciste el octágono, utilizamos los grados. **Recuerda que esta mide 360°**, los mismos que tiene un transportador circular.

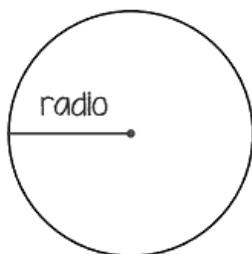
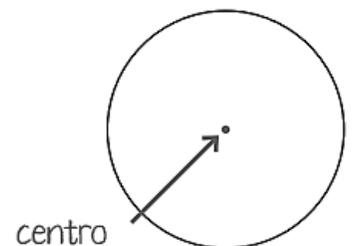
Una esfera es distinta porque además de contorno y **superficie tiene volumen**, por eso no se puede medir de la misma forma que la circunferencia y el círculo.

Para medir la longitud de una circunferencia, utilizamos unidades como **centímetros, decímetros, metros y kilómetros**. La longitud de una circunferencia es su contorno y recibe el nombre de **perímetro**. **Para medir el área o superficie de un círculo** utilizamos **metros cuadrados, centímetros cuadrados, decímetros cuadrados y kilómetros cuadrados**. El resultado de la medición de la superficie del círculo es llamada **área** del círculo.



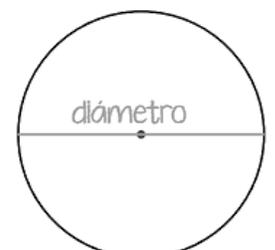
Conozcamos las partes más importantes de un círculo.

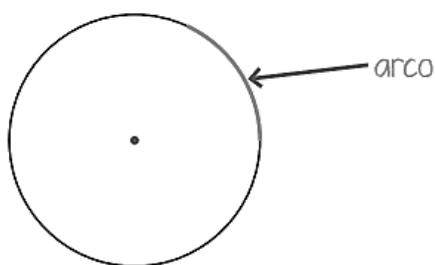
■ **El centro** es el punto del cual están a la misma distancia todos los puntos de la circunferencia.



■ **El radio** es el segmento o línea que conecta el centro con cualquier punto de la circunferencia.

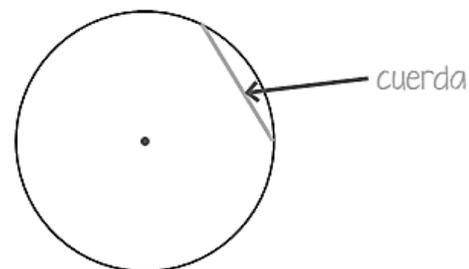
■ **El diámetro** es el segmento o línea que conecta dos puntos de la circunferencia, pasando por el centro. Divide el círculo en dos partes iguales. El diámetro es dos veces el radio.





■ **El arco** es un fragmento de la circunferencia entre dos puntos.

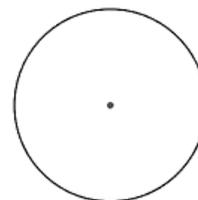
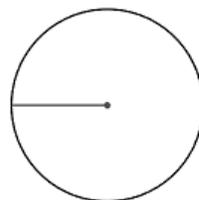
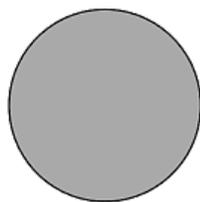
■ **La cuerda** es un segmento recto que conecta los dos puntos del arco. Cuando pasa por el centro, es el diámetro.

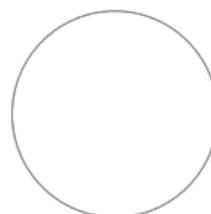
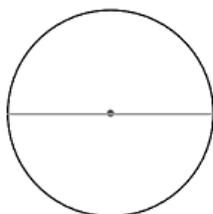


Actividad 1. Para practicar lo visto en el tema anterior, haz lo que se indica. Recuerda distinguir entre círculo y circunferencia.

a) Escribe el nombre de la parte del círculo o circunferencia que corresponde a cada figura.

perímetro centro área diámetro radio





b) Lee con atención las frases y complétalas con la palabra adecuada.

perímetro área

1. Los centímetros cuadrados, metros cuadrados y kilómetros cuadrados se utilizan para medir el _____ del círculo.

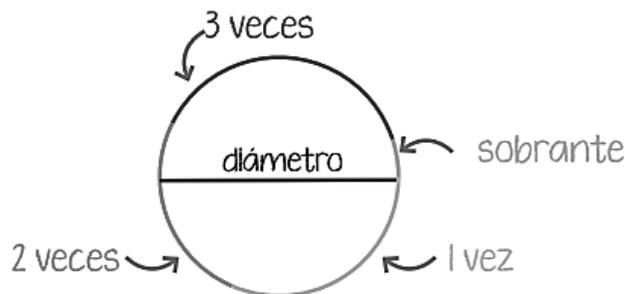
2. En cambio, los centímetros, metros y kilómetros son empleados para medir el _____ de un círculo.

2.4.2. El número Pi (π)

En matemáticas, **una constante es un valor numérico que, pese a las circunstancias, no cambia.** Tal es el caso del número Pi, el cual se simboliza con la letra griega π y equivale a:

$$\pi = 3.14159265\dots$$

Es un número ancestral porque desde tiempos remotos las personas estudiosas de las matemáticas lo descubrieron. Vieron que era posible colocar tres veces el diámetro de la circunferencia alrededor de su círculo y todavía sobraba un poco de espacio para otro pedazo. En la siguiente figura se observa este fenómeno:



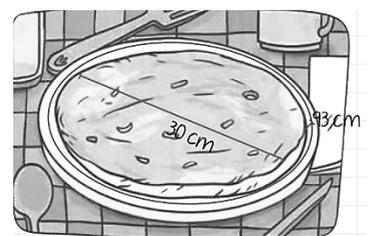
El perímetro del círculo es el contorno del mismo. Esta relación, que indica el número de veces que es posible colocar el diámetro de una circunferencia sobre su perímetro, resulta ser **la misma en todos los círculos**, independientemente del tamaño que tengan; por eso se dice que es una constante. De esta manera se define el número π como:

$$\pi = \frac{\text{perímetro del círculo}}{\text{diámetro del círculo}} = 3.14159265359\dots$$

Actividad 2. Comprueba si es verdad que la constante π (pi) es la misma para todos los círculos.

a) Divide el perímetro entre el diámetro del círculo con los datos siguientes.

1. Francisco cocina una tortilla de huevo, la cual tiene un diámetro de 30 cm y un perímetro de 93. Si divides su perímetro entre su diámetro, ¿qué número obtienes?

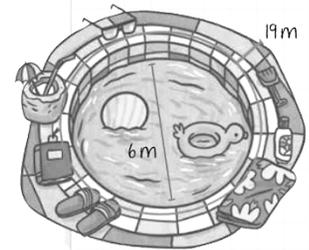


Resultado:

2. Angélica está creando una vasija de barro cuya boca tiene un diámetro de 20 cm y un perímetro de 62 cm. ¿Cuál es el resultado de dividir el perímetro entre el diámetro? Recuerda que el perímetro es la longitud de una circunferencia.

Resultado:

3. Leonel limpia una piscina circular con una red atada a una vara de 6 m, que tiene el tamaño del diámetro de la piscina. Para recorrerla completamente, tiene que caminar 19 m. ¿Cuál es el resultado de dividir el perímetro entre el diámetro de la piscina?



Resultado:

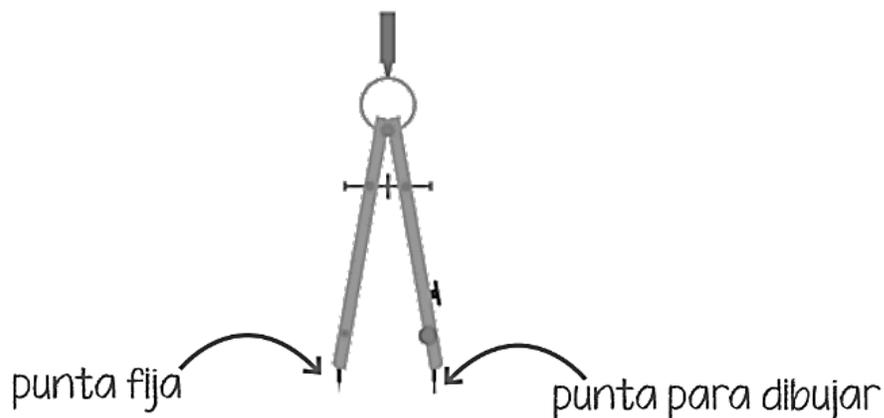
b) Responde las preguntas siguientes

Las cifras que obtuviste, ¿son parecidas o diferentes a la constante π ? ¿Por qué?

