

Escuela Normal "José María Torres"

Espacio Curricular: Matemática

Año: 2°

Divisiones: Todas

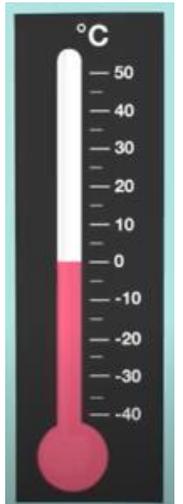
Profesoras: Roxana Boxler y Andrea Cian

# RESUMEN

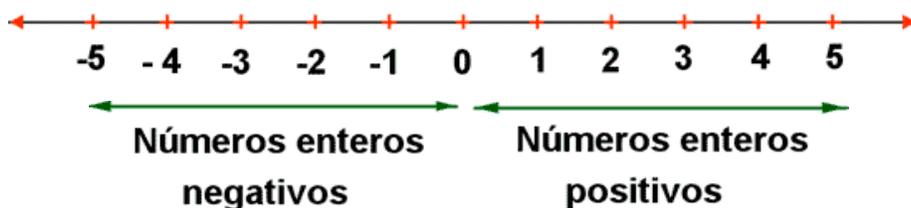
## Números Enteros

El conjunto de los números **Enteros** está formado por los números **Naturales**, el **cero** y los números **Negativos**.

Muchas veces, utilizamos el cero como ausencia de cantidad, por ejemplo, tengo cero manzanas, cero metros de cinta, etc., entonces no tenemos ninguno de esos objetos. Sin embargo, no siempre es así. El **cero también se lo utiliza, por convención, como un origen o punto de partida**. Para hacer referencia, por ejemplo, a la temperatura (grados centígrados), el cero es el punto de congelación del agua, pero eso no quiere decir que haya ausencia de temperatura. Para indicar la altitud de un objeto, se toma el nivel del mar como el punto de altitud cero. Para ubicar el año en el que estamos, se considera el nacimiento de Cristo como el año cero. **Cada vez que utilizamos el cero como punto de partida convencional, representamos los datos que estén por debajo con el signo - (temperaturas bajo cero, altitudes de objetos debajo del nivel del mar, sucesos anteriores al nacimiento de Cristo, etc.), y los que están por encima con el signo + (temperaturas sobre cero, altitudes de objetos sobre el nivel del mar, sucesos posteriores al nacimiento de Cristo, etc.).**



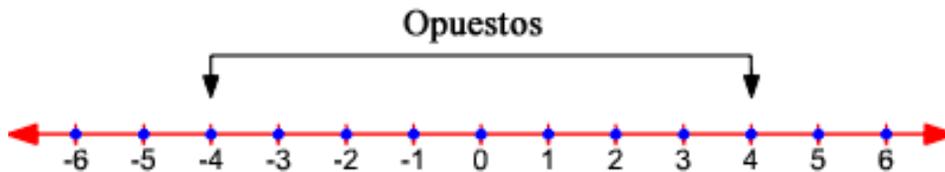
## Recta numérica:



Por cada número positivo, hay uno negativo. Los números negativos también se pueden considerar como lo contrario a los números positivos.

## Opuesto de un número

Todo número entero tiene un opuesto, que se encuentra a igual distancia del cero y tiene signo contrario. El cero no es positivo, ni negativo.



De este modo, el **opuesto** de 4 es  $-4$  (cuatro negativo). Se simboliza:

$$Op.(4) = -4$$

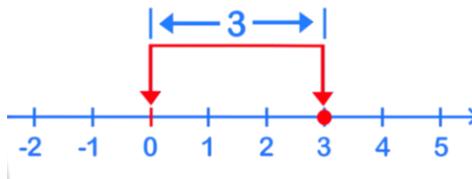
Otro ejemplo: El opuesto de  $-3$  es 3:

$$Op.(-3) = 3.$$

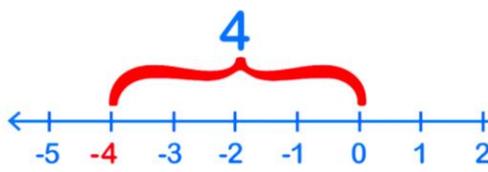
## Módulo o valor absoluto

Se denomina así a la distancia que hay entre un número y el cero. Como es una distancia, este valor es siempre positivo y se escribe entre dos barras verticales.

