

1. Título de la práctica de Laboratorio:

CAPACITANCIA

Integrantes:

Código:

✓	_____	_____
✓	_____	_____
✓	_____	_____
✓	_____	_____

2. OBJETIVOS:

General:

- Reforzar con base en una simulación en Phet el concepto y aplicación de la capacitancia.

Específicos:

- Encontrar la capacitancia equivalente de capacitores con configuraciones en serie, paralela y mixta.

3. REFERENTES CONCEPTUALES Y MARCO TEÓRICO:

Dos materiales conductores separados por un aislante o el vacío constituyen un condensador o capacitor. Para que éste se encuentre descargado es necesario que elemento conductor tenga inicialmente una carga neta cero, y al transferir electrones de un conductor a otro; se carga el capacitor. Es decir que los dos conductores tienen cargas de igual magnitud pero de signo contrario, y la carga total del capacitor en su conjunto permanece constante con valor de cero. De esta forma se entiende que cuando se dice que un capacitor tiene una carga neta Q , dicha carga está almacenada dentro de él encontrando que el conductor con el potencial más elevado tiene carga Q y el conductor con el potencial más bajo tiene carga $2Q$ y el campo eléctrico en cualquier punto de la región entre los conductores es proporcional a la magnitud de la carga en cada conductor. Por lo tanto, la diferencia de potencial V_{ab} entre los conductores también es proporcional a la carga. De tal manera que si se duplica la magnitud de la carga en cada conductor, también se duplican la densidad de carga en cada conductor y el campo eléctrico en cada punto, al igual que la diferencia de potencial entre los conductores; sin embargo, la razón entre la carga y la diferencia de potencial no cambia, y a esta relación que es constante se conoce como capacitancia C del capacitor. Cuyo símbolo para representarlo en un diagrama esquemático de un circuito eléctrico es:



Atendiendo a que la capacitancia es la razón entre la carga y la diferencia de potencial, esta vendrá dada por la ecuación:

$$C = \frac{Q}{V_{ab}}$$

Y su unidad de medida son los faradios:

$$C = \frac{\text{Coulomb}}{\text{Volt}} = \text{Faradio}$$

Cuando se conectan dos o más capacitores uno seguido del otro mediante un conductor se configura un acople en serie. Al principio los capacitores están inicialmente sin carga. Cuando se aplica una diferencia de potencial V positiva y constante entre las terminales del conductor, los capacitores se cargan, La **capacitancia equivalente** C_{eq} de la combinación en serie se define como la capacitancia de un *solo* capacitor para el que la carga Q es la misma que para la combinación, cuando la diferencia de potencial es la misma. En otras palabras, la combinación se puede sustituir por un *capacitor equivalente* de capacitancia C_{eq} que se puede determinar mediante la expresión:

