

# UNIDADES



universidad de buenos aires - exactas  
departamento de Física

12 de noviembre de 2020

# UNIDADES DEL CAMPO ELÉCTRICO Y CANTIDADES ASOCIADAS

En primer lugar definimos el **Coulomb (C)** que son las unidades que vamos a usar para la carga eléctrica. La carga de un electrón es

$$q_e = 1,602 \times 10^{-19} \text{ C}$$

Definimos ahora el **Volt (V)**, la unidades del potencial eléctrico:

$$V = \frac{\text{Nm}}{\text{C}}$$

donde **N** refiere a Newton y **m** a metro. De esta manera, las unidades del campo eléctrico son:

$$[E] = \frac{\text{N}}{\text{C}} = \frac{\text{V}}{\text{m}}$$

Y recordemos el valor de la permitividad de vacío:

$$\epsilon_0 = 8,854 \times 10^{12} \frac{\text{C}}{\text{Vm}}$$

Definimos ahora el **Ampere (A)**, las unidades de la corriente eléctrica:

$$A = \frac{C}{\text{seg}}$$

Definimos ahora el **Faradio (F)** que es la unidad que vamos a usar para expresar capacidad

$$F = \frac{C}{V}$$

Definimos el **Ohm ( $\Omega$ )** que es la unidad que vamos a usar para expresar resistencia:

$$\Omega = \frac{V}{A}$$

Definimos también el **Watt (W)** que son las unidades en las cuales vamos a expresar la potencia (entregada o recibida) :

$$W = \frac{J}{\text{seg}} = VA = A^2\Omega$$

donde **J** refiere a Joule.

Veamos ahora las unidades de los campos  $\vec{D}$  y  $\vec{P}$ :

$$[D] = [P] = [\epsilon_0 E] = \frac{\text{C}}{\text{m}^2}$$

# UNIDADES DEL CAMPO MAGNÉTICO Y CANTIDADES ASOCIADAS

El campo magnético se puede expresar en Tesla (T)

$$[B] = T = \frac{\text{N}}{\text{Am}}$$

Y recordemos que  $\mu_0$  la permeabilidad del vacío:

$$\mu_0 = 4\pi 10^{-7} \frac{\text{N}}{\text{A}^2}$$

A su vez, las unidades de los campos  $\vec{H}$  y  $\vec{M}$ :

$$[H] = [M] = \frac{[B]}{[\mu_0]} = \frac{\text{A}}{\text{m}}$$

Definimos ahora el Henry (H) que son las unidades en las cuales vamos a expresar la inductancia:

$$H = \frac{Vs}{A}$$