

Capacitancia eléctrica

Temas de la clase

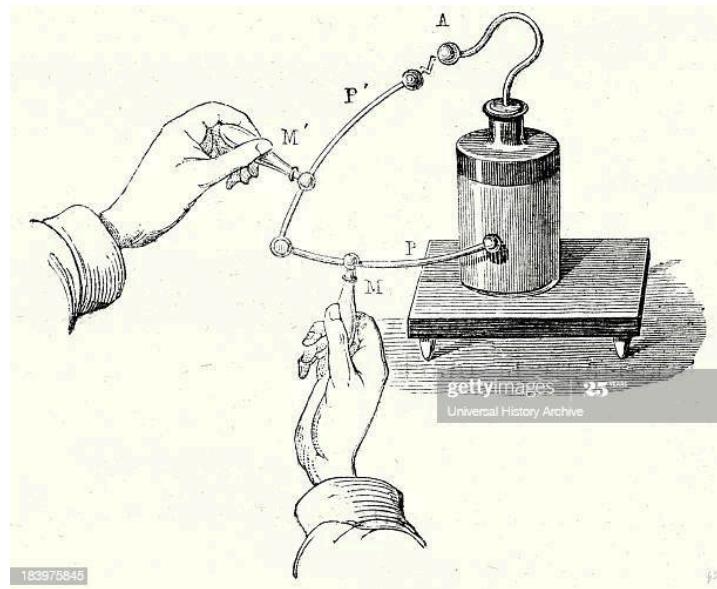
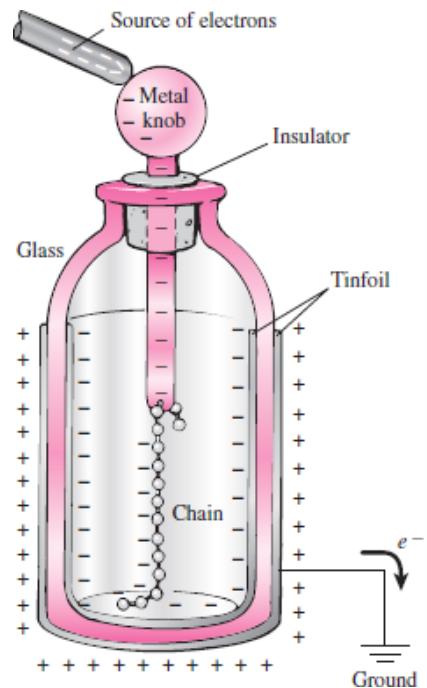
- Concepto de capacitancia
 - Relación conceptual entre voltaje, campo eléctrico, carga almacenada, área de las placas. Ver simulador.
- Experimento (video)
 - Trazar la curva de capacitancia vs. distancia de separación de las placas
- Actividad 1.
 - Cálculo de la capacitancia de un capacitor de placas paralelas.
- Actividad 2.
 - Comparación de dieléctricos
- Actividad 3.
 - Capacitores comerciales

Capacitancia

- Propiedad que cuantifica la capacidad de almacenamiento de carga eléctrica mediante un campo eléctrico.
- La unidad de la capacitancia es el Farad (F)
- https://www.youtube.com/watch?v=f_MZNsEqyQw

Leyden Jar. Primer capacitor

Proceso de Carga



Descarga

Simulador

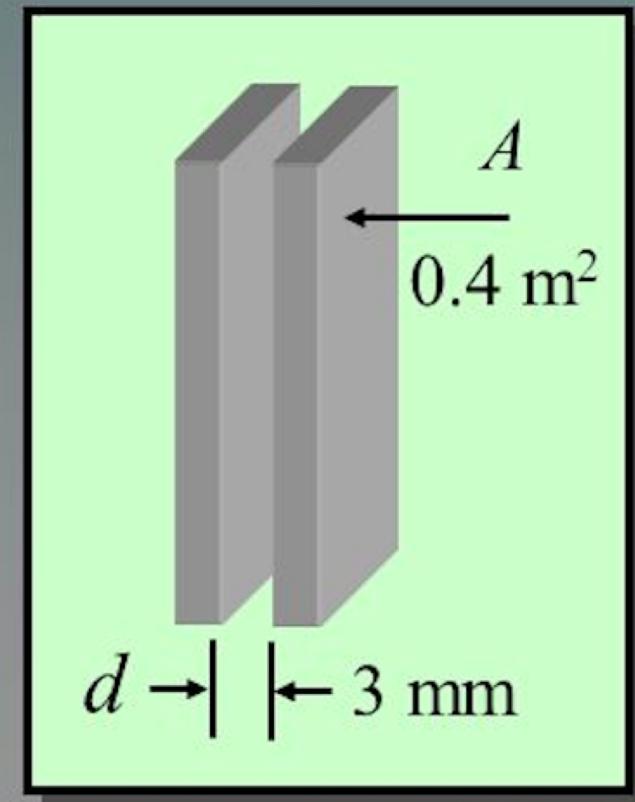
- <https://phet.colorado.edu/sims/cheerpj/capacitor-lab/latest/capacitor-lab.html?simulation=capacitor-lab>

Cálculo de la capacitancia. Ejemplo

$$C = \frac{Q}{V} = \epsilon_0 \frac{A}{d}$$

$$C = \frac{(8.85 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{Nm}^2})(0.4 \text{ m}^2)}{(0.003 \text{ m})}$$

$$C = 1.18 \text{ nF}$$

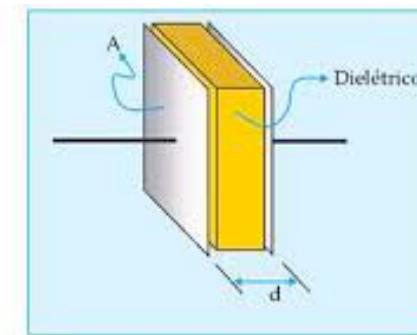


Actividad 1

- Investiga la permitividad eléctrica de los siguientes materiales:
 - Vidrio
 - Papel
 - Mica
- ¿Cuál sería la capacitancia del capacitor del ejemplo empleando los dieléctricos anteriores?

