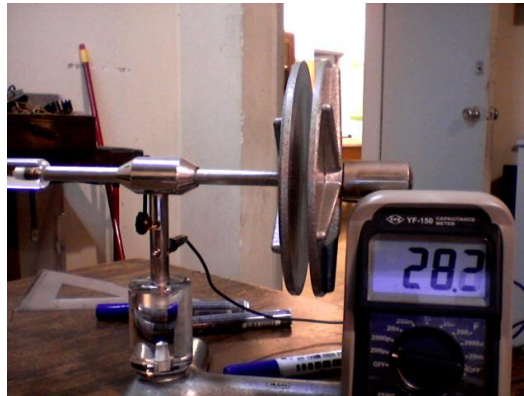


Física experimental II

Capacitor Plano

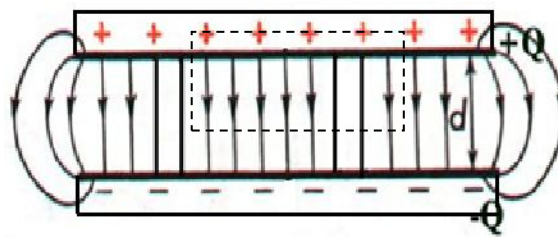
En esta actividad se trabajara con un capacitor de placas planas y paralelas como el que se ve en la figura.



Introducción

Se puede modelar el dispositivo de la figura, como dos planos cargados cuando la distancia de separación entre ellos es muy pequeña comparada con las demás dimensiones del dispositivo.

En tal caso:



En la superficie gaussiana y despreciando el efecto de los bordes:

$$\oint \vec{E} \cdot d\vec{S} = \frac{q_{\text{neto}}}{\epsilon} \quad \text{siendo} \quad q_{\text{neto}} = \sigma \cdot A \quad \text{entonces} \quad |\vec{E}| = \frac{\sigma}{\epsilon}$$

$$\text{y } \Delta V = -|\vec{E}| |\vec{d}| \cdot \cos \alpha$$

Definiendo la Capacidad $C = \frac{Q}{\Delta V}$ donde Q es la carga almacenada en una de las placas y ΔV es el voltaje entre ellas.

Entonces

$$C = \frac{\epsilon \cdot A}{d}$$

Por lo que la Capacidad es independiente de la carga y el voltaje.

Nos proponemos contrastar la validez del modelo elaborado estudiando la relación entre la capacidad y la distancia entre las placas.

Materiales:

Capacitor plano

Capacimetro digital

Calibre

Actividades:

- Diseñe un procedimiento experimental para adquirir datos y relacionar las variables mencionadas.
- Pruebe gráficamente esta relación.
- Utilice procedimientos de regresión lineal para el análisis de datos, compare el valor de ϵ obtenido a partir de las medidas con el valor esperado para el aire.
- Utilizando algún otro material dieléctrico (papel, madera o cartón) diseñe un procedimiento que le permita conocer su constante dieléctrica.