

# UNIDAD 7. LOS NÚMEROS ENTEROS

1. LOS NÚMEROS ENTEROS
2. REPRESENTACIÓN Y ORDENACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS
3. OPERACIONES CON NÚMEROS ENTEROS

## 1. LOS NÚMEROS ENTEROS

En la vida se nos presentan muchas veces situaciones que no pueden expresarse mediante los números naturales. En este caso se necesitan otro tipo de números, que son los números enteros.

Los números enteros son:

- Positivos: +1, +2, +3, +4, +5, ....
- Negativos: -1, -2, -3, -4, -5, ....
- El cero: 0. (El cero es el único número que no es ni positivo ni negativo).

Los números positivos expresan situaciones relacionadas con ‘sumar’, ‘tener’, ‘estar por encima de’, etc. En cambio, los negativos se relacionan con situaciones de ‘restar’, ‘deber’, ‘estar por debajo de’, ‘gastar’, etc.

### Ejemplo.



Para medir la temperatura de cualquier lugar se utilizan los termómetros (dibujo). Las temperaturas que están por encima de los 0 grados se expresan con los números positivos, y las que están por debajo de los 0 grados lo hacen con los números negativos.

Observando el termómetro vemos que:

- Si el termómetro marca  $+3^{\circ}$  y la temperatura baja  $5^{\circ}$ , el termómetro marcará  $-2^{\circ}$ .
- Si el termómetro marca  $-1^{\circ}$  y la temperatura sube  $8^{\circ}$ , la nueva temperatura será de  $+7^{\circ}$ .
- Si el termómetro marca  $-6^{\circ}$  y la temperatura baja  $2^{\circ}$ , el termómetro marcará  $-8^{\circ}$ .
- Si el termómetro ayer marcaba  $-3^{\circ}$  y hoy marca  $+7^{\circ}$ , la temperatura ha subido de ayer a hoy  $10^{\circ}$ .
- Si a las ocho de la tarde el termómetro marca  $+12^{\circ}$  y a las nueve marca  $+8^{\circ}$ , la temperatura habrá bajado en una hora  $4^{\circ}$ .

### Ejemplo.



El siguiente dibujo presenta el panel de mando del ascensor de un edificio que tiene, además de la planta baja, cinco plantas y dos sótanos. El 0 se utiliza para llamar a la planta baja, la principal. Los números negativos se utilizan para designar a las plantas que están bajo tierra, por debajo de la planta principal, es decir, los sótanos. Y los números positivos para las plantas que están por encima de la principal.

- Una persona que vive en el tercer piso (+3) y deja el coche en el primer sótano (-1) tiene que subir 4 plantas para ir del parking a su casa, o bajar 4 plantas si quiere ir del piso al parking.
- Una persona que deja el coche en el segundo sótano (-2) y quiere ir a la calle (0) tiene que subir dos plantas.

## 2. REPRESENTACIÓN Y ORDENACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

Los números enteros se representan, de forma ordenada, sobre una recta llamada la recta numérica:



Como vemos en el dibujo, se sitúa el cero en la mitad de la recta. Los positivos se representan a la derecha del cero y los negativos a su izquierda.

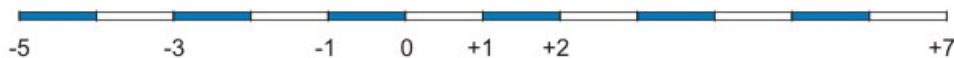
Esta representación en la recta numérica nos sirve para poder comparar números enteros:

- Un número entero es mayor que otro si está situado más a la derecha en la recta numérica.
- De igual forma, un número entero es menor que otro si está situado más a la izquierda en la recta numérica.

Ejemplo. Ordena de menor a mayor los siguientes números enteros:

-3 , +1 , -5 , +7 , +2 , -1

Para ordenar estos números, los representamos en la recta numérica:



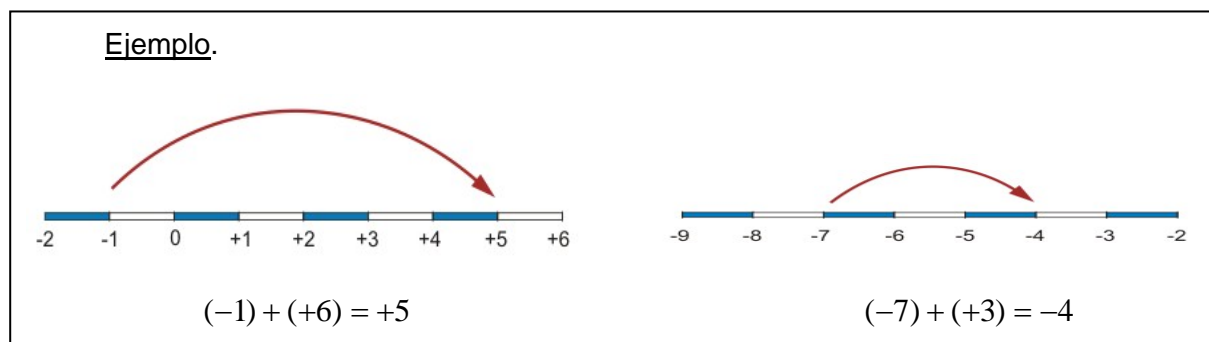
La ordenación de menor a mayor es:  $-5 < -3 < -1 < +1 < +2 < +7$