2.4.3. Dibujo del círculo

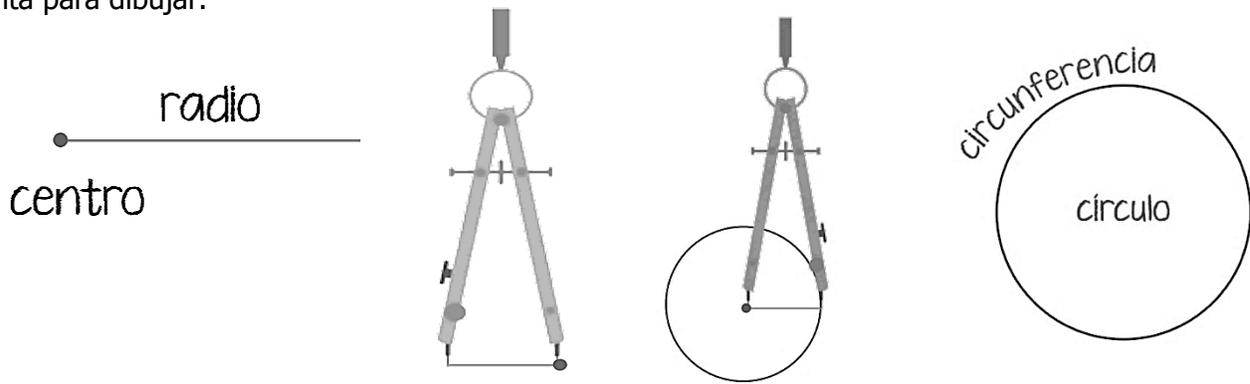
Ya trazaste circunferencias con un objeto redondo para poder dibujar algunas figuras geométricas correctamente. Ahora, te invitamos a crear una circunferencia de un tamaño específico a partir de un radio que ya se tenga.

Para trazar una circunferencia de modo más exacto se utiliza un compás. Todo compás tiene una punta fija, que servirá de eje, y otra punta, que sirve para dibujar.



Aprenderás a trazar círculos con el compás, partiendo de un centro y un radio específicos. Para esto, tracemos el punto que queremos de centro y un segmento de recta que tenga el tamaño del radio deseado.

Abre el compás del tamaño del radio, coloca la punta fija en el centro y comienza a girar sobre el eje la punta para dibujar.

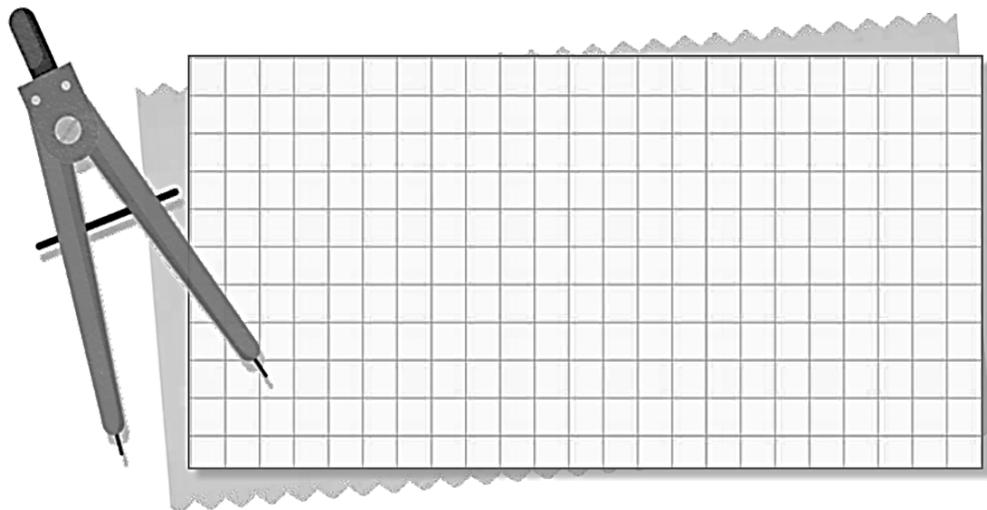


No despegues la punta fija mientras das toda la vuelta con el compás.

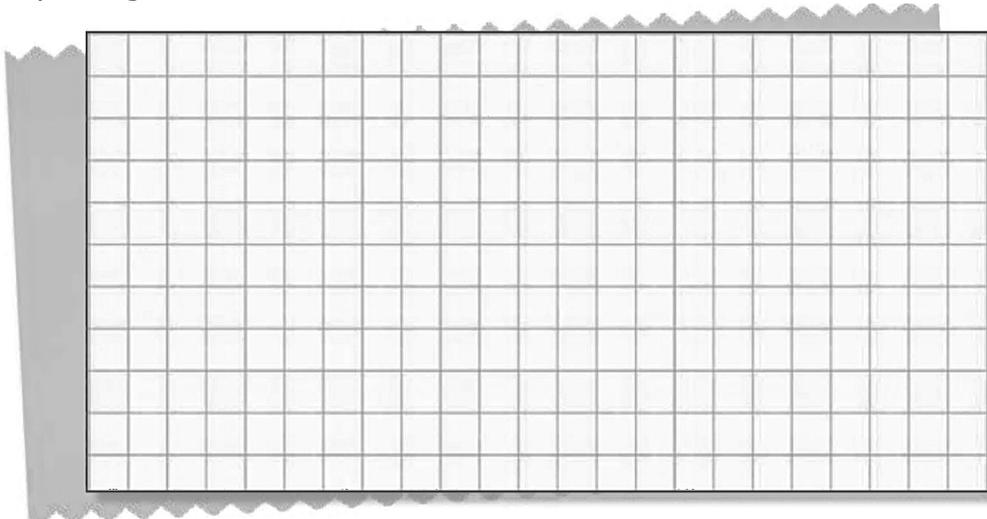
¡Has construido una circunferencia! Ahora, coloréala y ¡ya tienes el círculo con un centro y un radio específicos!

Actividad 3. Pon a prueba tu habilidad para dibujar círculos con la medida que se indique. Recuerda que el diámetro es dos veces el radio.

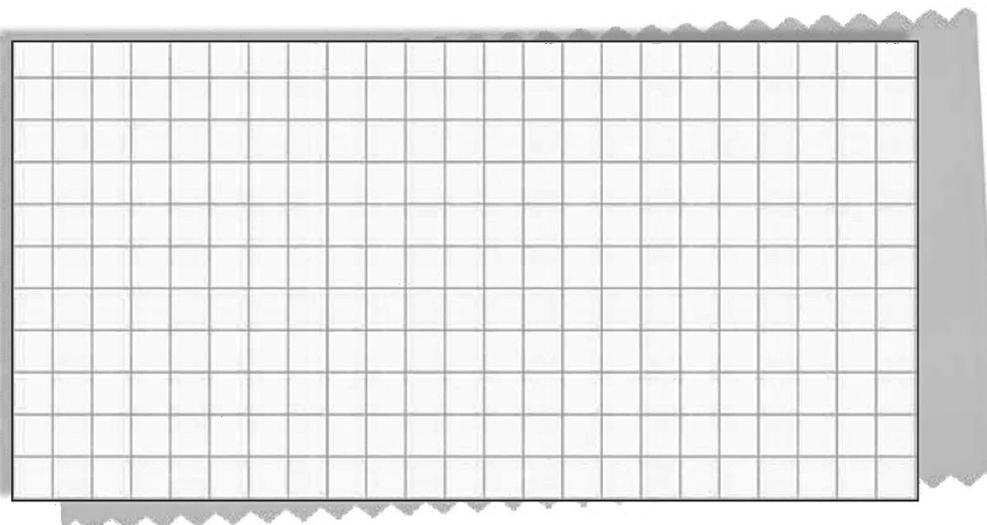
a) Dibuja un círculo con un radio de 2 cm.



b) Traza un círculo que tenga un diámetro de 3 cm.



d) Dibuja un círculo con diámetro de 5 cm.



2.4.4. Resolución de problemas con círculos

Lee con atención las situaciones siguientes y califícalas como verdadero o falso con una paloma, según corresponda.