Por ejemplo, el valor absoluto de 3, es 3, ya que se encuentra a 3 unidades del cero. Se lo simboliza entre dos barras verticales:  $|3| = 3$



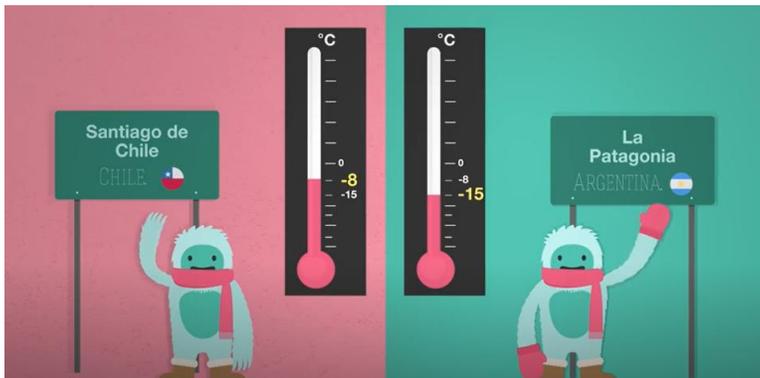
De igual modo, con los números negativos, si se quiere saber el valor absoluto de  $-4$ , la distancia a la que se encuentra del cero es de 4 unidades a la izquierda, por lo tanto:  $|-4| = 4$



El valor absoluto del cero, es cero, porque no hay ninguna distancia.

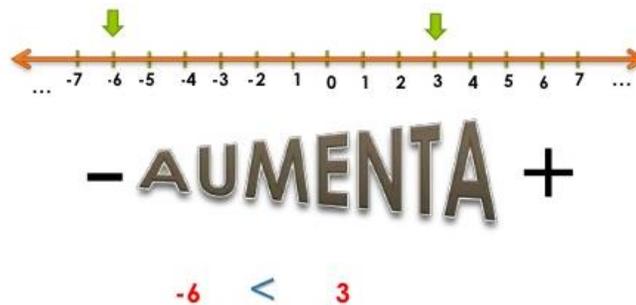
## Orden y comparación de los números enteros

A medida que avanzan hacia la izquierda en la recta numérica, **los números negativos parecen aumentar de tamaño, pero en realidad son cada vez más pequeños**. Por ejemplo,  $-10$  es más pequeño que  $-5$ , y se lo simboliza  $-10 < -5$ .



Esto lo podemos ver con las temperaturas. En la imagen se muestra que en Santiago de Chile hace  $-8^{\circ}\text{C}$ , mientras que en La Patagonia Argentina hace  $-15^{\circ}\text{C}$ . La Patagonia es más fría que Santiago de Chile, porque  $-15^{\circ}\text{C}$  es menor que  $-8^{\circ}\text{C}$ .

**En la recta numérica, los números están ordenados de izquierda a derecha, de menor a mayor. Por lo tanto, SI UN NÚMERO ESTÁ A LA DERECHA DE OTRO, ES MAYOR.**



**En una recta numérica, el valor de los números AUMENTAN de izquierda a derecha**

**Para comparar números enteros, debemos tener en cuenta:**

♦ Un entero **positivo** es mayor que cualquier entero negativo.  $\longrightarrow +10 > -8$

♦ Cualquier entero **negativo** es menor que cero.  $\longrightarrow -8 < 0$

♦ Entre dos enteros **negativos**, es mayor el que tiene menor valor absoluto; es decir, el que esté más próximo a **0** en la recta numérica.  $\longrightarrow -9 > -6$

Recuerda el significado de los símbolos:



