



LABORATORIO DE CARGAS ELÉCTRICAS, **POTENCIAL Y CAMPO ELÉCTRICO**

1. Objetivos del laboratorio

- Obtención experimental del potencial electrostático en una cuba electrolítica para diferentes configuraciones de electrodos y trazado de las líneas equipotenciales.
- Elaboración de un esquema cualitativo de las líneas de fuerza del campo eléctrico.

2. Conceptos teóricos básicos a aplicar

- Cargas eléctricas.
- Campo y potencial eléctrico de una carga.
- Fuerza eléctrica entre cargas.
- Campo y potencial eléctrico de un sistema de cargas y de electrodos de diferentes formas.

3. Instrumentos a utilizar

- Cuba Electrolítica. Cables banana-cocodrilo, cocodrilo-cocodrilo y cables de prueba del multímetro. Agua y sal.
- Fuente de tensión. Voltímetro.
- Electrodos planos y puntuales.
- Barras de diversos materiales (vidrio, metal y plástico). Telas, lana y tiras de papel.
- Péndulo electrostático, electroscopio, máquina de Wimshurst, jaula de Faraday y ping pong y molino electrostáticos.

4. Instrucciones y precauciones para el armado de la experiencia

- Siempre, antes de encender la fuente de tensión, llame al profesor para que revise las conexiones eléctricas.



- Para que la experiencia de la cuba electrolítica funcione adecuadamente coloque $6V$ de tensión, una altura de $1cm$ de agua y los electrodos en las posiciones $(-60;0)$ y $(60;0)$.

Al terminar con todas las experiencias, deje la mesada limpia y el equipamiento debidamente ordenado.

5. Desarrollo de las experiencias

Actividad N°1: Demostraciones.

- 1.1) Generación de cargas por frotamiento empleando diferentes materiales. Estudio del tipo de carga adquirida haciendo uso del péndulo electrostático y del electroscope. Diferenciar entre carga inducida y carga por transferencia.
- 1.2) Demostración y explicación breve del funcionamiento de la máquina de Wimshurst (generador de alto voltaje) haciendo uso de la jaula de Faraday, del ping pong electrostático (inducción atracción transferencia repulsión descarga) y el molino electrostático (efecto puntas e ionización del aire).

Actividad N°2: Potencial eléctrico en una cuba electrolítica

- 2.1) Arme la configuración experimental de la Fig.1 teniendo en cuenta las instrucciones y precauciones enunciadas en el punto 4. Utilice a) dos electrodos puntuales, o b) un electrodo puntual y otro planar (placa metálica).

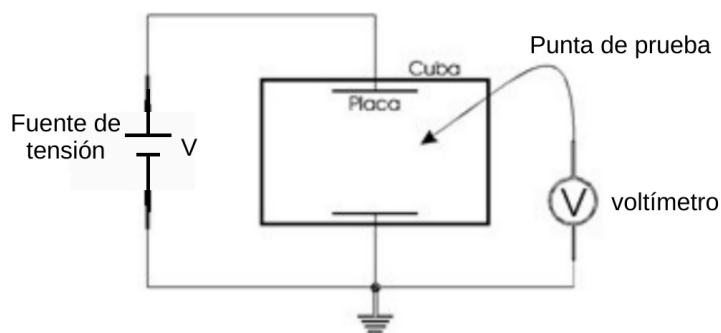


Figura 1: Esquema de la cuba electrolítica, conexiones eléctricas y electrodos.

- 2.2) Realice el mapeo del potencial electrostático, V , utilizando la punta de prueba conectada al voltímetro y la grilla milimetrada pegada en el fondo de la cuba. Para ello mida la posición de al menos 5 puntos que se encuentren en una misma línea equipotencial.
- 2.3) Realice el punto anterior para al menos 8 equipotenciales diferentes.



- 2.4) Grafique las equipotenciales en un sistema de ejes espaciales indicando el valor del potencial.
- 2.5) Teniendo en cuenta el punto anterior, grafique las líneas de fuerza del campo eléctrico, E .
- 2.6) Cambie el sistema de electrodos y realice lo mismo desde el punto 2.2) hasta el 2.5).
- 2.7) ¿Cómo son las líneas de E con respecto a las líneas equipotenciales? Justifique.
- 2.8) En las configuraciones utilizadas a) ¿qué efecto tendría un aumento o una disminución en la tensión aplicada sobre la forma del E y de V ? b) ¿qué efecto tendría un cambio en la polaridad de la fuente de tensión?