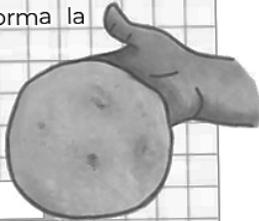
Sí Lupita mide la longitud de la circunferencia de la sombra de su balón y la divide entre su diámetro, tendrá el valor de π .



Verdadero

Falso

Don Jorge quiere girar con su dedo una tortilla circular. Ha buscado un punto de modo que la tortilla quede en perfecto equilibrio. El punto en el que eso es posible es el centro del círculo que forma la tortilla.



Verdadero

Falso

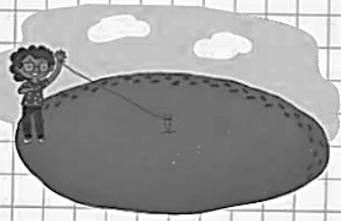
Daniel se ha colocado en el centro de una circunferencia, mientras que Roberto y Gabriel se encuentran en dos puntos distintos de la misma. Daniel piensa: "Roberto se encuentra más cerca de mí que Gabriel". Daniel tiene razón.



Verdadero

Falso

María clavó una estaca en el suelo, le ató una cuerda y la amarró a su mano. Caminó de modo que la cuerda y su brazo estuvieran siempre completamente estirados. El rastro de sus huellas formó una circunferencia.



Verdadero

Falso

Unidad 3. Manejo de la información estadística

3.1. Fuentes confiables de información

3.1.1. Fuentes confiables de datos estadísticos en México

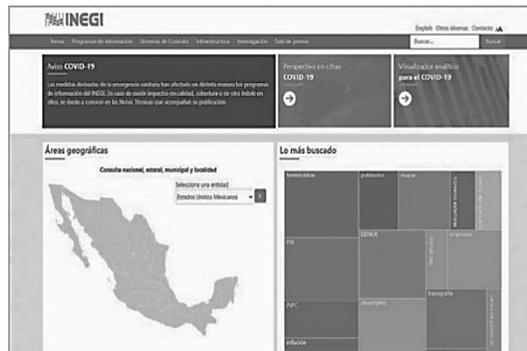
Los **datos estadísticos** son aquellos que proporcionan información en números sobre temas específicos, que puede ser comparada, analizada e interpretada. Estos datos se obtienen mediante distintos instrumentos de recolección de datos, como **encuestas o censos**.



Las encuestas son preguntas que se hacen de forma oral o escrita solo a una parte de la población para conocer opiniones, características o información específica; mientras que los censos son el recuento de datos estadísticos o información sobre toda la población.

La principal fuente de información de **datos estadísticos de México** es el **Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)**.

El INEGI alimenta sus datos estadísticos mediante el levantamiento de censos en diferentes temas, como el censo de población y vivienda, censos agropecuarios, económicos y de gobierno, encuestas sobre temáticas específicas (educación, salud, violencias), entre otros registros de datos de diversas instituciones públicas.



Otras fuentes de información confiables son las páginas de los gobiernos federal, estatales y municipales que presentan datos estadísticos e información relevante para las personas que viven en los diferentes lugares del país.

Te presentamos algunos ejemplos de temas que pueden ser de tu interés, para practicar la búsqueda de información y de datos estadísticos en fuentes confiables si cuentas con internet.

Para conocer los **precios de los productos de la canasta básica** en los hogares, en el buscador que utilices comúnmente en internet, encuentra el enlace **Seguimiento de Precios de la Canasta Básica – SEDECO**; dale clic y te mostrará la página de la **Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO)** de la Ciudad de México, donde te puedes dar una idea de los precios de varios productos.



Puedes buscar, también como ejemplo, datos sobre lo que ganan las personas y las carencias de los hogares mexicanos.

En el buscador de internet escribe **carencias sociales CONEVAL** y encuentra el enlace **Indicadores de carencia social – Coneval**; dale clic y entrarás a la página del **Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL)**, donde podrás consultar datos sobre las carencias sociales en el país, los estados y los municipios.

CARENCIAS SOCIALES

- Rezago educativo (personas de 15 años y más que no concluyeron la educación secundaria).
- La no afiliación a los servicios de salud.
- No contar con seguridad social.
- Calidad y espacios de la vivienda inadecuados.
- Falta de acceso a los servicios básicos de la vivienda.
- Limitación de la alimentación adecuada y nutritiva.

Otro ejemplo, buscar datos sobre COVID-19 en páginas del gobierno federal, de los estados y de los municipios. En el buscador escribe **casos COVID 19 México** y encuentra el enlace **COVID-19 Tablero México - CONACYT - CentroGeo - GeoInt ...**; dale clic y te aparecerá la página del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), donde podrás consultar datos sobre esta pandemia en México.

Covid-19 México

Trámites Gobierno

Información General
Nacional (Confirmados)

Actualizado: 26-06-2023 Fuente: DGE

CONFIRMADOS 7,633,355	NEGATIVOS 11,638,267	SOSPECHOSOS 830,243	DEFUNIONES 334,336	RECUPERADOS 6,885,378	ACTIVOS 3,558
--------------------------	-------------------------	------------------------	-----------------------	--------------------------	------------------

Las vistas y series temporales consideran el lugar de residencia de los casos reportados

MUJERES / HOMBRES 53.66 % / 46.34 %	HOSPITALIZADOS / AMBULATORIOS 9.57 % / 90.43 %	COMORBILIDADES PRINCIPALES HIPERTENSION 11.90 % OBESIDAD 8.74 % DIABETES 5.44 % TABAJUISMO 5.44 %
--	---	---

Mapa de Casos Confirmados (Selecciona una unidad o la una vista ->)

Gráfica de Casos Confirmados (Casos diarios por género y acumulado Nacional)

También puedes buscar esta información para el estado donde vives. En el buscador escribe "casos covid-19 en el estado (pon el nombre de tu estado)" y encuentra el enlace que contenga **el nombre o abreviatura de tu estado y que contenga gov.mx**, por ejemplo:

https://salud.edomex.gob.mx/salud/covid19_municipio

Actividad 1. Con el fin de practicar la búsqueda de información en fuentes confiables (impresas, de internet, con autoridades o instituciones del lugar donde vives, entre otras), consulta tres datos estadísticos de tu interés acerca del lugar donde vives y llena la tabla siguiente. Observa el ejemplo.

Nombre del dato	Dato	Fuente	Dirección de la web	Escribe para qué sirve esta información
Ejemplo. Población total del estado de Tamaulipas	3,527,735	INEGI	https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/tam/default.aspx?tema=me&e=28	Planear acciones para atender a toda la población
1				
2				
3				

3.1.2. Confiabilidad de las fuentes de información

El acceso a internet ha facilitado que las personas obtengan más y con mayor rapidez información en diferentes temáticas de su interés; sin embargo, hay que cuidar que la información sea verídica y confiable.

La información es necesaria para tomar decisiones o realizar actividades cotidianas; por ejemplo, conocer el tipo de cambio entre el peso y el dólar sirve para quienes migran o envían dinero a sus familiares; si se necesita conocer los precios de ciertos productos en México, estos pueden encontrarse en la página de la Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO), entre otras.



Terminación de las páginas de instituciones públicas y educativas		
Tipo de institución	Término de su dirección web	Ejemplos
Instituciones y organizaciones públicas	.gob.mx .org.mx	https://www.tuxtla.gob.mx/ https://www.inegi.org.mx/
Instituciones educativas	edu.mx	https://www.uaeh.edu.mx/

Actividad 2. Te invitamos a poner en práctica las nociones vistas en la lectura.

a) Lee el enunciado y marca con una paloma si la fuente es confiable (C) o no es confiable (NC).

ENUNCIADO

C	NC

Si la fuente usa términos que violentan, discriminan o presentan información que dañe a las personas.

Si el enlace es de instituciones públicas o educativas.

Si la noticia presenta un suceso ocurrido, con sus propias fuentes y con distintas perspectivas o puntos de vista.

Si buscas por internet algún producto, servicio o crédito, pero no se detallan las características de lo que ofrecen.

Si en los buscadores de internet anotas el nombre de la persona o instituto que ha generado la información y hay referencias positivas de instituciones concedoras de los temas que se están explicando.

Si buscas información en diferentes fuentes, comparas los datos y son imprecisos.

b) Lee el texto siguiente, identifica si proviene de una fuente confiable o no confiable y después responde la pregunta.