Mira los siguientes videos para comprenderlo mejor:

✚ **Números negativos** (Opuesto de un número y Orden en los números Enteros):  
<https://www.youtube.com/watch?v=W2-wW93A4N0>

✚ **Módulo o valor absoluto**: <https://youtu.be/i2NCsaVL7Bk> (vean hasta el minuto 1:55)

# Operaciones con números enteros

	Adición y sustracción	Multiplicación y división
Dos números enteros	<p>Para sumar o restar dos números enteros debemos observar si tienen:</p> <p>✚ <b>Signos iguales:</b> se suman los módulos, y el resultado lleva el mismo signo de ambos. Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>+7 + 11 = +18</math></li> <li>• <math>-4 - 6 = -10</math></li> </ul> <p>✚ <b>Signos distintos:</b> Se restan sus módulos, y el resultado lleva el signo del número de mayor módulo. Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>-5 + 3 = -2</math></li> <li>• <math>-4 + 7 = +3</math></li> </ul>	<p>Para multiplicar o dividir dos números enteros debemos multiplicar/ dividir los módulos y aplicar la regla de los signos:</p> <p><math>(+) \cdot (+) = (+)</math> → <math>+7 \cdot (+5) = +35</math></p> <p><math>(-) \cdot (+) = (-)</math> → <math>-21 : (+3) = -7</math></p> <p><math>(+) \cdot (-) = (-)</math> → <math>+10 \cdot (-4) = -40</math></p> <p><math>(-) \cdot (-) = (+)</math> → <math>-50 : (-5) = +10</math></p>
Más de dos números	<p>Si hay <b>más de dos números sumando o restando</b>, estamos en presencia de una <b>suma algebraica</b>.</p> <p>Para resolverla sumamos todos los números positivos dentro de un paréntesis, y le restamos la suma de los negativos (dentro de otro paréntesis). Ejemplo:</p> $-13 + 4 + 7 - 2 + 8 - 10 =$ $(4 + 7 + 8) - (13 + 2 + 10) =$ $19 - 25 =$ $= -6$ <p>Si hay <b>números opuestos</b> se pueden <b>cancelar</b> para facilitar la resolución. En este ejemplo son el -4 y el +4:</p> $-4 + 12 - 5 + 4 =$ $12 - 5 =$ $= 7$	<p>Si hay <b>más de dos números multiplicando o dividiendo</b>, debemos resolver las operaciones en el orden en que aparecen, de a dos, de izquierda a derecha.</p> <p>Ejemplo:</p> $-15 : 3 \cdot (-4) =$ $-5 \cdot (-4) =$ $= 20$
Paréntesis	<p>Si hay paréntesis que separan un signo (+ o -) de otro (+ o -), podemos aplicar <b>supresión de paréntesis</b>:</p> <p>✚ <b>Si delante del paréntesis hay un signo +</b>, se suprime el paréntesis, y lo que estaba dentro conserva todos sus signos. Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>-5 + (+3) = -5 + 3 = -2</math></li> <li>• <math>-7 + (-9) = -7 - 9 = -16</math></li> </ul> <p>✚ <b>Si delante del paréntesis hay un signo -</b>, se suprime el paréntesis, y todos los términos que estaban dentro cambian de signo. Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>-3 - (+5) = -3 - 5 = -8</math></li> <li>• <math>-5 - (-4) = -5 + 4 = -1</math></li> </ul>	<p>En la multiplicación y división, los <b>paréntesis</b> se colocan para separar los signos <i>por</i> y <i>dividido</i> de un signo <i>positivo</i> o <i>negativo</i>, ya que nunca pueden juntarse dos signos. <b>No debes eliminarlos antes de resolver la multiplicación o división.</b></p> <p>Por ejemplo: <math>6 \cdot (-3) : (+2) \cdot (-4) =</math></p> $-18 : (+2) \cdot (-4) =$ $-9 \cdot (-4) =$ $= 36$

Mira los siguientes videos para comprenderlo mejor:

✚ **Sumas y restas de números enteros:**

<https://www.youtube.com/watch?v=IPSFShPiHKc&list=PLWRbPOo5oaTdJFlwiXi7KmrecPQBTBL7J>

✚ **Multiplicación y división de números enteros:** <https://www.youtube.com/watch?v=MYQIWD06AWc>

## Cálculos combinados

Si a las sumas algebraicas le agregamos la multiplicación y la división, estamos en presencia de un **cálculo combinado**.

