

# UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR

## FÍSICA ELÉCTRICA

### H1 - C

## ***LAB 3 - SUPERFICIES EQUIPOTENCIALES Y LÍNEAS DE CAMPO ELÉCTRICO***

*Mauro González, T00067622*

*German De Armas Castaño, T00068765*

*Angel Vega Rodriguez, T00068186*

*Juan Jose Osorio Ariza, T00067316*

*Juan Eduardo barón, T00065901*

*Revisado Por*

*Gabriel Hoyos Gomez Casseres*

*11 de marzo de 2023*

# 1. Introducción

En el siguiente pre informe se abordaran temáticas necesarias para explicar las características y comportamiento del potencial eléctrico, variando las distancias a una carga fuente y variando la magnitud de la carga con el fin de establecer resultados y conclusiones precisas sobre su dirección, geometría y distribución.

Además, se busca entender los conceptos relacionados a la practica que puedan resultar en factores determinantes como lo puede ser el mismo campo eléctrico en sí, porque dependiendo de cómo se altere o manipule tendría una consecuencia directa con el resultado del experimento a realizar, modificando en gran medida su representación.

## 2. Objetivos

### 2.1. Objetivos Generales

- Dibujar líneas de campo eléctrico
- Analizar las diferentes características equipotenciales y también las líneas de campo eléctrico.
- Comprender la relación que existe entre potencial eléctrico y campo eléctrico

### 3. Preparación de la practica

#### 3.1. ¿Qué son superficies equipotenciales?

Las superficies equipotenciales son aquellas en las que el potencial toma un valor constante.

Por ejemplo, las superficies equipotenciales creadas por cargas puntuales son esferas concéntricas centradas en la carga, como se deduce de la definición de potencial.

(?, ?)

#### 3.2. ¿Cómo se calcula el campo eléctrico estático en un punto del espacio a partir del valor del potencial en ese punto?

La relación entre campo eléctrico y el potencial es:

$$\int_a^b E \cdot dl \longrightarrow V_a - V_b$$

(?, ?)

#### 3.3. ¿Por qué las líneas de campo eléctrico que pasan por una superficie equipotencial deben ser perpendiculares a la superficie?

Tomando como referencia una esfera con carga equitativamente distribuida, la simetría de la distribución esférica hace que para puntos exteriores a la esfera se comporte como si toda la carga se encontrara concentrada en el centro de la esfera, por lo que las líneas de campo deberán ser radiales y, al ser la carga positiva, dirigidas hacia fuera de la carga.

Las superficies equipotenciales deberán ser superficies esféricas concéntricas decreciendo los potenciales hacia el exterior.

En el caso de la placa plana cargada negativamente, las consideraciones sobre la simetría nos llevan a asegurar que las líneas de campo llevarán la dirección perpendicular a la placa y

el sentido hacia la misma. Además deberán estar uniformemente distribuidas como resultado de que el campo se mantiene constante mientras nos alejamos de las mismas. Por tanto las superficies equipotenciales serán planos paralelos a la placa y haciéndose mayores conforme nos alejamos de la placa (menos negativos al alejarnos). ( ?, ? )

