

Nombre: Colín Ramiro Joel

Grupo: 3CV1

## Tarea 1

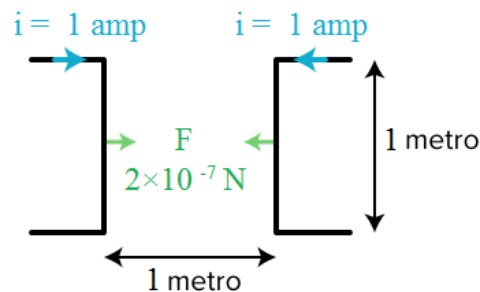
# Definición de las unidades eléctricas estándar

### Ampere

El ampere es aquella corriente constante que, si se mantiene en dos conductores rectos de longitud infinita, de sección transversal despreciable, separados a un metro de distancia y en el vacío, produce entre dichos conductores una fuerza igual a

$$2 \times 10^{-7} \frac{\text{Newton}}{\text{metro}} \left( \frac{\text{N}}{\text{m}} \right).$$

La definición del ampere proviene del resultado de un experimento. Para generar 1 ampere estándar, se debe realizar alguna versión del siguiente experimento. Coloca dos cables paralelos de 1 metro de largo y encuentra la manera de medir la fuerza en los cables.



### Coulomb

La magnitud de un coulomb se deriva del ampere, y se define como la cantidad de carga que fluye en un segundo cuando la corriente es de 1 ampere.

$$1 \text{ Ampere} = 1 \frac{\text{Coulomb}}{\text{segundo}} \left( \frac{\text{C}}{\text{s}} \right)$$

Asimismo:

$$1 \text{ Coulomb} = 1 \text{ Ampere} \cdot \text{segundo}$$

### Watt

El watt es la unidad de potencia. La potencia es la cantidad de energía que se transfiere o consume por unidad de tiempo; de manera equivalente, la potencia es la tasa a la que se efectúa trabajo. En lenguaje común y corriente, el watt es la potencia necesaria para transferir 1 joule de energía en un segundo.

$$1 \text{ Watt} = 1 \frac{\text{Joule}}{\text{segundo}} \left( \frac{\text{J}}{\text{s}} \right)$$

## Volt

El volt es la unidad de diferencia de potencial eléctrico. Oficialmente 1 volt se define como la diferencia de potencial que se establece entre dos puntos de un alambre que transporta una corriente de 1 ampere cuando la potencia que disipa es de 1 watt.

$$1 \text{ Volt} = 1 \frac{\text{Watt}}{\text{Ampere}} \left( \frac{\text{W}}{\text{A}} \right)$$

## Ohm

El ohm es la unidad de resistencia eléctrica. Un ohm se define como la resistencia entre dos puntos de un conductor cuando se aplica 1 volt entre ellos y fluye 1 ampere de corriente.

$$1 \text{ ohm} = 1 \frac{\text{Volt}}{\text{Ampere}} \left( \frac{\text{V}}{\text{A}} \right)$$

## Sistemas de unidades

En los últimos 200 años, han existido tres sistemas principales de unidades científicas:

**SI.** - Es el sistema internacional de unidades. Es la expresión moderna del sistema métrico decimal y el más usado.

**MKS.** - Se basa en medir la longitud en metros, la masa en kilogramos y el tiempo en segundos. Las unidades más conocidas de la electricidad y magnetismo (ohm, farad, coulomb, etc.) son unidades MKS.

**CGS.** - Se basa en medir la longitud en centímetros, la masa en gramos y el tiempo en segundos. La diferencia entre los sistemas SI y cgs es mucho más profunda que una simple escala de las unidades de longitud y masa.

Las unidades eléctricas faltantes son **derivadas** y se forman de combinaciones de las

Nombre	Símbolo	Cantidad	En función de otras unidades del SI
coulomb	C	carga	$\text{A} \cdot \text{s}$
watt	W	potencia	$\text{J/s}$
volt	V	voltaje (diferencia de potencial eléctrico)	$\text{W/A}$
ohm	$\Omega$	resistencia, impedancia	$\text{V/A}$
farad	F	capacitancia	$\text{C/V}$
henry	H	inductancia	$\text{Wb/A}$
hertz	Hz	frecuencia	$\text{s}^{-1}$
siemens	S	conductancia	$\text{A/V}$ or $1/\Omega$
weber	Wb	flujo magnético	$\text{V} \cdot \text{s}$
tesla	T	intensidad de campo magnético	$\text{Wb/m}^2$

unidades básicas del SI.

## Prefijos y sufijos

El **SI** invita a que los valores numéricos que acompañan una unidad oscilen entre 0,1 y 1000. Para indicar cantidades mayores o menores incorpora una serie de prefijos que multiplican o dividen por mil el valor unitario. A diferencia de cuando se combinan varios símbolos de unidades, cuando se añade el símbolo del prefijo, éste ha de ir unido directamente a la unidad a la que modifica, como milisegundo (ms).

PREFIJO	SIGNIFICADO	VALOR	ABREVIATURA
<i>Exa</i>	$10^{18}$	1000000000000000000	<b>E</b>
<i>Peta</i>	$10^{15}$	1000000000000000	<b>P</b>
<i>Tera</i>	$10^{12}$	1000000000000	<b>T</b>
<i>Giga</i>	$10^9$	1000000000	<b>G</b>
<i>Mega</i>	$10^6$	1000000	<b>M</b>
<i>Kilo</i>	$10^3$	1000	<b>K</b>
<i>Hecto</i>	$10^2$	100	<b>H</b>
<i>Deca</i>	$10^1$	10	<b>D</b>
<i>deci</i>	$10^{-1}$	0.1	<b>d</b>
<i>centi</i>	$10^{-2}$	0.01	<b>c</b>
<i>mili</i>	$10^{-3}$	0.001	<b>m</b>
<i>micro</i>	$10^{-6}$	0.000001	<b>μ</b>
<i>nano</i>	$10^{-9}$	0.000000001	<b>n</b>
<i>pico</i>	$10^{-12}$	0.000000000001	<b>p</b>
<i>femto</i>	$10^{-15}$	0.000000000000001	<b>f</b>
<i>atto</i>	$10^{-18}$	0.000000000000000001	<b>a</b>

Bibliografía:

- [https://www.sebbm.es/BioROM/contenido/norm\\_escrit/prefij.html](https://www.sebbm.es/BioROM/contenido/norm_escrit/prefij.html)
- <https://www.fis.unam.mx/~bwolf/Book's/Manual/APENDICE-A.pdf>
- <https://sites.google.com/site/fisicageneral4/sistema-de-unidades/1-1-prefijos-y-sufijos>
- <https://es.khanacademy.org/science/electrical-engineering/introduction-to-ee/intro-to-ee/a/ee-standard-electrical-units>