2 En México se violan los derechos sexuales y reproductivos de las mujeres



La violencia sexual en México vulnera los derechos sexuales y reproductivos de las mujeres. De acuerdo con la Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares 2021 (ENDIREH), entre las mujeres de 15 años y más:

- 6.9% han sufrido algún tipo de violencia sexual por su pareja.
- 35.7% que hablan alguna lengua indígena y/o se consideran indígenas han sufrido algún tipo de violencia sexual a lo largo de su vida.
- 13.7% han sufrido violencia sexual en la escuela durante los últimos 12 meses.
- 9.1% fueron discriminadas en sus trabajos por motivos de su embarazo.
- 14.4% alguna vez sufrieron violencia sexual en sus trabajos.
- 42.2% alguna vez sufrieron violencia sexual en el ámbito comunitario.

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares (ENDIREH), 2021.

¿El texto es confiable? ¿Por qué sí o por qué no?

3.1.3. Utilidad de la información y datos estadísticos

En la vida diaria, las personas buscan información por interés, por alguna necesidad específica o para realizar alguna actividad. Para que esta información sea de utilidad, es necesario buscar fuentes con datos confiables, que ayuden a la toma de decisiones y a elegir la mejor opción.

A continuación, se presenta una tabla con ejemplos de algunas fuentes útiles para la vida cotidiana.

Ejemplos de fuentes útiles para la vida cotidiana	
Utilidad	Fuente de información
Datos estadísticos de la localidad, municipio o estado	Web del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)
Servicios del gobierno	Web del gobierno federal, de los estados y de los municipios o gobiernos locales
Servicios de salud	Web del Instituto de Salud para el Bienestar (INSABI) Web de las oficinas de salud de los estados Web del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) Webs de otros servicios de salud
Servicios de los bancos	Web del Banco del Bienestar y otras instituciones bancarias en México
Transporte colectivo foráneo	Webs de las diferentes líneas de autobuses en México
Trámite de pasaportes	Web de la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE)
Transporte colectivo local	Algunos gobiernos estatales y municipales contienen en sus webs los medios y rutas de transporte público y hay algunas webs de instituciones o empresas no gubernamentales que ofrecen información sobre el transporte local
Directorio de escuelas	Web de la Secretaría de Educación Pública (SEP) en el portal del Gobierno Federal
Directorio de plazas comunitarias y círculos de estudio	Web del Instituto Nacional de Educación de los Adultos (INEA)
Información sobre la comparación de algunos productos y servicios	Web de la Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO)
Información sobre el pago de impuestos y las obligaciones fiscales	Web de la Procuraduría de la Defensa del Contribuyente (PRODECON)

Hay fuentes de información en internet sobre actividades cotidianas que se pueden usar con cautela y razonamiento crítico para saber si los datos que se obtienen en la búsqueda son confiables y útiles.

Recomendaciones para elegir y comparar la información



Te proponemos poner en práctica tus capacidades para **conocer, clarificar, indagar, analizar, seleccionar y cooperar** para elegir la información necesaria o interesante, de manera personal o colectiva, en este caso, sobre el derecho a la salud de niñas, niños y adolescentes de Chiapas.

Conocimiento

Es la capacidad de reconocer la necesidad o problemática que se quiere atender, para la que necesitamos investigar la información y los datos. En este ejemplo, sobre el derecho a la salud en el estado de Chiapas.

Chiapas, la entidad con un mayor incremento de personas sin afiliación a los servicios de salud

Entre 2018 y 2020 el porcentaje de la población con carencia por acceso a la salud aumentó 12 puntos porcentuales, de acuerdo con datos del CONEVAL.

Chiapas es una de las entidades con mayor aumento, con 19.5 puntos porcentuales de incremento de personas que no están afiliadas a los servicios de salud.

EI CONEVAL también informó que hubo una disminución de la población en Chiapas que estaba afiliada al Seguro Popular en 2018 con respecto a la que está afiliada al INSABI en 2020:

- 41.5% estaba afiliada al Seguro Popular en 2018.
- 28.9% estaba afiliada al INSABI en 2020.

Para el 2020, el 32.7% de la población que vive en esta entidad federativa no estaba afiliada a los servicios de salud según los resultados del Censo de Población y Vivienda 2020.

Fuente: CONEVAL 2018-2020, México, , Nota técnica sobre la carencia por acceso a los servicios de salud, CONEVAL, 2021, disponible en <https://bit.ly/3uzR3Cp> (consultado el 6 de agosto de 2022).

¿Cómo acceder a los servicios de salud del INSABI?

El Instituto de Salud para el Bienestar (INSABI) ofrece la prestación gratuita de servicios de salud, medicamentos y demás insumos asociados a las personas sin afiliación a servicios de salud.

Se requiere un solo requisito para recibir atención médica gratuita en el INSABI:

- No estar afiliado al IMSS, ISSSTE, PEMEX, SEDENA O SEMAR.

Para recibir atención médica gratuita solo es necesario presentar: INE, CURP o acta de nacimiento.

El registro y generación del expediente médico, afiliación al INSABI, de las personas que cumplan el requisito y deseen recibir atención médica, se hace al asistir y presentar el documento de identificación oficial.

Fuente: INSABI, 002. Atención a personas sin seguridad social se garantiza en los centros públicos de salud: INSABI, Prensa, México, Secretaría de Salud, 2020, disponible en: <https://bit.ly/3bbPwZh> (Consulta: 12 de agosto de 2022).

Clarificación

Esta capacidad requiere analizar la información para encontrar la que atienda mejor la necesidad o interés que tengo, es decir, la más importante. Siguiendo con el ejemplo, para saber cómo acceder a los servicios de salud.

Indagación

Averiguar o preguntar en diferentes medios la información y datos confiables. ejemplo sobre Chiapas se puede investigar el En el total de población que tiene para ver si en efecto es el más bajo en personas afiliadas a servicios de salud.

Análisis

Revisar si la información y los datos que se han obtenido sirven para comparar la información entre diferentes fuentes. este caso, se corrobora que el estado de En Chiapas es el más bajo en personas afiliadas a servicios de salud.

Población total

Entidad y municipio: Chiapas

Consulta de: Población total

Por: Afiliación a servicios de salud

Columna

	Total	0 a 14 años	15 a 29 años	30 a 49 años	50 a 64 años	65 y más
Total	5,543,828	1,770,076	1,415,503	1,382,445	598,929	349,031
Con afiliación a servicios de salud	3,698,663	1,200,418	919,010	929,996	403,317	245,888
Sin afiliación a servicios de salud	1,814,782	568,796	495,791	451,788	195,379	103,011
No especificado	30,383	862	702	661	233	132

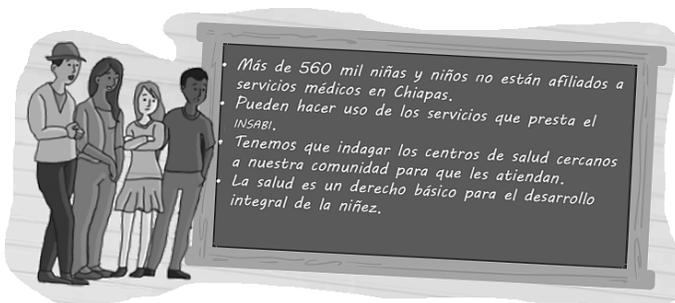
FUENTE: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Cuestionario Básico.

Selección

Es la capacidad de elegir lo que es útil y de eliminar lo que no, después de conocer, clarificar, indagar y analizar la información; en el ejemplo se selecciona información que da cuenta sobre el derecho a la salud de niñas y niños.

Si buscas información con otras personas puedes enriquecer los puntos de vista para elegir y tomar mejores decisiones sobre la problemática o situación que te interesa o que es útil para la comunidad.

Cooperación



Actividad 3. Practica tus habilidades para comparar información con este ejercicio.

a) Revisa con atención la tabla de datos y responde las preguntas, fíjate en las edades de cada grupo.

Población total en México por afiliación a servicios de salud y por grupos de edad, 2020							
Total	Años						
	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-39
Total	10 047 365	10 764 379	10 943 540	10 806 690	10 422 095	9 993 001	18 441 103
Con afiliación a servicios de salud	7 307 010	8 127 247	8 219 505	7 711 354	7 087 777	7 024 407	13 414 510
Sin afiliación a servicios de salud	2 721 824	2 627 385	2 714 995	3 085 212	3 318 460	2 950 921	4 993 625
Sin especificar	18 531	9 747	9 040	10 124	15 858	17 673	32 968

Total	Años					
	40- 49	50-59	60-69	70-79	80-84	85 y más
Total	16 445 999	12 733 490	8 466 139	4 461 922	1 039 551	273 386
Con afiliación a servicios de salud	12 064 193	9 485 487	6 695 149	3 669 058	818 076	2 769
Sin afiliación a servicios de salud	4 357 976	3 234 260	1 764 462	790 067	220 769	1 402
Sin especificar	23 830	13 743	6 528	2 797	706	269 215

b) Anota los datos que se te solicitan.