### 3.4. Líneas de campo eléctrico

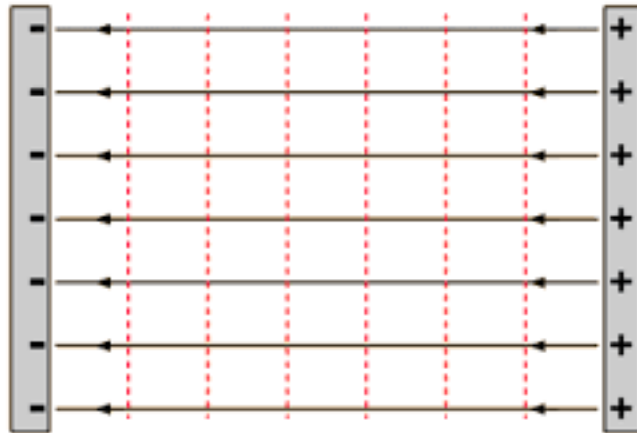


Figura 3.1: (A) Electrodos Paralelos

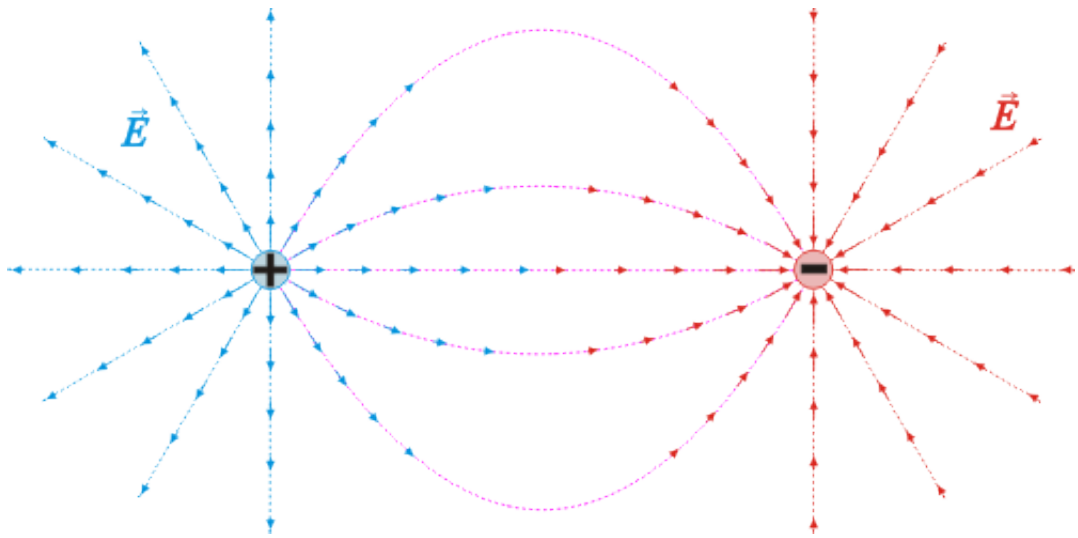


Figura 3.2: (B) Electrodo puntuales de diferente signo

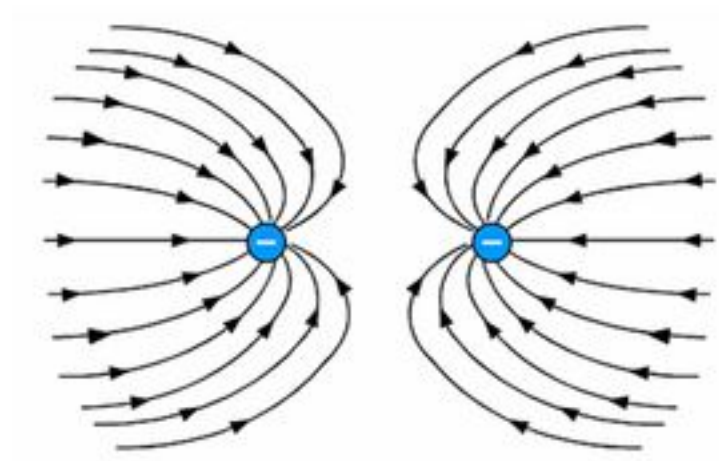


Figura 3.3: (C) Electrodo puntuales de igual signo

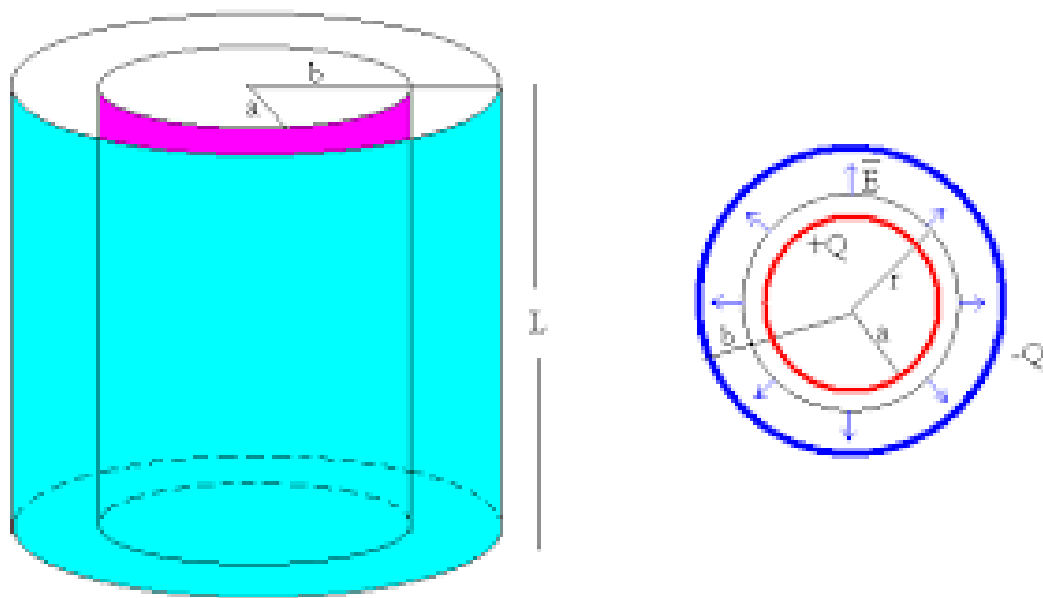


Figura 3.4: (D) Electrodo concéntricos

## 4. Resumen del procedimiento

- Ajustar un voltaje de 10V en el panel de fuentes teniendo en cuenta que debe estar en la salida D.C.
- Se procede a armar el montaje colocando en distintas posiciones el polo positivo y el negativo para poder establecer un sistema de coordenadas cartesianas sobre el papel.
- Seleccione un punto que tengan la misma diferencia de potencial con al electrodo negativo e ir registrando los valores con sus respectivas coordenadas.
- Luego desplace la sonda positiva y seleccione otro punto que al medir la diferencia de potencial sea igual a la del punto anterior y repetirlo hasta que cubra la región entre los electrodos y que tengan las mismas distancias entre estos.
- Por último, repetir todo el procedimiento para encontrar más grupos de puntos con igual diferencia de potencia.