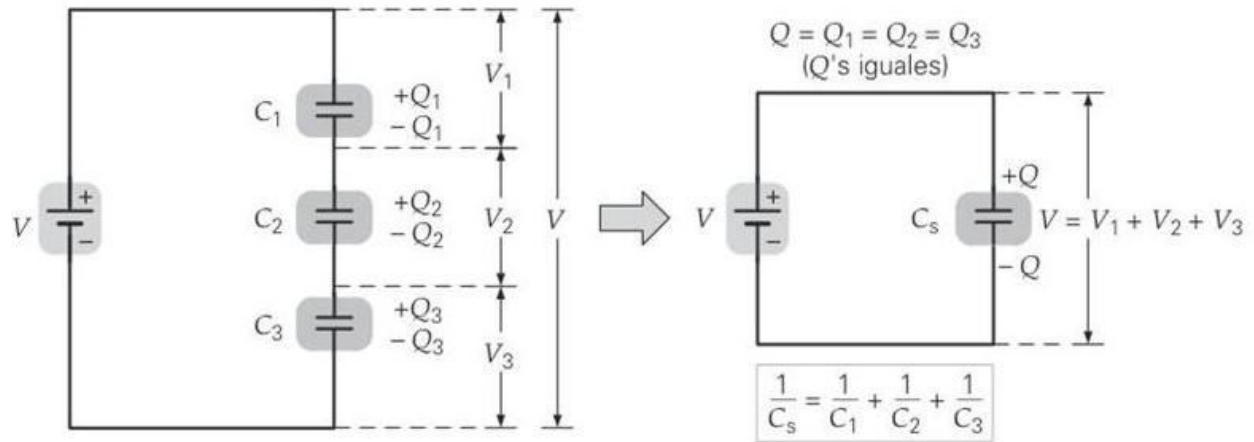


Instituto Urracá
 Departamento de Física
 Física 12° K, L, M, N y Ñ
CAPACITORES EN SERIE Y PARALELO

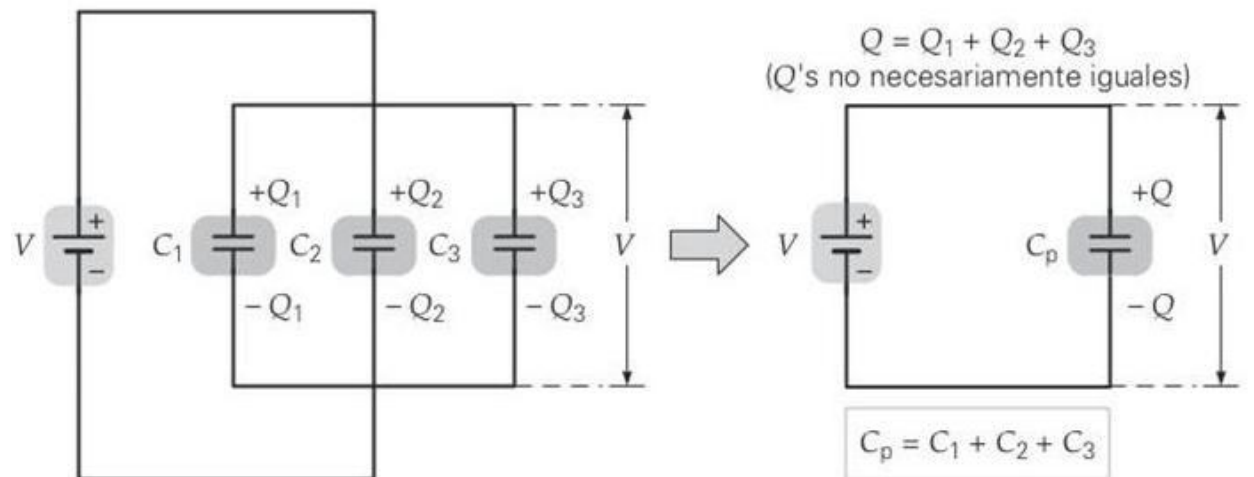
Facilitador: Alejandro Ríos

Referencia: Física 12, J. D. Wilson, A. J. Bufo, B. Lou

En la práctica, se suele conectar más de un capacitor a una batería. La conexión de capacitores puede ser en *serie* (Figura 1a) o en *paralelo* (Figura 1b).



a) Condensadores en serie



b) Condensadores en paralelo

Figura 1

Observe de las figuras que la ilustración de la batería y de los capacitores ha sido remplazada por lo que llamamos *símbolos*. Dichos símbolos nos ayudan a representar conexiones de dispositivos eléctricos de forma mucho más cómoda que dibujando tales dispositivos como son en la realidad. La línea más larga del símbolo de batería (V) es la terminal positiva, y la línea más corta

representa la terminal negativa. El símbolo para un condensador (C) es similar, pero las líneas son de igual longitud.