Por ejemplo:  $+2 \cdot (-11) - (+18) + (+21) : (-7) =$

Es importante recordar que al igual que en el conjunto de los números naturales hay un orden para resolver y una prioridad en las operaciones (jerarquía de las operaciones):

1. Separar en términos. Los términos son las operaciones que quedan determinadas entre los (+) y (-). En este caso, los signos de suma y resta separan los siguientes términos:  $4 \cdot 3 + 5 - 15 : 3$ .
2. Si hubiera paréntesis, dentro de ellos también se separa en términos.
3. Hacer las multiplicaciones y divisiones.
4. Hacer las sumas y restas de izquierda a derecha.

$$\begin{aligned} &+2 \cdot (-11) - (+18) + (+21) : (-7) = \\ &-22 - 18 + (-3) = \\ &-40 - 3 = \\ &-43 \end{aligned}$$

{ [ ( ) ] }

En algunos casos, es necesario utilizar otros símbolos aparte de los paréntesis, esto ocurre cuando hay varias operaciones. En estos casos, se utilizan los corchetes [ ] y las llaves { }. Por ejemplo:

$$4 \cdot [-5 + (-8)] =$$

No sería correcto escribir  $4 \cdot (-5 + (-8))$  ya que podríamos confundirnos y no saber dónde concluye cada paréntesis.

El orden correcto de resolución es: paréntesis, corchetes y llaves.

Ejemplo:

$$\begin{aligned} & 5 - \{-5 + 4 \cdot [18 : (-3 \cdot 2) + 1] - 4\} = \\ & 5 - \{-5 + 4 \cdot [18 : (-6) + 1] - 4\} = \\ & 5 - \{-5 + 4 \cdot [-3 + 1] - 4\} = \\ & 5 - \{-5 + 4 \cdot [-2] - 4\} = \\ & 5 - \{-5 - 8 - 4\} = \\ & 5 - \{-17\} = \\ & 5 + 17 = \\ & 22 \end{aligned}$$

Mira los siguientes videos para comprenderlo mejor. **Operaciones combinadas con números enteros:**

[https://youtu.be/OYnp\\_FLjZs](https://youtu.be/OYnp_FLjZs)

<https://www.youtube.com/watch?v=JYt94Fbnblo>

## Actividades interactivas

Estas actividades que te permitirán ejercitar estos contenidos (al finalizarlas seleccionas la opción corregir, para corroborar que las hayas resuelto bien). Su resolución es opcional.

**Orden de números enteros:** <https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/aritmetica/enteros/ejercicios-interactivos-de-orden-en-los-numeros-enteros.html>

**Valor absoluto de números enteros:**

<https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/aritmetica/enteros/ejercicios-interactivos-de-valor-absoluto-de-numeros-enteros.html>

**Suma de números enteros:** <https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/aritmetica/enteros/ejercicios-interactivos-de-suma-de-numeros-enteros.html>

**Resta de números enteros:** <https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/aritmetica/enteros/problemas-interactivos-de-resta-de-numeros-enteros.html>

**Multiplicación de números enteros:**

<https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/aritmetica/enteros/problemas-interactivos-de-multiplicacion-de-numeros-enteros.html>

**División de números enteros:**

<https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/aritmetica/enteros/problemas-interactivos-de-division-de-numeros-enteros.html>

**Operaciones combinadas** (No realices las que tienen potencias y raíces):

<https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/aritmetica/enteros/ejercicios-interactivos-de-operaciones-combinadas-con-numeros-enteros-i.html>