¿Cuál es la cantidad de personas mayores de 60 años sin afiliación a servicios de salud?

¿Cuál es la cantidad de personas mayores de 60 años que no especificaron si estaban o no afiliadas a servicios de salud?

¿Cuál es la cantidad de personas de 0 a 14 años sin afiliación a servicios de salud?

¿Cuál es la cantidad de personas de 0 a 14 años de las que no se especificó si estaban o no afiliadas a servicios de salud?

¿Cuál es la cantidad de personas adultas mayores de 60 años con afiliación a servicios de salud?

¿Cuál es la cantidad de personas mayores de 60 años en México?

¿Cuál es la cantidad de personas de 0 a 14 años con afiliación a servicios de salud?

¿Cuál la cantidad de personas de 0 a 14 años en México?

3.2. Recolección y registro de datos estadísticos

3.2.1. Fuentes de información estadística

Recuerda que para tener información lo más completa posible y tomar decisiones, **es recomendable buscar diferentes fuentes que permitan tener un panorama completo de la situación, problemática o necesidad que se busca atender.**

Teniendo en cuenta las características de las **fuentes de información confiable**, es fácil encontrar diferentes datos que sirvan para diversos propósitos e intereses.

La siguiente tabla presenta ejemplos de búsqueda de datos en fuentes de internet.

Búsqueda de datos en fuentes de información		
Dato que busco en internet (palabras que escribo en el buscador)	Información que encuentro	Fuente de los datos estadísticos
Casos Covid-19 México	Casos de Covid-19 en México por diferentes rubros	https://datos.covid-19.conacyt.mx/
Casos Covid-19 en el estado de Veracruz	Casos de Covid-19 en el estado de Veracruz por diferentes rubros	http://coronavirus.veracruz.gob.mx/mapa/
Programa de becas para estudiantes de preparatoria	Requisitos, reglas de operación, monto de la beca, periodos de inscripción	https://www.gob.mx/becasbenitojuarez
Avance en las vacunas contra Covid-19 en México	Total de personas de 18 años y más por cada cien en los estados de la República mexicana que se les ha aplicado al menos la primera dosis de la vacuna	https://datos.nexos.com.mx/como-va-el-avance-en-la-aplicacion-de-vacunas-contra-covid-19-en-mexico-corte-al-23-de-octubre-de-2021/
Semáforo epidemiológico en los estados de México y en los municipios del estado de Veracruz	Estados en el país y municipios del estado de Veracruz por riesgo de contagio en los espacios públicos	https://datos.covid-19.conacyt.mx/ http://coronavirus.veracruz.gob.mx/nueva-normalidad/

Actividad 1. Practica la búsqueda de datos estadísticos en fuentes de información a tu alcance. Puede ser una persona encargada del área de salud.

a) Escribe el nombre del estado donde vives.

b) Busca los casos de covid-19 en México y en el estado donde vives, y contesta las siguientes preguntas.

En la República mexicana	En el estado donde vives
¿Cuántos casos positivos o confirmados de COVID-19 hay actualmente? _____	¿Cuántos casos positivos o confirmados de COVID-19 hay al día de hoy? _____
¿Cuántos casos negativos hay? _____	¿Cuántos casos negativos hay? _____
¿Cuántas defunciones ha habido a causa del COVID-19? _____	¿Cuántas defunciones ha habido a causa del COVID-19? _____
¿Cuántos casos sospechosos hay actualmente? _____	¿Cuántos casos sospechosos hay al día de hoy? _____
¿Cuántos casos recuperados hay? _____	¿Cuántos casos recuperados hay? _____
¿Cuántos casos activos hay al día de hoy? _____	¿Cuántos casos activos hay actualmente? _____

c) Con los datos que obtuviste y anotaste anteriormente de todo el país y de tu estado, contesta lo siguiente.

■ Anota la operación que realizaste para saber la diferencia que hay entre los casos negativos y los casos confirmados que hay en tu Estado.

■ Escribe la operación que realizaste para conocer la diferencia que hay entre los casos confirmados y los casos recuperados que hay en el país.

- Explica la operación que realizaste para saber el total de los casos sospechosos y los casos activos en tu Estado.

3.2.2. Variables discretas y variables continuas

Los datos estadísticos que cambian o variables pueden ser discretas o continuas.

Las **variables discretas** son aquellas que no pueden tomar ningún valor entre dos números enteros porque no tendrían sentido para lo que miden. Por ejemplo, la población total que vive en un lugar se escribe en números enteros, sin decimales, pues no se podría decir que en un lugar viven 12 personas y media (12.5): viven 12 o 13 personas.



Las **variables continuas** pueden tomar un valor entre dos números enteros. Por ejemplo, en la medición de la temperatura y la estatura de las personas puede haber valores entre dos números consecutivos: una persona puede tener 38.5 grados centígrados de temperatura y medir 1.55 metros.



En los porcentajes o proporciones de una población con alguna característica que la representa, puede haber valores significativos entre dos números consecutivos porque indican la cantidad de personas por cada 100 que tienen esa característica.

Porcentaje de mujeres no indígenas, indígenas y total del país, que han sufrido violencias a lo largo de su vida por tipo de violencia, 2021.				
Mujeres	Física	Económica o patrimonial	Emocional	Sexual
No indígenas	33.8	28.9	49.0	43.2
Indígenas	34.6	29.4	49.0	35.7
En el país	34.7	27.4	51.6	49.7

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares (ENDIREH), 2021.

Actividad 2. Repasa las nociones de las variables discretas y continuas en los siguientes ejercicios.

a) Lee los datos siguientes y marca con una equis **X** las que son discretas.

- Temperatura del cuerpo de las personas.
- Cantidad de centros de salud en el país.

- Distancia de un lugar a otro.
- Número de farmacias en el lugar donde vivo.
- Vagones que puede transportar el ferrocarril.
- Cantidad de ballenas azules que viven en los océanos.

b) Ahora lee los datos siguientes y marca con una paloma las que son continuas.

- Distancia de tu casa a un sitio de interés.
- Cantidad de personas que viven en una casa.
- Incremento en la temperatura del medio ambiente.
- Salidas de autobuses a otros estados de la República.
- Porcentaje de la población en México vacunada contra covid-19.
- Proporción de tazas de agua para una receta de cocina.

3.2.3. Recolección, clasificación y registro de datos

La recolección de datos implica utilizar diferentes fuentes y/o herramientas. Existen dos grandes tipos de fuentes de recolección de datos: las fuentes primarias y las fuentes secundarias.

Las fuentes primarias son las herramientas e instrumentos mediante los cuales se obtienen datos de manera directa, como una encuesta, una entrevista, un cuestionario, un censo. Por ejemplo, el INEGI levanta los censos de población y sus propias encuestas para obtener datos.

Las fuentes secundarias son las herramientas que proporcionan datos de manera indirecta, es decir, de otros instrumentos propios o de una fuente primaria confiable y reconocida.



