

Universidad de Sonora
Departamento de Física
Práctica 5 - "Capacitancia"

Objetivo General:

Observar las modificaciones de la capacidad de un capacitor de placas paralelas bajo distintas condiciones de área, separación de placas, voltaje aplicado, entre otros.

Teoría:

Para lograr los objetivos propuestos en esta práctica, es necesario que investigues los siguientes conceptos:

- ¿Qué es un capacitor de placas paralelas?
- ¿Qué es la capacitancia?
- ¿En qué unidades se mide la capacitancia?
- ¿Para qué sirve un capacitor?

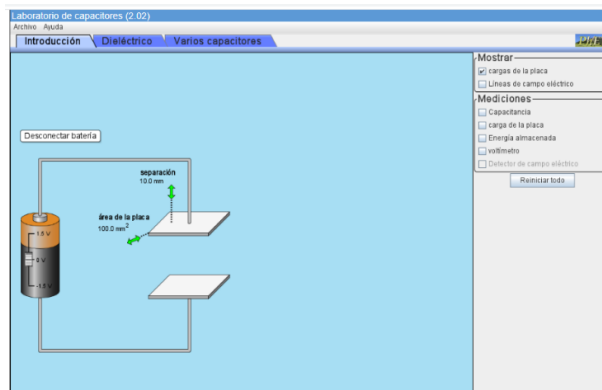
Con la información que obtengas al contestar estas preguntas escribirás un texto, el cual irá en la sección Introducción del reporte (no como cuestionario, sino como texto).

Equipo y Materiales:

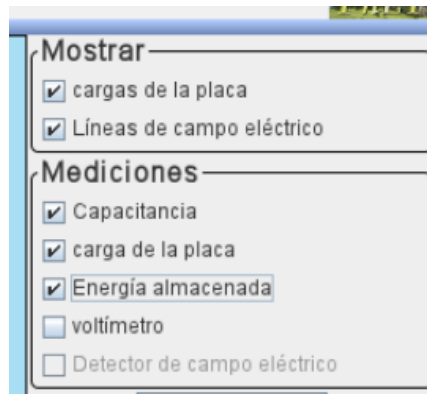
- Dispositivo computacional para trabajar con el simulador: **Laboratorio de capacitores PhET**, ubicado en la página:
<https://phet.colorado.edu/sims/cheerpi/capacitor-lab/latest/capacitor-lab.html?simulation=capacitor-lab&locale=es>
- Cámara o posibilidad de tomar captura de pantalla.

Procedimiento:

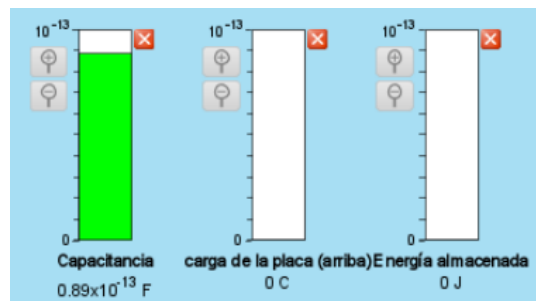
Una vez abierta la imagen de simulación se verá así:



Se trabajará con los siguientes botones (marcados con)



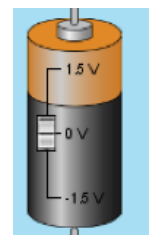
Con eso aparecerán los medidores de Capacitancia (en Faradios), de Carga (en Coulombs) y de Energía almacenada (en Joules):



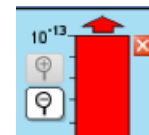
¡¡Listo!! Ya tenemos configurada nuestra área de trabajo virtual; a continuación, analizaremos algunas situaciones particulares, cada una con su respectivo procedimiento.

ÁREA PEQUEÑA, SEPARACIÓN GRANDE

1. Con la batería en 0V, lo que equivale a que el circuito esté desconectado de la fuente de energía, anota en la tabla (que aparece en la sección de Resultados y discusión) los valores de Capacitancia, Carga de la placa y Energía almacenada.
2. Ahora coloca el medidor de la batería en 1.5V y observa lo que ocurre en el capacitor.



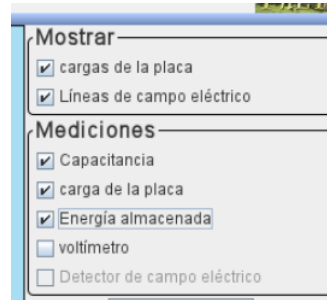
Si en alguno de los medidores aparece una flecha hacia arriba es que se saturó el medidor, pulsa el botón de zoom – (la lupa con un menos) para des-saturarlo.



