

1 Sistema internacional de unidades

También abreviado como SI, es el sistema de unidades que se usa en la mayor parte del planeta y es usado para medir magnitudes físicas. Las unidades más importantes son:

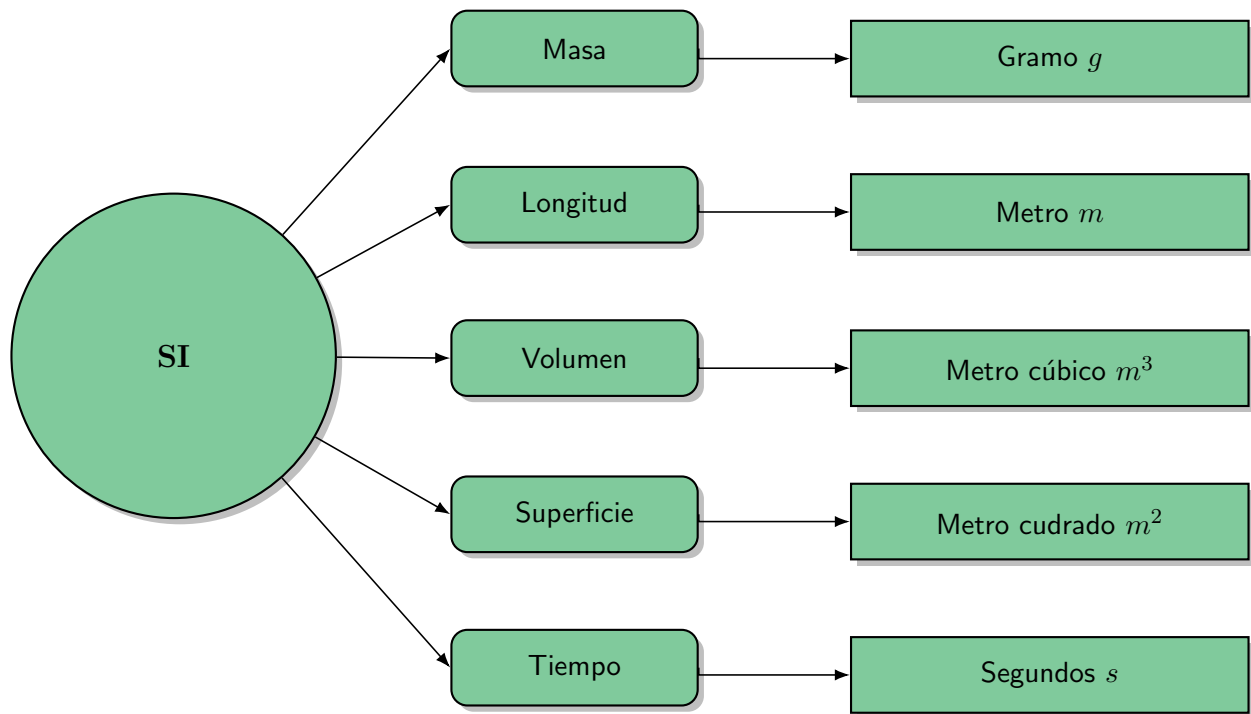


Figura 1 Unidades del SI.

1.1 Múltiplos y submúltiplos

Los múltiplos y submúltiplos son usados para todas las unidades del SI, es decir, todos los prefijos mostrados en la siguiente tabla se adaptan a cualquier unidad mostrada en la figura de arriba.

| Prefijo | Símbolo | Escala | Equivalencia decimal | Notación científica |
|--|---------|----------------|----------------------|---------------------|
| tera | T | Billón | 1,000,000,000,000 | 10^{12} |
| giga | G | Mil millones | 1,000,000,000 | 10^9 |
| mega | M | Millones | 1,000,000 | 10^6 |
| kilo | k | Mil | 1,000 | 10^3 |
| hecto | h | Cien | 100 | 10^2 |
| deca | da | Diez | 10 | 10^1 |
| Unidad (m,l,g,m ² ,m ³) | | | | |
| deci | d | Décimo | 0.1 | 10^{-1} |
| centi | c | Centésimo | 0.01 | 10^{-2} |
| mili | m | Milésimo | 0.001 | 10^{-3} |
| micro | μ | Millonésimo | 0.000001 | 10^{-6} |
| nano | n | Milmillonésimo | 0.000000001 | 10^{-9} |
| pico | p | Billonésimo | 0.000000000001 | 10^{-12} |

Tabla 1 Múltiplos y submúltiplos para las unidades del SI.

1.2 Conversión de unidades

Solo se pueden hacer conversiones entre mismas unidades. Existen dos casos a considerar para convertir unidades:

CASO 1 De múltiplo a submúltiplo, se realizará una multiplicación por un múltiplo de 10, la cantidad de ceros del múltiplo dependerá de las posiciones requeridas para llegar al submúltiplo deseado.

CASO 2 De submúltiplo a múltiplo, se realizará una división por un múltiplo de 10, la cantidad de ceros del múltiplo dependerá de las posiciones requeridas para llegar al múltiplo deseado.