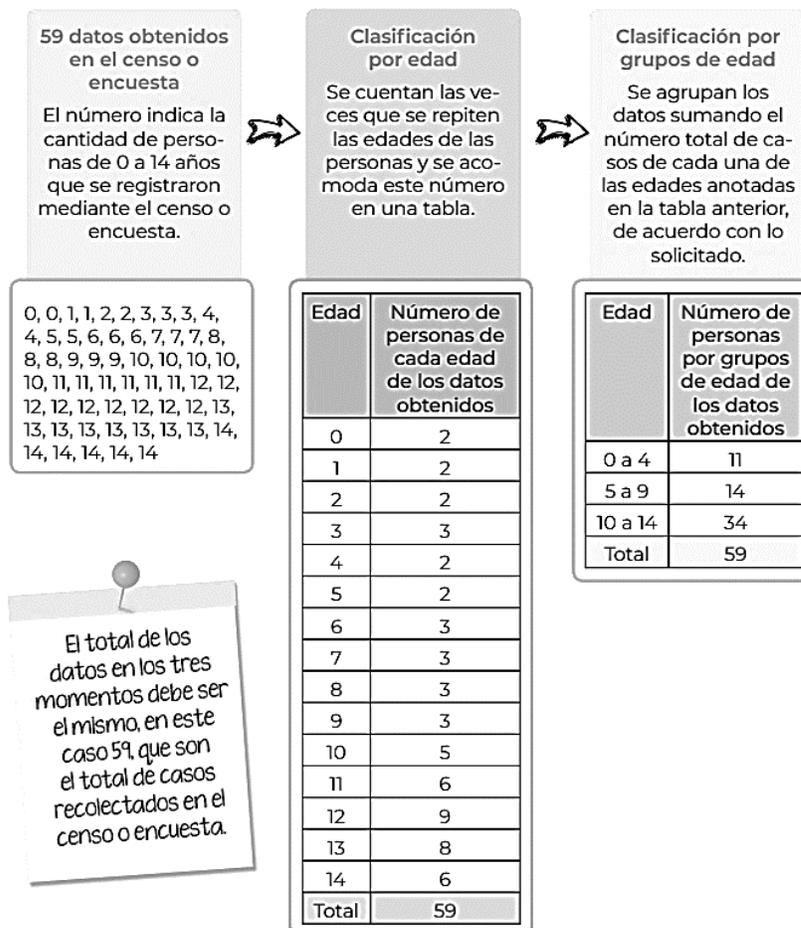
Fuente primaria

Por ejemplo, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) presenta datos sobre la pobreza en México a partir de indicadores o datos que retoma de otras fuentes confiables, como las del INEGI.

Una vez que se tienen los datos es necesario clasificarlos para facilitar su uso y comprensión. Los datos se clasifican de acuerdo con la característica o rubro que representan.

Un ejemplo de clasificación de datos obtenidos de fuentes primarias es la población total en México por grupos de edad.

En esta tabla se ejemplifica el proceso de clasificación de datos de la población de 0 a 14 años (niñas y niños) en subgrupos por edad: de 0 a 4 años, de 5 a 9 años y de 10 a 14 años.



Al dividir el número de personas de 0 a 14 años en subgrupos se establecen **intervalos** por edad. Entonces, **un intervalo** es una agrupación de datos que **indica el número de casos individuales que contiene dicha agrupación**.

En el ejemplo, el **intervalo** de 0 a 4 años tiene un total de 11 niñas y niños; el intervalo de **5 a 9** muestra un **valor de 14**, lo que quiere decir que, de la población considerada en la encuesta (59 niñas y niños), hubo 14 niñas y niños con edad de entre 5 y 9 años; finalmente el 34, que presenta el intervalo de edad de 10 a 14 años, indica que hubo dicha cantidad de niñas y niños en ese rango de edad.

El registro de los datos puede realizarse en una tabla hecha a mano, en programas computacionales de texto o en programas informáticos más sofisticados para grandes **bases de datos**, como los que utiliza el INEGI.

Todo depende de la cantidad de datos y de los recursos que se tengan. En los diferentes ejemplos se han registrado datos con el propósito de organizarlos para analizar y explicar lo que miden, para cuantificarlo o indicarlo.

También se pueden utilizar tablas de doble entrada en las que se tienen **filas y columnas**.

■ **Las filas** son las **líneas horizontales** que organizan las celdas por la descripción de los datos que se presentan en estas.

■ **Las columnas** son las **líneas verticales** que organizan las celdas por la descripción de los datos que se presentan en estas.

■ **Las celdas** son los **espacios que se forman en donde se cruzan una fila y una columna** y donde se presenta el dato que relaciona las descripciones de las columnas y las filas.

Por ejemplo, observa la siguiente tabla.

Población que habla lengua indígena y total de población en los estados indicados		
Estado	Población total	Población que habla lengua indígena
Campeche	878 528	91 801
Chiapas	5 181 929	1 459 648
Guerrero	3 328 762	515 487
Hidalgo	2 944 897	362 629
Oaxaca	3 917 300	1 221 555
Yucatán	2 215 931	525 092

Las filas indican el estado al cual pertenecen los datos.

Las columnas indican la población total que vive en ese estado y la cantidad de esa población que habla una lengua indígena.

La celda marcada en verde indica la población total que vive en el estado de Yucatán.

La celda marcada en azul indica la población que habla lengua indígena en el estado de Oaxaca.

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2020. Cuestionario Básico.

3.2.4. Nuevos datos a partir de una tabla

A partir de la información que se presenta en tablas se pueden realizar distintas operaciones matemáticas para hacer el cruce de datos que permita obtener más información de utilidad.

Por ejemplo, con la siguiente tabla de precios de productos de la canasta básica, se puede obtener información para tomar decisiones.

Precios de productos de la canasta básica al 01 de julio de 2022 en la CDMX			
Producto (1 kilogramo)	Tienda de autoservicio \$	Mercado sobre ruedas \$	Mercado público \$
Arroz largo	22.85	35.00	22.00
Azúcar estándar	29.00	22.00	22.00
Frijol negro	25.00	38.00	32.00
Huevo blanco	43.50	45.00	43.00
Carne molida	222.70	180.00	180.00
Bistec	206.50	185.00	185.00
Limón	35.90	20.00	20.00
Manzana	55.00	45.00	45.00
Jitomate	26.90	12.00	20.00

Fuente: SEDECO, Seguimiento de precios de la canasta básica, 2022, CDMX.



Carmen requiere comprar arroz, frijol negro, huevo, carne molida y jitomate. Necesita pagar lo menos posible y solo puede ir a dos lugares diferentes. Para ello, sigue estos pasos:

1. Busca la celda donde el **arroz** tiene el menor precio, que corresponde al mercado público, donde cuesta **\$22.00**



2. Busca la celda donde el **frijol negro** tiene el menor precio, que corresponde a la tienda de autoservicio, donde cuesta **\$25.00**



3. Busca la celda donde está el menor precio del **huevo blanco**, que corresponde al mercado público, donde cuesta **\$43.00**



4. Busca la celda donde la **carne molida** cuesta menos, y se da cuenta de que en el mercado sobre ruedas y en el mercado público tiene el mismo precio, ya que en ambos cuesta **\$180.00**



5. Busca la celda donde el **jitomate** tiene el precio más bajo, que corresponde al mercado sobre ruedas, donde cuesta **\$12.00**



Carmen se da cuenta de que tres de los cinco productos cuestan menos en el mercado público, así que elige este lugar.

Ahora quiere decidir entre ir a la tienda de autoservicio o al mercado sobre ruedas a comprar el frijol negro y el jitomate, por lo que suma los precios en los dos lugares y los compara para saber dónde ahorrará más.

Aunque es poca la diferencia, el menor costo es en el mercado sobre ruedas, por lo que decide ir ahí a comprar estos productos.



Tienda de autoservicio

Costo del frijol negro: \$25.00
 Costo del jitomate: \$26.90
 Realiza la operación: $25.00 + 26.90 = 51.90$
 Gastará \$51.90 en los dos productos

Mercado sobre ruedas

Costo del frijol negro: \$38.00
 Costo del jitomate: \$12.00
 Realiza la operación: $38.00 + 12.00 = 50.00$
 Gastará \$50.00 en los dos productos

Carmen quiere saber cuánto gastará en total. Ya sabe, si compra en el mercado sobre ruedas, que por el frijol negro y el jitomate pagará \$50.00, dato que generó a partir de sumar cantidades que ya tenía en su tabla. Ahora solamente necesita saber cuánto gastará en el mercado público por la compra del arroz, el huevo y la carne molida. En el mercado público gastará \$245.00. Para conocer el total de sus compras, suma el total de lo que gastará en el mercado sobre ruedas más el total de lo que pagará en el mercado público.

Mercado público

Costo del arroz: \$22.00
 Costo del huevo = \$43.00
 Costo de la carne molida: \$180.00
 Entonces: $22.00 + 43.00 + 180.00 = 245.00$ Por lo que gastará \$245.00 en los tres productos

**Ahora suma $50.00 + 245.00 = 295.00$
 Al comprar los cinco productos que requiere, gastará en total \$295.00**

Actividad 4. Es momento de realizar operaciones matemáticas con los datos que se presentan en la tabla, con el fin de generar nueva información.

a) Revisa con atención los datos de la tabla de precios de productos de la canasta básica de la página 129.

b) De acuerdo con los datos de la tabla, responde las preguntas.

1. Si se necesita comprar frijol negro, bistec y jitomate, ¿en qué establecimiento conviene comprar para que salga más barato?

2. ¿Cuánto se pagará en total al comprar frijol negro, bistec y jitomate en la tienda de autoservicio?

