INSTITUTO INMACULADA CONCEPCIÓN L.F.U.A 1er Semestre

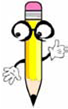
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

VALDIVIA

GUÍA DE APRENDIZAJE

Nombre : ………………………………………………………………… Curso: Iº Medio A y B

Profesor: Sr. Lionel Ulloa A. Fecha: semana del 16 al 20 de Marzo

**E-mail de consulta:** pedro.soto.icv@gmail.com, [lio23fernando@gmail.com](mailto:lio23fernando@gmail.com)

OBJETIVOS: CAPACIDADES: Comprender, aplicar

Destrezas: Reconocer.

VALOR: Libertad.

“Siempre hay alguien que nos ayuda a alcanzar nuestra meta” (M.P.v.M.)

Actitud: Responsabilidad

**Contenido: UNIDAD I:** Números

1. **Reconocer** conceptos y propiedades de los números enteros a través de la lectura de esta guía, potenciando responsabilidad

Los números enteros

Con los **números naturales no** era posible realizar **diferencias donde el minuendo era menor que el que el sustraendo**, pero en la vida nos encontramos con operaciones de este tipo donde a un número menor hay que restarle uno mayor.

Por ejemplo, la necesidad de representar **el dinero adeudado, temperatura bajo cero, profundidades con respecto al nivel del mar**, etc.

Las anteriores situaciones nos obligan a ampliar el concepto de números naturales, introduciendo un nuevo

**conjunto** numérico llamado **números enteros**.

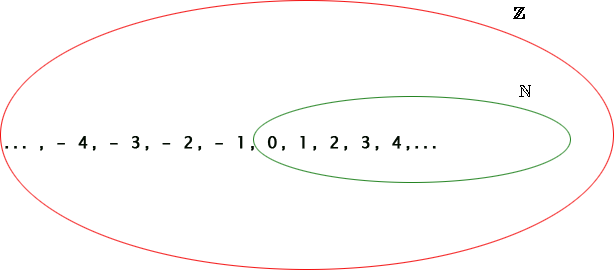
**El conjunto de los números enteros** está formado por:

## enteros= {...−5, −4, −3, −2, −1, 0, 1, 2, 3, 4, 5 ...}

Es decir, **los naturales, sus opuestos (negativos) y el cero.** Se dividen en tres partes: **enteros positivos o números naturales, enteros negativos y cero.**

Enteros

Dado que los enteros contienen los enteros positivos, se considera que **los números naturales son un subconjunto de los enteros**.

Inclusión

# Valor absoluto de un número entero

El **valor absoluto** de un **número entero** es el **número natural** que resulta al **suprimir su signo**. El **valor absoluto** lo escribiremos entre **barras verticales**.

## |−5| = 5 |5| = 5

**Representación de los números enteros**

1. En una **recta horizontal**, se toma un **punto** cualquiera que **se señala** como **cero**.
2. A su **derecha** y a distancias iguales se van señalando los números **positivos**: **1, 2, 3,...**
3. A la **izquierda** del cero y a distancias iguales que las anteriores, se van señalando los números **negativos:**

## − 1, −2, −3,...

Recta

**Orden en los números enteros**

**Los números enteros están ordenados.** De dos números representados gráficamente, es **mayor** el que está situado más a la **derecha**, y **menor** el situado más a la **izquierda.**

# Criterios para ordenar los números enteros

## Todo número negativo es menor que cero.

−7 < 0

## Todo número positivo es mayor que cero.

7 > 0

## De dos enteros negativos es mayor el que tiene menor valor absoluto.

−7 >− 10 |−7| < |−10|

## De los enteros positivos, es mayor el que tiene mayor valor absoluto.

10 > 7 |10| > |7|

# Suma de números enteros

## Si los sumandos son del mismo signo, se suman los valores absolutos y al resultado se le pone el signo común.

3 + 5 = 8

( − 3 ) + ( − 5 ) = − 8

## Si los sumandos son de distinto signo, se restan los valores absolutos (al mayor le restamos el menor) y al resultado se le pone el signo del número de mayor valor absoluto.

− 3 + 5 = 2

3 + ( − 5 ) = − 2

# Propiedades de la suma de números enteros

## Interna :

El resultado de sumar dos números enteros es otro número entero.

