

**Asignatura: Educación Tecnológica**

**Curso: 4to A y B**

**Profesor a cargo: Gabriel Calderon Ríos**

**Correo donde se envían las actividades:**

**gabriel.calderon@colegiosanluisrey.edu.ar**

**Fecha de entrega: 09/04**

## INTRODUCCION A LA ELECTICIDAD

### ❖ La electricidad en nuestras vidas

En la sociedad actual, es fundamental disponer de electricidad para poder desarrollar nuestra vida cotidiana con normalidad. Sería difícil imaginar todas las actividades que realizamos al cabo del día sin los aparatos y electrodomésticos que funcionan con energía eléctrica.

Algo de historia:

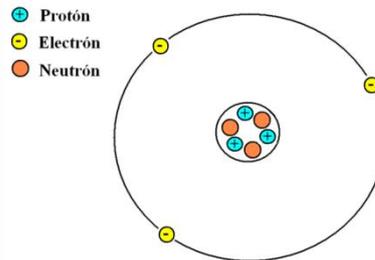
1. 600 AC: el griego Tales de Mileto descubre que el ámbar al ser frotado intensamente es capaz de producir la atracción de algunos cuerpos. En griego ámbar se traduce como "elektron", de ahí el origen del término "electricidad".
2. 1752: El científico estadounidense Benjamín Franklin descubrió la naturaleza eléctrica de los rayos de las tormentas y posteriormente inventó el PARARRAYOS.
3. 1800: El ingeniero militar francés Charles Coulomb descubrió la fórmula matemática que explicaba correctamente los procesos de atracción y repulsión entre cargas eléctricas (Ley de Coulomb).
4. 1879: Thomas Alba Edison, hombre de negocios estadounidense, consiguió fabricar una lámpara de incandescencia capaz de permanecer encendida durante 48 horas ininterrumpidas. Utilizó un filamento de bambú carbonizado.

**Completa con algunos otros eventos**

- 5.
- 6.
- 7.

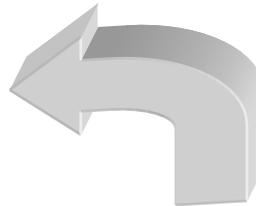
## ❖ Estructura de la materia

El físico danés Niels Bohr intentó dar una explicación sencilla de la constitución de la materia desarrollando este modelo que lleva su nombre:



En el núcleo se disponen los nucleones, que son los protones o cargas + y los neutrones (exentos de carga). En la corteza se encuentran los electrones o cargas – que orbitan alrededor del núcleo.

<https://youtu.be/xIGDkFRqGEO>



**Clic en el enlace y ver el video**

## ❖ Carga eléctrica

La carga eléctrica **es la cantidad de electricidad almacenada en un cuerpo**. La carga más pequeña posible es la de un electrón. **De hecho, el electrón se usa como referencia de carga eléctrica, pero ojo la unidad de carga no es el electrón, es el culombio.**

En la segunda mitad del siglo XVIII, el físico e ingeniero Francés Charles Agustín de Coulomb (1736-1806), utilizando una balanza de torsión creada por él, y realizando cuidadosas mediciones, logró establecer que la fuerza, ya sea de atracción o repulsión, es proporcional al producto de las cargas, y a su vez, la fuerza entre dos cargas es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa, definiendo el comportamiento de la fuerza eléctrica a partir de la interacción entre cargas mediante la ecuación:

$$\vec{F} = k \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2} \quad (1.1)$$

Donde  $r$  representa la distancia de separación entre las cargas y  $k$  representa la constante de Coulomb que, en el Sistema Internacional de Unidades, equivale a  $8,9875 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$ . La constante  $k$  también se puede escribir como  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0}$ , donde  $\epsilon_0$  corresponde a la permitividad eléctrica del espacio libre y equivale a  $8,8542 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{N.m}^2$  (Serwey, 1997).

## ❖ Campo eléctrico

Cuando se logró establecer que la fuerza entre dos cargas eléctricas puntuales describía un comportamiento similar al inverso del cuadrado de la distancia de separación entre ellas, los físicos pudieron aplicar a la teoría eléctrica varios conceptos y procedimientos matemáticos desarrollados anteriormente en la teoría de la gravitación universal, y fijaron su atención al espacio que rodea un cuerpo cargado, estableciendo el inicio de la teoría de campos. (Roller, et ál, 1990).