3. ¿Cuánto se pagará en total al comprar frijol negro, bistec y jitomate en el mercado sobre ruedas?

4. Si se tienen que comprar huevo blanco y limones, ¿a qué lugar conviene acudir?

3.3. Organización de datos estadísticos

3.3.1. Organización de datos

Cuando se está trabajando con datos estadísticos es útil organizarlos para que sean más fáciles de comprender. También es útil visualizarlos con imágenes y acomodarlos en tablas que facilitan su comprensión y socialización.

Acomodar los datos en tablas y hacer dibujos que los representan son pasos que te ayudarán a organizarlos y a hacerlos más comprensibles para las personas a simple vista.

Los datos se registran y organizan en tablas de doble entrada, con filas y columnas. En las filas puedes acomodarlos a partir de lo que estás midiendo.

En las columnas puedes organizar la información por año, edad, estudios o por otra característica, anotando las cifras que representen las veces que se encontró o repitió esa característica en la población estudiada.

Las celdas son los espacios que se forman en donde se cruzan una fila y una columna y donde se presenta el dato que relaciona las descripciones de las columnas y las filas.

Población Económicamente Activa ocupada y desocupada (2021-2020)		
Población	2021	2020
PEA	55 385 133	57 014 967
PEA ocupada	52 973 270	55 058 450
PEA desocupada	2 411 863	1 956 517

Las filas indican el tipo de población que se cuenta en las cifras de las celdas.

Las columnas indican los años que refieren a las cifras de cada tipo de población.

En las celdas se presentan los datos de la población que se describe en las filas y por el año que se presenta en las columnas.

La población o casos son el número total de personas, objetos, cosas, situaciones o elementos que se consideran para conocer sus características o información para presentarla en un dato estadístico.

- Para medir las edades de las personas que viven en un lugar, la población o casos son todas las personas que fueron censadas.
- Para medir el número de personas que hablan alguna lengua indígena, la población o casos son todas las personas censadas que manifestaron hablar alguna de las lenguas indígenas.

El orden que des al acomodo de los datos depende de sus características y de lo que quieras resaltar; así, puedes **ordenarlos de manera ascendente** (de menor a mayor en el caso de los números o de la "a" a la "z" en el caso de letras) o **en orden descendente** (de mayor a menor en números y de la "z" a la "a" en letras).

Ejemplo:

Si los datos que tienes son las edades de la población, es mejor acomodarlos en orden **ascendente** (de menor a mayor), es decir, comenzando en la fila uno con la edad 0, siguiendo la de 1, 2, 3 hasta la mayor edad que tengas en tus datos.



Cantidad de niñas y niños por edad		
Edad	Niñas	Niños
5	7	5
6	4	8
7	15	15
8	13	8
9	7	12
10	7	10
11	23	21
12	4	5



Pensamiento Matemático 1

Si los datos que tienes corresponden a características de los estados, se pueden ordenar de manera descendente, para destacar el estado que tiene más municipios en el listado. En este caso, se toman en cuenta los datos de la segunda columna.

Total de municipios de 11 estados de la República mexicana	
Estados	Total de municipios
Jalisco	125
Hidalgo	84
Guerrero	81
Zacatecas	58
Durango	39
Coahuila	38
Morelos	36
Nayarit	20
Sinaloa	18
Aguascalientes	11
Baja California Sur	5

- Si estás tratando de mostrar cuáles son las lenguas indígenas más habladas en México, puedes acomodarlas de las siguientes formas:

Personas hablantes de seis lenguas indígenas (2020)	
Lengua indígena	Personas hablantes
Maya	774 755
Mixteco	526 593
Náhuatl	1 651 958
Tzeltal	589 144
Tsotsil	550 274
Zapoteco	490 845

Para mostrar cuántas personas hablantes tiene cada una, puedes acomodarlas de forma ascendente de acuerdo con el abecedario; si más de una lengua inicia con la misma letra, para decidir cuál de las dos va primero, te fijas en la letra siguiente, también siguiendo el abecedario.

En la tabla, **maya** y **mixteco** comienzan con **m**, pero como la siguiente letra de cada palabra es a e i, respectivamente, se coloca primero maya. Es igual para el caso de **tseltal** y **tsotsil**, pero como las dos primeras letras son iguales, revisas la tercera y de acuerdo con el abecedario la **e** va primero que la **o**.

Si quieres resaltar cuáles son las lenguas que **más** personas hablan en México, puedes acomodarlas en orden **descendente**, ordenando **de mayor a menor** los datos, de acuerdo con la segunda columna.

Personas hablantes de seis lenguas indígenas (2020)	
Lengua indígena	Personas hablantes
Náhuatl	1 651 958
Maya	774 755
Tzeltal	589 144
Tsotsil	550 274
Mixteco	526 593
Zapoteco	490 845

Personas hablantes de seis lenguas indígenas (2020)	
Lengua indígena	Personas hablantes
Zapoteco	490 845
Mixteco	526 593
Tsotsil	550 274
Tseltal	589 144
Maya	774 755
Náhuatl	1 651 958

Si quieres hacer notar cuáles son las lenguas que **menos** personas hablan en México, puedes acomodarlas en orden **ascendente** a partir de los datos de la segunda columna; es decir, **de menor a mayor**, en la segunda la que sigue y así sucesivamente hasta llegar a la que más personas hablan.



Actividad 1. Observa la información de la tabla y haz lo que se te pide.

Personas hablantes de diez lenguas indígenas (2020)	
Lengua indígena	Personas hablantes
Chinanteco	144 394
Tarahumara	91 554
Mazahua	153 797
Amuzgo	59 884
Ch'ol	254 715
Tlapaneco	147 432
Mixe	139 760
Mazateco	237 212
Tarasco	142 459
Huasteco	168 729

- a) Organiza los datos en orden alfabético por el nombre de la lengua.
- Escríbelos en la tabla de la siguiente página.

Lengua indígena	Personas hablantes

b) Organiza los datos en orden ascendente por la cantidad de hablantes y escríbelos en la tabla.

Lengua indígena	Personas hablantes

c) Organiza los datos en orden descendente por cantidad de hablantes y escríbelos en la tabla.

Lengua indígena	Personas hablantes

3.3.2. Propiedades de los pictogramas

El pictograma es un dibujo que es capaz de dar un mensaje, representar un concepto o una cantidad por sí solo, sin necesidad de acompañarlo con un texto explicativo.



Para que quede más claro el uso de los pictogramas, lee el ejemplo.

Los pictogramas también se utilizan para representar todos los datos de una encuesta. Por ejemplo, si se preguntó a 13 personas si han estado enfermas de covid-19 y 8 dijeron que sí y 5 que no, estas pueden representarse con una figura que indique algunas características, como edad y sexo.

Personas que han estado enfermas de covid-19	
Respuesta	Número de personas
Sí	
No	

Para representar cifras más grandes se utilizan símbolos que agrupan varios valores; por ejemplo, un símbolo para centenas, otro para decenas y otro para unidades, como en la tabla siguiente:

Existencias de frijol y arroz en bodega		
Producto	Cantidad	Distribución en bodega
Frijol	39	
Arroz	173	

Para diferenciar por grupos de edad a la población que respondió, se puede representar con imágenes de personas de diferentes tamaños y colores.

Grupo de edad	Número de personas
5 a 14 años	10
15 a 29 años	15

Para representar cantidades de dinero, se pueden utilizar pictogramas de billetes y monedas.

Producto	Costo promedio en el mercado público, en pesos
Frijol negro	\$32
Huevo blanco	\$32
Bistec	\$160
Limón	\$25

Pensamiento Matemático 1

Es importante utilizar símbolos que puedan diferenciarse claramente para que todas las personas los comprendan.

Se recomienda que los pictogramas sean sencillos, legibles y representativos, es decir, que la imagen permita saber que representan un dato o datos específicos.

Actividad 2. Practica lo aprendido y haz lo que se te pide. En una unidad deportiva se levantó una encuesta entre las personas asistentes sobre los deportes que practicaban. Con los datos recabados se hizo la tabla siguiente.

Deportes que practican las personas encuestadas	Mujeres 	Hombres 
Futbol	10	8
Beisbol	9	9
Basquetbol	7	5
Atletismo (correr)	6	10
Otro deporte	3	3



Representa los datos en la siguiente tabla con pictogramas que diferencien el sexo de las personas que respondieron. Sigue el ejemplo.

