

# CANTIDADES Y UNIDADES

Las principales unidades de medición y peso se relacionaban al comercio, por lo que, los científicos e ingenieros comenzaron a utilizar las unidades internacionales de medición estándar. Utilizando ahora el *Systeme International d’Unités*.

## UNIDADES FUNDAMENTALES Y UNIDADES DERIVADAS

El SI esta basado en unidades fundamentales y complementarias. De estas unidades derivan otras también muy utilizadas.

CANTIDAD	UNIDAD	SÍMBOLO
Longitud	Metro	m
Masa	Kilogramo	kg
Tiempo	Segundo	s
Cantidad eléctrica	Ampere	A
Temperatura	Kelvin	K
Cantidad luminosa	Candela	cd
Cantidad de sustancia	Mol	mol
CANTIDAD	UNIDAD	SÍMBOLO
Ángulo plano	Radian	rad
Ángulo sólido	Esteradian	sr

## NOTACIÓN CIENTÍFICA

Representa números grandes y pequeños y realizar cálculos que implican tales números.  
**Potencias de diez.**- se expresa con 10^x.  
Ejemplo: 2.5 \* 10^(-6)=0.0000025

## NOTACIÓN DE INGENIERÍA

Un número puede tener de uno a tres dígitos a la izquierda del punto decimal y el exponente de potencia de diez debe ser múltiplo de tres.  
Ejemplo: 82,000 se expresa como 82 x 10^(3)

Los siguientes números en notación de ingeniería:		
(b) 243,000	(c) 1,956,000	
Expresarlos en notación de ingeniería.		
243,000 se expresa como $82 \times 10^3$ .		
1,956,000 se expresa como $243 \times 10^3$ .		
1,956,000 se expresa como $1.956 \times 10^6$ .		
1,956,000,000 en notación de ingeniería.		
Expresar uno de los siguientes números en notación de ingeniería:		
(b) 0.000000047	(c) 0.00033	
Expresarlos en notación de ingeniería.		
0.000000047 se expresa como $2.2 \times 10^{-3}$ .		
0.000000047 se expresa como $47 \times 10^{-9}$ .		
0.000000047 se expresa como $330 \times 10^{-6}$ .		
0.0000000056 en notación de ingeniería.		

## PREFIJOS MÉTRICOS

Representan cada una de las potencias de diez más comunmente utilizadas.  
Ejemplo: 50,000 V = 50 \* 10^3 V = 50 kV

## CONVERSIÓN DE UNIDADES MÉTRICAS

- Las siguientes reglas básicas son aplicables a conversiones de unidades métricas:
1. Cuando se convierte una unidad grande en otra más pequeña, el punto decimal se mueve hacia la derecha.
  2. Cuando se convierte una unidad pequeña en otra más grande, el punto decimal se mueve hacia la izquierda.
  3. Se determina el número de lugares que debe recorrerse el punto decimal encontrando la diferencia en las potencias de diez de las unidades a convertir.

Convertir 0.15 miliamperes (0.15 mA) a microamperes (μA).	
Mover el punto decimal tres lugares hacia la derecha.	
$0.15 \text{ mA} = 0.15 \times 10^{-3} \text{ A} = 150 \times 10^{-6} \text{ A} = 150 \mu\text{A}$	
0.15 mA en microamperes.	
Convertir 4500 microvolts (4500 μV) a milivolts (mV).	
Mover el punto decimal tres lugares hacia la izquierda.	
$4500 \mu\text{V} = 4500 \times 10^{-6} \text{ V} = 4.5 \times 10^{-3} \text{ V} = 4.5 \text{ mV}$	
4500 μV a milivolts.	
Convertir 5000 nanoamperes (5000 nA) a microamperes (μA).	
Mover el punto decimal tres lugares hacia la izquierda.	
$5000 \text{ nA} = 5000 \times 10^{-9} \text{ A} = 5 \times 10^{-6} \text{ A} = 5 \mu\text{A}$	
5000 nA a microamperes.	