### 3. OPERACIONES CON NÚMEROS ENTEROS

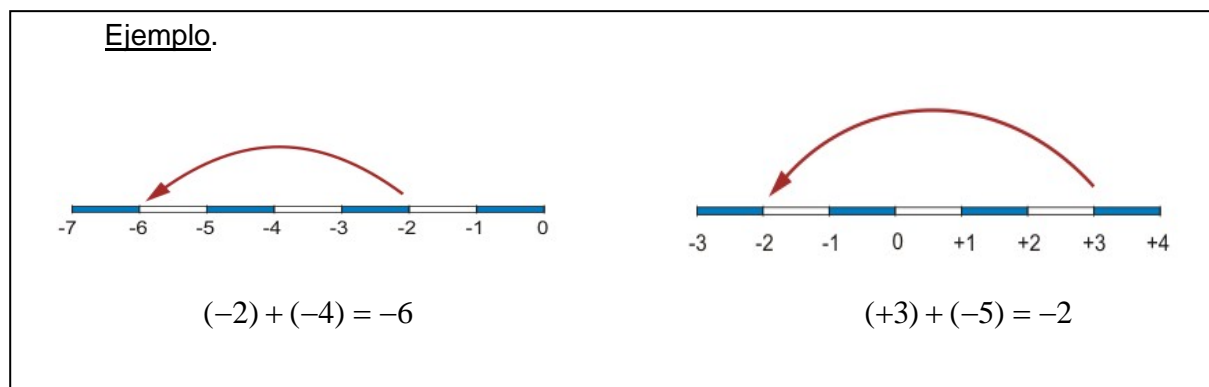
La suma y la resta de números enteros la vamos a realizar de forma gráfica, es decir, utilizando la recta numérica.

#### SUMA

Para sumar un número positivo nos desplazamos en la recta numérica, partiendo desde el primer sumando, hacia la derecha tantas unidades como nos indique el segundo sumando.



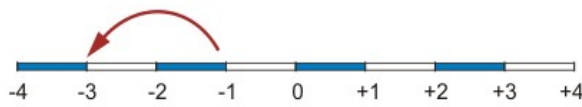
Para sumar un número negativo nos desplazamos en la recta numérica, partiendo desde el primer sumando, hacia la izquierda tantas unidades como nos indique el segundo sumando.



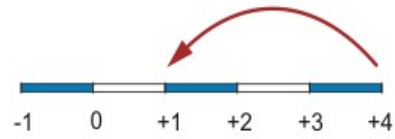
#### RESTA

Para restar un número positivo nos desplazamos en la recta numérica, partiendo desde el minuendo, hacia la izquierda tantas unidades como nos indique el sustraendo.

Ejemplo.



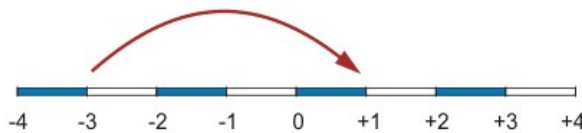
$$(-1) - (+2) = -3$$



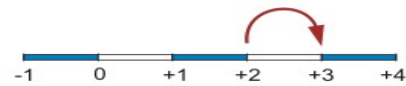
$$(+4) - (+3) = +1$$

Para restar un número negativo nos desplazamos en la recta numérica, partiendo desde el minuendo, hacia la derecha tantas unidades como nos indique el sustraendo.

Ejemplo.



$$(-3) - (-4) = +1$$



$$(+2) - (-1) = +3$$

Nota: observa que restar un entero negativo es como sumar un entero positivo, y que restar un entero positivo es como sumar un entero negativo.

## **MULTIPLICACIÓN**

La multiplicación de números enteros se realiza igual que la de números naturales, pero añadiendo el signo al resultado, que puede ser positivo o negativo.

Si multiplicamos dos números enteros que tienen el mismo signo, es decir, que los dos son positivos o los dos son negativos, el resultado es positivo.

Y si multiplicamos dos números enteros que tienen distinto signo, es decir, uno es positivo y el otro negativo, el resultado es negativo.

Resumiendo:

$$(+)\times(+)=+$$

$$(-)\times(-)=+$$

$$(+)\times(-)=-$$

$$(-)\times(+)= -$$

Ejemplo. Multiplicaciones de números enteros.

$$(-2)\times(+3) = -6$$

$$(+4)\times(+7) = +28$$

$$(-6)\times(-8) = +48$$

$$(+5)\times(-9) = -45$$

## DIVISIÓN

La división de números enteros se realiza igual que la de números naturales, pero añadiendo el signo al resultado, que puede ser positivo o negativo.

Si dividimos dos números enteros que tienen el mismo signo, es decir, que los dos son positivos o los dos son negativos, el resultado es positivo.

Y si dividimos dos números enteros que tienen distinto signo, es decir, uno es positivo y el otro negativo, el resultado es negativo.

Resumiendo:

$$(+):(+)=+$$

$$(-):(-)=+$$

$$(+):(-)=-$$

$$(-):(+)= -$$

Ejemplo. Divisiones de números enteros.

$$(+8):(-4)=-2$$

$$(-9):(-3)=+3$$

$$(-10):( +5)=-2$$

$$( +12):( +3)=+4$$