## Perteneceenterosa + b

Perteneceenteros**3 + ( − 5 )**

1. **Asociativa** :

El modo de agrupar los sumandos no varía el resultado. ( **a + b) + c = a + ( b + c)** ·

( 2 + 3 ) + ( − 5 ) = 2 + [ 3 + ( − 5 ) ]

5 − 5 = 2 + ( − 2 )

0 = 0

## Conmutativa :

El orden de los sumandos no varía la suma.

## a + b = b + a

2 + ( − 5 ) = ( − 5 ) + 2

− 3 = − 3

## Elemento neutro :

El **0** es el elemento neutro de la suma porque todo número sumado con él da el mismo número.

## a + 0 = a

( − 5 ) + 0 = − 5

## Elemento opuesto

**Dos números son opuestos si al sumarlos obtenemos como resultado el cero** .

**a + ( - a) = 0**

5 + ( − 5 ) = 0

## El opuesto del opuesto de un número es igual al mismo número.

−( − 5 ) = 5

# Resta de números enteros

## La resta de números enteros se obtiene sumando al minuendo el opuesto del sustraendo.

**a - b = a + ( - b)**

7 − 5 = 2

7 − ( − 5 ) = 7 + 5 = 12

# Propiedades de la resta de números enteros

## Interna :

La **resta dos números enteros** es otro **número entero** .

## Perteneceenterosa − b

Perteneceenteros10 − ( − 5 )

## No es Conmutativa :

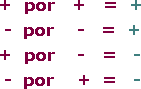
**a - b ≠ b - a**

5 − 2 ≠ 2 − 5

# Multiplicación de números enteros

La **multiplicación** de varios **números enteros** es otro **número entero** , que t iene como **va lor absoluto el producto de los valores absolutos** y, como **signo** , el que se obtiene de la aplicación de la **regla de los signos** .

**Regla de los signos**



( − 2 ) · 5 = − 10

2 · 5 = 10

( − 2 ) · ( − 5 ) = 10

2 · ( − 5 ) = − 10

**Propiedades de la multiplicación de números enteros**

1. **Interna** :

El resultado de **multiplicar dos números enteros** es otro **número entero** .

## Perteneceenterosa · b

Perteneceenteros2 · ( − 5 )

## Asociativa:

**El modo de agrupar los factores no varía el resultado.** Si a, b y c son **números enteros** cualesquiera, se cumple que:

## ( a · b) · c = a · ( b · c)

( 2 · 3 ) · ( − 5 ) = 2 · [ ( 3 · ( − 5 ) ]

6 · ( − 5 ) = 2 · ( − 15 )

- 30 = - 30

## Conmutativa:

**El orden de los factores no varía el producto. a · b = b · a**

2 · ( − 5 ) = ( − 5 ) · 2

- 10 = - 10

## Elemento neutro :

El **1** es el **elemento neutro** de la **multiplicación** porque todo número multiplicado por él da el mismo número.

## a · 1 = a

( − 5 ) · 1 = ( − 5 )

# Distributiva:

El producto de un número por una suma es igual a la suma de los productos de dicho número por cada uno de los sumandos.

## a · ( b + c) = a · b + a · c

( − 2 ) · ( 3 + 5 ) = ( − 2 ) · 3 + ( − 2 ) · 5

( − 2 ) · 8 = - 6 - 10

- 16 = - 16

# División de números enteros

La **división** de **dos números enteros** es otro **número entero** , que t iene como **va lor absoluto el cociente de los valores absolutos** y, como **signo** , el que se obtiene de la aplicación de la **regla de los signos** .

**Regla de los signos**



10 : 5 = 2

( − 10 ) : ( − 5 ) = 2

10 : ( − 5 ) = − 2

( − 10 ) : 5 = − 2

# Propiedades de la división de números enteros

## No es una operación interna :

El resultado de **divid i r dos números enteros** no s iempre es otro **número entero** .

No perteneceenteros( − 2 ) : 6

## No es Conmutativo :

**a : b ≠ b : a**

6 : ( − 2 ) ≠ ( − 2 ) : 6

**Operaciones combinadas**

**Jerarquía de las operaciones**

1º. Efectuar las operaciones entre **paréntesis, corchetes y l laves.**

2º. Calcular las **potencias y ra íces**

3º. Efectuar los **productos** y **cocientes**

4º. Realizar las **sumas** y **restas**

# Operaciones combinadas

1. **Sin paréntesis**

### Sumas y diferencias.

9 − 7 + 5 + 2 − 6 + 8 − 4 =

Comenzando por la izquierda, vamos efectuando las operaciones según aparecen.