K Constante dieléctrica

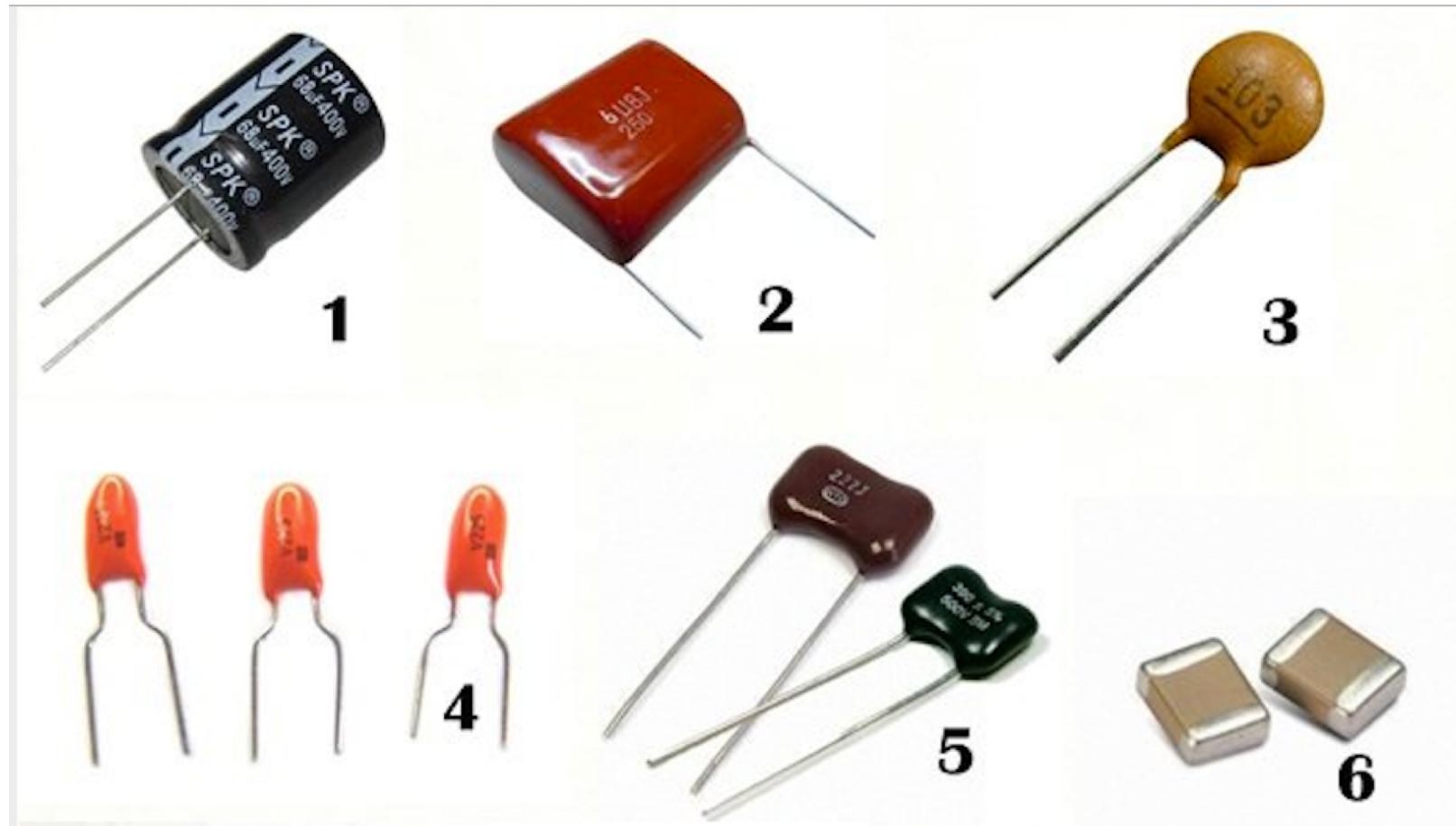
$$C = k\epsilon_0 \frac{A}{d}$$



Actividad 2

- Calcula la capacitancia del capacitor del experimento en el video, considera las mismas distancias de separación, el aire como dieléctrico y un área de $(10\text{ cm})^2=0.01\text{ m}^2$ para las placas.
- Anota los resultados de los cálculos y mediciones (video) en una tabla
- Compara los resultados.

Tipos de capacitores



1. Electrolítico
2. Poliéster
3. Cerámico
4. Tantalio
5. Mica
6. SMD

Actividad 3

- Identifica los tipos de capacitores incluidos en el kit. (c/foto)
- Identifica el valor de capacitancia de cada capacitor