**El campo eléctrico o campo de fuerza se define como el espacio que se ve influido a razón de la presencia de una carga eléctrica. Como en un punto cualquiera del espacio, el campo eléctrico posee magnitud y dirección, es considerado una cantidad vectorial y se simboliza como:**

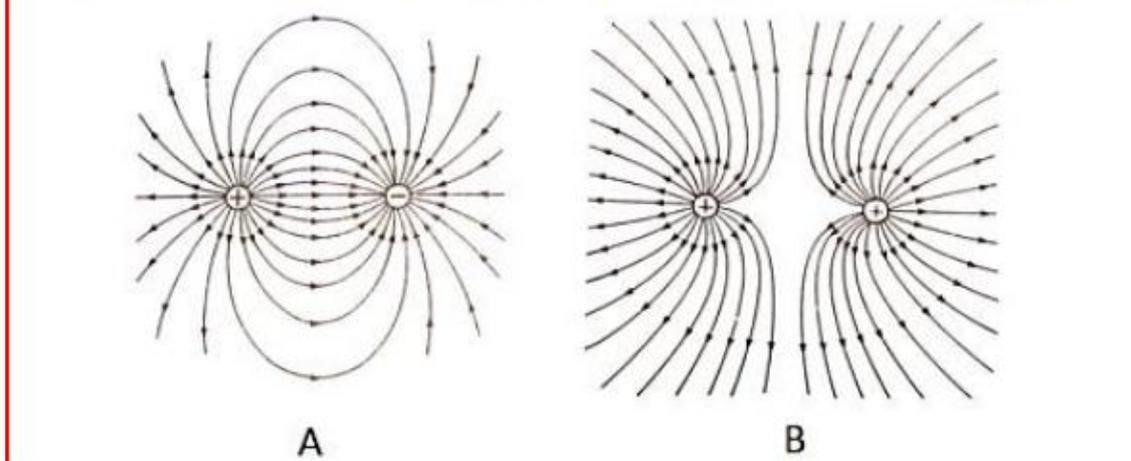
$$\vec{E}$$

El vector de campo eléctrico en un punto del espacio corresponde a la fuerza eléctrica que actúa sobre una carga de prueba positiva ubicada en ese punto, dividida por la magnitud de dicha carga.

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q_0}$$

La dirección y sentido dependerá de la dirección y sentido de la fuerza que actúa sobre la carga.

**Figura 1-4:** Representación del campo eléctrico mediante líneas de fuerza debidas a la presencia de cargas eléctricas. A) cargas eléctricas de signo contrario; B) cargas eléctricas del mismo signo. (Fuente: Máximo, A y Alvarenga, B. Física General, pg 844.)



Finalmente, con la construcción del concepto de campo se pudo interpretar la interacción entre cargas eléctricas de manera distinta, como lo plantea Máximo y Alvarenga (2001, pg 835), “Decimos que la carga crea un campo eléctrico en los puntos del espacio que la rodean, y ese campo eléctrico es responsable de la aparición de la fuerza eléctrica sobre la carga  $q$  colocada en tales puntos”.

## PARTE PRÁCTICA

**\*/RESOLVER EN EL DOCUMENTO COMPARTIDO CON EL DOCENTE/\***

**Ejercicio N°1:** Realizar una búsqueda en **internet de pequeños experimentos** que demuestren la existencia de las cargas eléctricas, campos eléctricos y sus comportamientos. **Realizar alguno de esos experimentos y registrar mediante una foto la realización del mismo, además, redactar una pequeña explicación del mismo.**

A modo de **ejemplo** se cita al “**electroscopio**”.

**Ejercicio N°2: Resolver el cuestionario:**

- 1) ¿Cómo se dividen los electrones en el modelo de Bohr y cómo son los niveles energéticos?
- 2) ¿Cuál es el número máximo de electrones en el tercer nivel de un átomo?
- 3) Buscar ¿cuál es la importancia de los electrones de valencia en la electricidad?
- 4) ¿Qué pasa con las cargas eléctricas cercanas de un mismo signo? ¿Y si son distintas?

**Estimado tutor, por favor, cuando envíe la consigna, agregue la siguiente información como encabezado**



**Nombre de Alumno:**

**Asignatura:**

**Curso:**