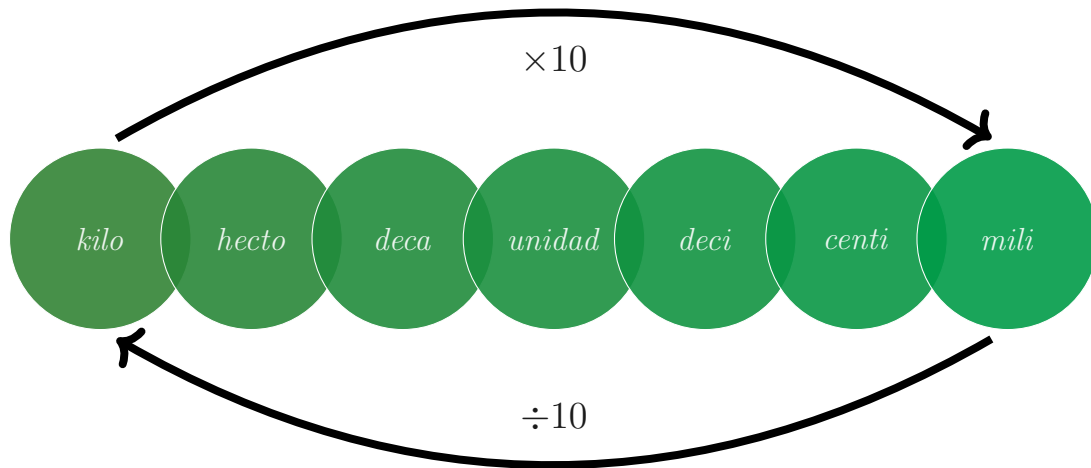


Figura 2 Diagrama para convertir unidades del SI.



EJEMPLO

Convierte 15 m a cm

- 1) Determina las posiciones requeridas para llevar a cm.
- 2) Multiplica por 100 la cantidad a convertir.

$$15 \times 100 = 1,500\text{cm}$$



EJEMPLO

Convierte 5,643 mg a g

- 1) Determina las posiciones requeridas para llevar a gramos.
- 2) Dividir entre 1,000 la cantidad a convertir.

$$5,643 \div 1,000 = 5.643\text{g}$$

**EJEMPLO**

Convierte 5 km^2 a cm^2 .

- 1) Determina las posiciones requeridas para llevar a centímetros. Como las unidades están al cuadrado, se van a duplicar las posiciones.
- 2) Multiplica por 10,000,000,000 la cantidad a convertir.

$$5 \text{ km}^2 = 5 \times 10,000,000,000 = 50,000,000,000 \text{ cm}^2$$

**EJEMPLO**

Convierte 2.75 cm^3 a m^3 .

- 1) Determina las posiciones requeridas para llevar a centímetros. Como las unidades están al cubo, se van a triplicar las posiciones.
- 2) Divide entre 1,000,000 la cantidad a convertir.

$$2.75 \text{ cm}^3 = 2.75 \div 1,000,000 = .00000275 \text{ m}^3$$

Podemos resumir la conversión de en estos siguientes puntos:

- 1 Multiplicar por un múltiplo de 10 es igual a recorrer el punto decimal hacia la derecha, mientras que dividir entre un múltiplo de 10 es recorrer el punto decimal hacia la izquierda. (*Agregar ceros de ser necesario*)
- 2 Cuando se convierten unidades de superficie, se deben duplicar los ceros a la hora de multiplicar o dividir. A estas unidades se les conoce como metros cuadrados.
- 3 Cuando se convierten unidades de volumen, se deben triplicar los ceros a la hora de multiplicar o dividir. A estas unidades se les conoce como metros cúbicos.

1.3 Unidades de tiempo

Para convertir unidades de tiempo a otras unidades de tiempo, se usa alguna de las equivalencias mostradas en la tabla de abajo y se realiza una regla de tres directa e inversa según sea el caso.

| Unidad | Equivalencia |
|-----------|--|
| 1 minuto | 60 segundos |
| 1 hora | 60 minutos \rightarrow 3,600 segundos |
| 1 día | 24 horas |
| 1 semana | 7 días |
| 1 mes | 30 días \rightarrow 4 semanas |
| 1 año | 365 días \rightarrow 52 semanas \rightarrow 12 meses |
| 1 lustro | 5 años |
| 1 década | 10 años |
| 1 siglo | 100 años |
| 1 milenio | 1,000 años |

Tabla 2 Equivalencias entre unidades de tiempo.



EJEMPLO

Convierte 3 horas a minutos.

- 1) Usa la equivalencia correspondiente mostrada en la tabla, para escribir la regla de tres.

$$1 \text{ hr} \longrightarrow 60 \text{ minutos}$$

$$3 \text{ hr} \longrightarrow x \text{ minutos}$$

$$x = \frac{3 \times 60}{1} = 180 \text{ minutos}$$



EJEMPLO

Convierte 2 meses a horas.

- 1) Convierte los meses a días usando la equivalencia mostrada en la tabla.

$$1 \text{ mes} \longrightarrow 30 \text{ días}$$

$$2 \text{ meses} \longrightarrow x \text{ días}$$

$$x = \frac{2 \times 30}{1} = 60 \text{ días}$$

- 2) Convierte los días a horas usando la equivalencia mostrada en la tabla.

$$1 \text{ día} \longrightarrow 24 \text{ horas}$$

$$60 \text{ días} \longrightarrow x \text{ horas}$$

$$x = \frac{60 \times 24}{1} = 1,440 \text{ horas}$$