Propiedades de los capacitores conectados en serie:

1. La carga Q debe ser la misma en todas las placas.

$$Q = Q_1 = Q_2 = Q_3 = \dots$$

2. La suma de las caídas de voltaje individuales a través de todos los condensadores es igual al voltaje de la fuente.

$$V = V_1 + V_2 + V_3 + \dots$$

3. La capacitancia equivalente en serie, C_s , se define como el valor de un solo condensador que podría reemplazar la combinación en serie y almacenar la misma carga al mismo voltaje, y se calcula a partir de la siguiente expresión:

$$\frac{1}{C_s} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots$$

Propiedades de los capacitores conectados en paralelo:

1. Los voltajes a través de los condensadores son los mismos y cada voltaje individual es igual al de la batería.

$$V = V_1 = V_2 = V_3 = \dots$$

2. La carga total es la suma de las cargas sobre cada condensador.

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots$$

3. La capacitancia equivalente en paralelo, C_p , se define como el valor de un solo condensador que podría reemplazar la combinación en paralelo y almacenar la misma carga al mismo voltaje, y se calcula a partir de la siguiente expresión:

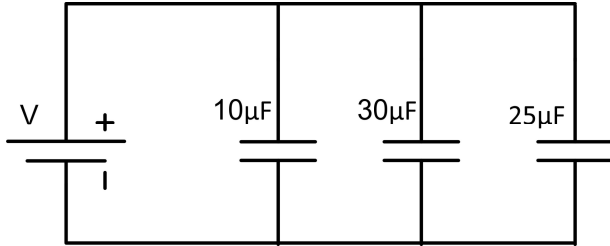
$$C_p = C_1 + C_2 + C_3 + \dots$$

Los arreglos de condensadores típicamente implican conexiones tanto en serie como en paralelo. En esta situación, usted simplifica el circuito, usando las expresiones para la capacitancia equivalente en paralelo y en serie, hasta que termina con una sola capacitancia equivalente total. Para encontrar los resultados para cada condensador individual, usted procede hacia atrás hasta que obtiene el arreglo original.

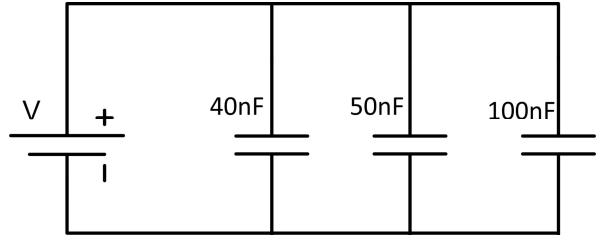
Problemas de Práctica
Capacitores en Serie y Paralelo

I. Encuentre la capacitancia equivalente para los siguientes arreglos de capacitores:

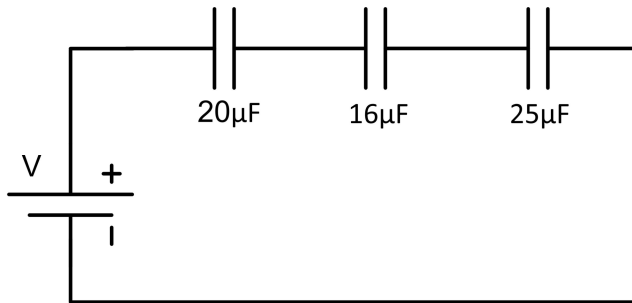
1.



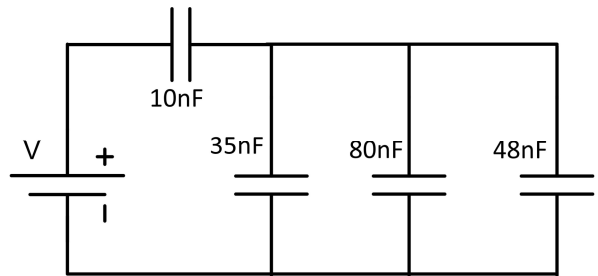
2.



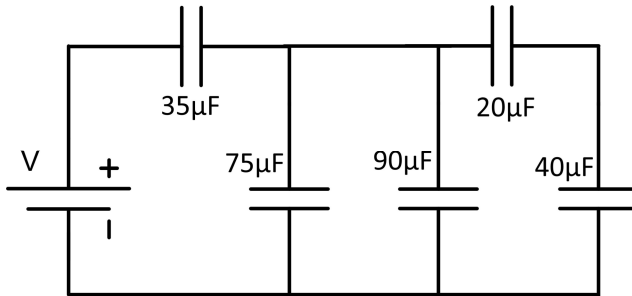
3.



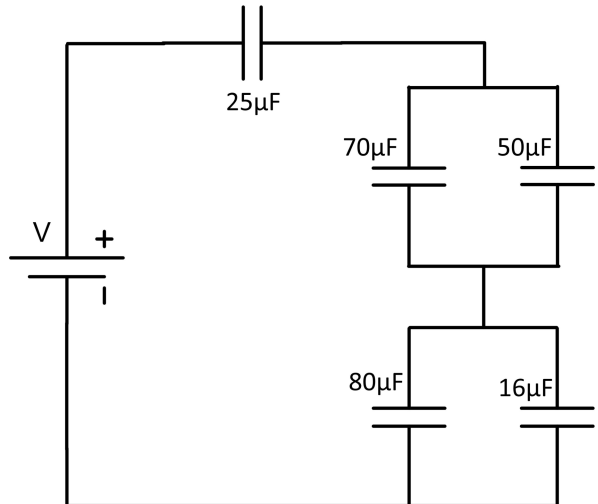
4.



5.

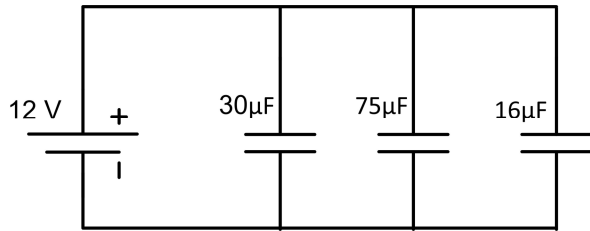


6.



II. Encuentre la carga total almacenada, la carga en cada capacitor y la diferencia de potencial en las terminales de cada capacitor para los siguientes arreglos:

7.



8.