Deportes que practican	Hombres 
Futbol	
Beisbol	
Basquetbol	
Atletismo (correr)	
Otro deporte	

Deportes que practican	Mujeres 
Futbol	
Beisbol	
Basquetbol	
Atletismo (correr)	
Otro deporte	

3.4. Análisis de datos estadísticos

3.4.1. Análisis cualitativo de la información

Cuando tomas algo y examinas por separado los elementos que lo componen, con el fin de comprender sus propiedades y su funcionamiento, se dice que lo estás analizando.

Si el análisis trata de obtener una explicación o conocimiento a partir de experiencias, opiniones, comportamientos, es decir, se busca conocer el cómo y el porqué de un fenómeno, es **cualitativo** (**cuali** refiere a cualidad).

Si el análisis está basado únicamente en datos numéricos que se pueden contar y registrar, se dice que es **cuantitativo** (**cuanti** refiere a cantidad). Un ejemplo de este análisis pueden ser las pruebas para medir la eficacia de una nueva vacuna.

Un ejemplo de análisis cualitativo es el estudio llamado Violencia contra las mujeres y las niñas en el contexto del confinamiento por la pandemia de COVID-19 en México.

El estudio fue presentado por ONU Mujeres, en colaboración con el Colegio de México y se realizó a partir de la experiencia de personas de diferentes organizaciones de la sociedad civil (OSC) que atienden a mujeres, y de un grupo de personas funcionarias de oficinas gubernamentales de cinco estados del país.

En este ejemplo se mencionan algunos datos cuantitativos, pero **la información se basa en datos cualitativos** que las personas aportaron a la investigación, para explicar por qué señalan que la violencia contra las mujeres se agravó con la pandemia de COVID-19.

Un ejemplo en la vida cotidiana es la preparación de alguna comida o material para el trabajo, pues **se necesitan datos cuantitativos** como las cantidades de producto, pero también datos cualitativos como las instrucciones para mezclar los ingredientes, de las cuales depende el resultado.

Actividad 1. Refuerza las nociones que acabas de revisar con la actividad siguiente.

- Lee las frases y agrega las palabras que las completan.

hecho

cuánto

cualitativos

vacuna

cuantitativos

instrucciones

- El análisis cualitativo tiene el objetivo de explicar o interpretar un _____.
- Los datos _____ se obtienen de las experiencias, opiniones, comportamientos y contextos sociales.
- Con el análisis cualitativo se quiere conocer el cómo y el por qué, en lugar de medir el _____.
- Un ejemplo de análisis cuantitativo es probar la eficacia de una _____.

- Los datos _____ se pueden mencionar en un análisis cualitativo, pero no siempre se presentan. Los son datos cualitativos para que una receta o material de trabajo se haga correctamente.

3.4.2. Análisis cuantitativo de la información

Este tipo de análisis consiste en estudiar datos que se pueden medir con números. El dato cuantitativo se refiere al número de casos o porcentaje de la población con una característica específica, es decir, cifras o números que permiten contar las veces que sucede o se repite un fenómeno o hecho.

Un **análisis cuantitativo en la vida diaria** consiste en comparar productos, servicios, o cualquier aspecto o situación, para decidir cuáles elegir durante las actividades diarias.

Un ejemplo de **análisis cuantitativo** de este tipo sería el que hacen Blanca y su familia. Necesitan comprar los cinco productos que se presentan en la tabla, pero solamente pueden ir a un lugar a adquirirlos. Al revisar la suma total de los precios en cada lugar, se dan cuenta de que en el **mercado público gastarán menos**, por lo que deciden ir allá.

Tabla comparativa de precios			
Producto	Tienda de autoservicio	Mercado sobre ruedas	Mercado público
Aceite mixto	36	48	42
Azúcar estándar	29	22	22
Frijol flor de mayo	33	40	40
Bistec	207	185	185
Guayaba	43	25	25
Total	348	320	314

Fuente: CONEVAL, Valor de la canasta alimentaria al mes de julio de 2022

Actividad 2. Lee los enunciados, elije la respuesta correcta de la columna de la derecha y escríbela en el paréntesis.

Este tipo de análisis se basa en datos que se pueden medir. ()

a) Análisis cuantitativo de la vida cotidiana.

¿Cuáles son los datos que refieren a las experiencias o contextos que explican una situación? ()

b) Cuantitativo.

¿Cuáles son los datos que refieren al número de casos o el porcentaje de la población? ()

c) Datos cualitativos.

Son datos cuantitativos. ()

d) Datos cuantitativos.

La comparación de precios de productos o servicios es un ejemplo de: ()

e) Cifras o números que permiten cuantificar algo.

3.4.3. Diferencias entre lo cualitativo y lo cuantitativo

La información puede presentarse cualitativa, cuantitativamente o de las dos formas. Para tomar decisiones y realizar algunas actividades se necesita contar con ambas.

Ninguno de los análisis es mejor que el otro, pues ambos suelen aportar información para decidir o hacer lo que se necesite en el momento oportuno.

Por ejemplo, si una persona requiere comprar un producto de limpieza de buena calidad, quizá no sea suficiente contar con **datos cuantitativos** sobre el costo o la cantidad de producto que contiene; además tendría que contar con **datos cualitativos** sobre las experiencias y recomendaciones de otras personas sobre la calidad del producto, saber si es tóxico o no, si es biodegradable o contamina el medioambiente.

Como puedes observar, la tabla presenta datos cualitativos. A partir de los datos cualitativos y cuantitativos organizados, se puede resolver un problema como el del ejemplo siguiente.

Juan siempre compra el producto de limpieza más económico, pero no obtiene los resultados que espera cuando limpia su casa. Le recomendaron otro producto y él hizo la siguiente tabla para compararlos.

Tabla comparativa de dos productos de limpieza

Característica	 Producto que usa regularmente	 Producto recomendado
Costo	\$35 el litro.	\$40 el litro.
Cantidad por litro de agua	Una taza.	$\frac{1}{2}$ taza.
Aroma	El olor es agradable, dura como una hora en el ambiente.	El olor es igual de agradable, dura casi 24 horas.
Limpieza	Cuando hay mucho polvo, es necesario pasar otro trapo húmedo para evitar que quede pegado en la superficie.	Al pasar el trapo, se absorbe toda la suciedad sin necesidad de pasar otro.

Después de comparar los datos de la tabla, Juan se dio cuenta de ventajas y desventajas.

Al comparar los datos, Juan se da cuenta de que es más efectivo el nuevo producto.

También pueden utilizarse diagramas, dibujos, esquemas o pictogramas para **representar información cualitativa**.



En la siguiente tabla se presenta una síntesis de los ejemplos usados en esta secuencia con información cualitativa y cuantitativa sobre diferentes situaciones o problemáticas.

Datos cualitativos y cuantitativos por situación		
Situación	Datos cualitativos	Datos cuantitativos
Violencia de la pareja hacia las mujeres	<ul style="list-style-type: none"> - El daño emocional de las mujeres afecta su autoestima. - La identificación y atención de las mujeres violentadas es un reto para los sistemas de salud porque: <ul style="list-style-type: none"> a) Falta personal de salud capacitado para identificar y atender los casos de violencia. b) No se puede atender a todas las mujeres violentadas por falta de personal. 	<ul style="list-style-type: none"> - 44 mujeres por cada 100 han experimentado violencia de su pareja. - 25.65% de mujeres en México han sufrido violencia de su pareja en los últimos 12 meses.
Productos de la canasta básica	<ul style="list-style-type: none"> - Los productos que se venden en un lugar son frescos. - Los productos se pesan de manera honesta, sin falsificar su peso. - La forma para llegar al punto de venta es segura y no costosa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Un producto cuesta \$10.00 en un punto de venta y en el otro \$15.00. - Otro producto cuesta \$45.00 en un lugar y en otro \$60.00.

Actividad 3. Practica lo que revisaste sobre la información cualitativa y cuantitativa, así como su apoyo con pictogramas.

a) Lee los casos y marca con una equis **X** si presentan datos cuantitativos, cualitativos o ambos.

Casos	Datos		
	Cualitativo	Cuantitativo	Ambos
50% de las personas encuestadas piensan que la colonia es segura.			
Estudio sobre el impacto ambiental de un relleno sanitario en una localidad.			
Las personas que utilizan el transporte colectivo opinan que las unidades están en mal estado.			
Persona candidata rinde cuentas claras de los recursos económicos que usó cuando tuvo un cargo público.			
Alrededor de la mitad de las mujeres (46%) que han enfrentado violencia, reportaron consecuencias psicoemocionales directas.			