= 9 − 7 + 5 + 2 − 6 + 8 − 4 = 7

### Sumas, restas y productos.

3 · 2 − 5 + 4 · 3 − 8 + 5 · 2 =

Realizamos **primero** los **productos** por tener mayor **prioridad** .

= 6 − 5 + 12 − 8 + 10 =?

Efectuamos las **sumas y restas** .

= 6 − 5 + 12 − 8 + 10 = 15

### Sumas, restas , productos y divisiones .

10 : 2 + 5 · 3 + 4 − 5 · 2 − 8 + 4 · 2 − 16 : 4 =?

Realizamos los **productos y cocientes** en el orden en el que los encontramos porque las dos operaciones tienen la misma **prioridad.**

= 5 + 15 + 4 − 10 − 8 + 8 − 4 =

Efectuamos las **sumas y restas** .

= 5 + 15 + 4 − 10 − 8 + 8 − 4 = 10

### Sumas, restas , productos , divisiones y potencias .

23 + 10 : 2 + 5 · 3 + 4 − 5 · 2 − 8 + 4 · 2 2 − 16 : 4 =

Realizamos en primer lugar las **potencias** por tener mayor **prioridad** .

= 8 + 10 : 2 + 5 · 3 + 4 − 5 · 2 − 8 + 4 · 4 − 16 : 4 =

Seguimos con los **productos y cocientes**.

= 8 + 5 + 15 + 4 − 10 − 8 + 16 − 4 =

Efectuamos las **sumas y restas**.

= 26

# Con paréntesis

( 15 − 4 ) + 3 − ( 12 − 5 · 2 ) + ( 5 + 16 : 4 ) − 5 + ( 10 − 2 3 )=

Realizamos en primer lugar las **operaciones contenidas en ellos** .

= ( 15 − 4 ) + 3 − ( 12 − 10 ) + ( 5 + 4 ) − 5 + ( 10 − 8 )=

**Quitamos paréntesis** realizando las operaciones.

= 11 + 3 − 2 + 9 − 5 + 2 = 18

# Con paréntesis y corchetes

[ 15 − ( 23 − 10 : 2 ) ] · [ 5 + ( 3 · 2 − 4 ) ] − 3 + ( 8 − 2 · 3 ) =

**Primero** operamos con las **potencias, productos y cocientes de los paréntesis** .

= [ 15 − ( 8 − 5 ) ] · [ 5 + ( 6 − 4 ) ] − 3 + ( 8 − 6 ) =

Realizamos las **sumas y restas de los paréntesis** .

= [ 15 − 3 ] · [ 5 + 2 ] − 3 + 2 =

En vez de poner corchetes pondremos paréntesis directamente:

= ( 15 − 3 ) · ( 5 + 2 ) − 3 + 2 =

Operamos en los **corchetes** .

= 12 · 7 − 3 + 2

## Multiplicamos .

= 84 − 3 + 2 =

## Restamos y sumamos .

= 83

# Ejercicio de operaciones combinadas

14 − { 7 + 4 · 3 - [( - 2) 2 · 2 - 6 ) ] }+ ( 2 2 + 6 - 5 · 3 ) + 3 - ( 5 - 23 : 2 ) =

## Primero operamos con las potencias, productos y cocientes de los paréntesis.

14 − [ 7 + 4 · 3 - ( 4 · 2 - 6 ) ] + ( 4 + 6 - 5 · 3 ) + 3 - ( 5 - 8 : 2 ) =

## Operamos con los productos y cocientes de los paréntesis.

14 − [ 7 + 12 - ( 8 - 6 ) ] + ( 4 + 6 - 15 ) + 3 - ( 5 - 4 ) =

## Realizamos las sumas y diferencias de los paréntesis.

14 − ( 7 + 12 - 2 ) + ( - 5 ) + 3 - ( 1 ) =

14 − ( 17 ) + ( - 5 ) + 3 - ( 1 ) =

## La supresión de paréntesis ha de realizarse considerando que:

Si el paréntesis va precedido del **signo +** , se suprimirá **manteniendo su signo** los términos que contenga.

Si el paréntesis va precedido del **signo −** , al suprimir el paréntesis hay que **cambiar de signo** a todo los términos que contenga.

14 − 17 - 5 + 3 - 1 = **− 6**

**NOS VEMOS……**