3. Anota los valores de Capacitancia, Carga de la placa y Energía almacenada, en la tabla del paso 1.
4. Toma foto o captura de la imagen y describe con palabras lo que te parezca más relevante de lo ocurrido.
5. Coloca el medidor de batería en -1.5V, observa y describe lo que cambia en las imágenes y en los valores.

ÁREA PEQUEÑA, SEPARACIÓN PEQUEÑA

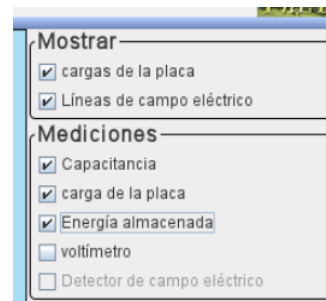
6. Pulsa el botón “Reiniciar todo”. Pulsa los botones:



7. A continuación, con ayuda de las flechas verdes de separación, junta las placas hasta 5.0mm. Anota los valores de Capacitancia, Carga de la placa y Energía almacenada.
8. Coloca el medidor de batería en 1.5V, y observa lo que ocurre en el capacitor. Anota los valores de Capacitancia, Carga de la placa y Energía almacenada, en la tabla.
9. Toma foto o captura de la imagen y describe con palabras lo que te parezca más relevante de lo ocurrido.
10. Coloca el medidor de batería en -1.5V, observa y describe lo que cambia en las imágenes y en los valores.

ÁREA GRANDE, SEPARACIÓN GRANDE

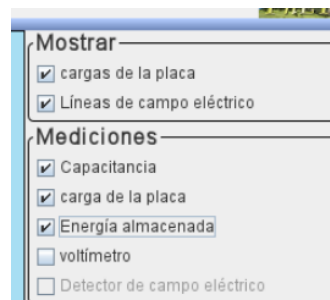
11. Pulsa el botón “Reiniciar todo”. Pulsa los botones:



12. A continuación, con ayuda de las flechas verdes flechas verdes (inclinadas) agranda el área de las placas hasta los 400.0 mm². Anota los valores de Capacitancia, Carga de la placa y Energía almacenada.
13. Coloca el medidor de batería en 1.5V, y observa lo que ocurre en el capacitor. Anota los valores de Capacitancia, Carga de la placa y Energía almacenada, en la tabla.
14. Toma foto o captura de la imagen y describe con palabras los que te parezca más relevante de lo ocurrido.
15. Coloca el medidor de batería en -1.5V, observa y describe lo que cambia en las imágenes y en los valores.

ÁREA GRANDE, SEPARACIÓN PEQUEÑA

16. Pulsa el botón “Reiniciar todo”. Pulsa los botones:



17. A continuación, con ayuda de las flechas verdes de separación, junta las placas hasta 5.0mm y luego con las flechas verdes inclinadas agranda el área de las placas hasta los 400.0 mm². Anota los valores de Capacitancia, Carga de la placa y Energía almacenada.
18. Coloca el medidor de batería en 1.5V, y observa lo que ocurre en el capacitor. Anota los valores de Capacitancia, Carga de la placa y Energía almacenada, en la tabla.
19. Toma foto o captura de la imagen y describe con palabras los que te parezca más relevante de lo ocurrido.
20. Coloca el medidor de batería en -1.5V, observa y describe lo que cambia en las imágenes y en los valores.

Resultados y discusión:

Anota los valores obtenidos, *con sus unidades*, en la en la tabla:

		Batería:	0V			1.5V		
		Valores:	Capacitancia	Carga de la placa	Energía almacenada	Capacitancia	Carga de la placa	Energía almacenada
Área Pequeña (100.0 mm ²)	Separación Grande 10.0 mm							
	Separación Pequeña 5.0 mm							
Área Grande (400.0 mm ²)	Separación Grande 10.0 mm							
	Separación Pequeña 5.0 mm							

Preguntas:

1. ¿Qué cambios hubo al cambiar la batería de 1.5 V a -1.5 V?
2. ¿En qué condiciones se tuvo la capacitancia mayor?
3. ¿En qué condiciones se tuvo la cantidad de carga mayor?

4. ¿En qué condiciones se tuvo la cantidad energía almacenada mayor?
5. ¿En qué condiciones se tuvo la capacitancia menor?
6. ¿En qué condiciones se tuvo la cantidad de carga menor?
7. ¿En qué condiciones se tuvo la cantidad de energía almacenada menor?

Reporta las imágenes que capturaste, acompañadas (cada una), de un breve texto que describa lo más relevante que se observó en cada caso.

Agregarás la información contenida en las respuestas a las preguntas planteadas, no como cuestionario, sino como parte del texto en las distintas secciones del reporte, puede ser en Resultados y discusión o en Conclusiones.