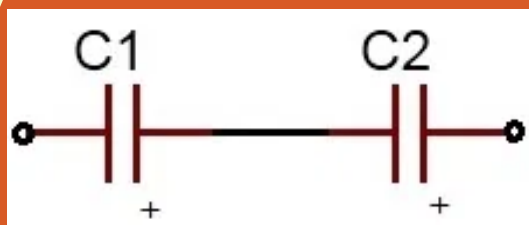


CAPACITORES

en serie y en paralelo

Capacitores en serie

Son dos o más Capacitores que están conectados en una sola línea. El positivo de un Capacitor está conectado a la placa negativa del siguiente Capacitor. Todos los Capacitores en serie tienen la misma carga (Q) y la corriente de carga igual (Ic).



En el circuito la carga (Q) almacenada en todos los Capacitores es igual porque cada Capacitor tiene la carga que fluye desde el Capacitor adyacente. La caída de tensión en todos los Capacitores es diferente el uno del otro. Sin embargo, la caída de tensión total aplicada entre las líneas de entrada y salida del circuito es igual a la suma de todas las caídas de tensión individuales de cada Capacitor. La capacitancia equivalente del circuito es $C_{eq} = Q / V$.

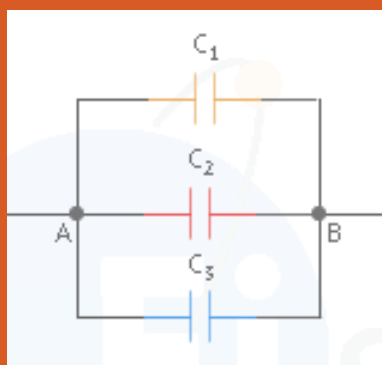
$$\begin{aligned} V_T &= V_1 + V_2 \\ C_{eq} &= Q / V_1 + Q / V_2 \\ 1 / C_{eq} &= (V_1 + V_2) / Q \\ V_T &= Q / C_{eq} = Q / C_1 + Q / C_2 \end{aligned}$$

$$1 / C_{eq} = 1 / C_1 + 1 / C_2 + \dots + 1 / C_N$$

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_N}$$

CAPACITORES EN PARALELO

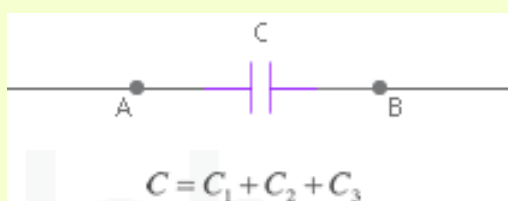
Cuando dos o más condensadores se encuentran en paralelo, comparten sus extremos. como se ve en la figura.

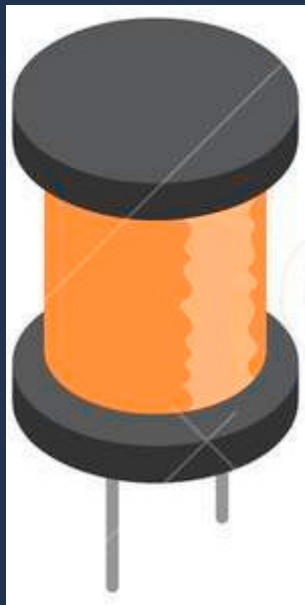


la estructura puede ser sustituida por una sola equivalente cuya capacidad es la suma de las capacidades de los capacitores.

Una asociación en paralelo de n capacitores C_1, C_2, \dots, C_n es equivalente a sustituirlos por un único capacitor en que se cumple que su capacidad C es:

$$C = C_1 + C_2 + \dots + C_N$$





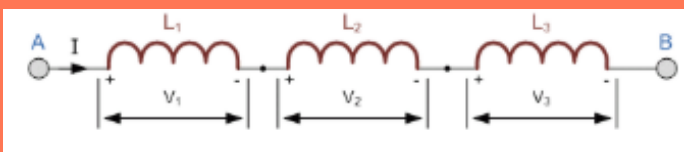
INDUCTORES EN CIRCUITOS DE INDUCTORES

serie y paralelo

INDUCTORES EN SERIE

Se dice que los inductores están conectados en "Serie" cuando están conectados en cadena en línea recta, de extremo a extremo. En el tutorial Resistencias en serie vimos que los diferentes valores de las resistencias conectadas entre sí en series simplemente "se suman" y esto también es cierto para la inductancia. Los inductores en serie simplemente se "suman" porque el número de vueltas de la bobina aumenta efectivamente, con la inductancia total del circuito L_T igual a la suma de todas las inductancias individuales sumadas.

La corriente (I) que fluye a través del primer inductor, L_1 , no tiene otro camino que recorrer sino pasar por el segundo inductor y el tercero, y así sucesivamente. Luego, los inductores en serie tienen una corriente común que fluye a través de ellos.



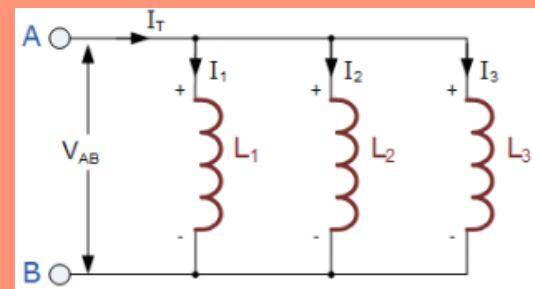
$$L_{\text{total}} = L_1 + L_2 + L_3 + \dots + L_n \text{ etc.}$$

$$I_{L1} = I_{L2} = I_{L3} = I_{AB} \dots \text{etc.}$$

INDUCTORES EN PARALELO

Los inductores están conectados en paralelo cuando ambos terminales están conectados respectivamente a cada terminal de otro inductor o inductores.

La caída de voltaje en todos los inductores en paralelo será la misma. Luego, los inductores en paralelo tienen un voltaje común a través de ellos y en nuestro ejemplo debajo del voltaje a través de los inductores se da como:



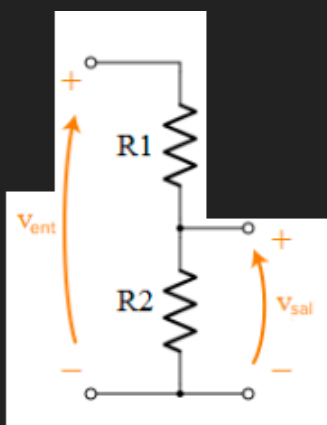
$$\frac{1}{L_T} = \frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2} + \frac{1}{L_3} \dots + \frac{1}{L_N}$$

$$V_{L1} = V_{L2} = V_{L3} = V_{AB} \dots \text{etc.}$$

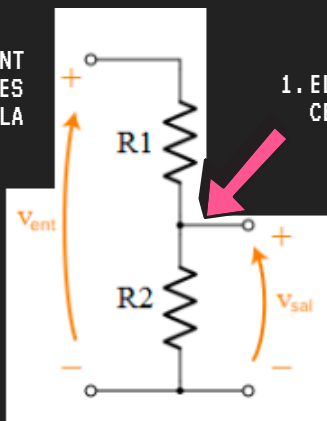
Divisor de voltaje

UN DIVISOR DE VOLTAJE ES UN CIRCUITO SENCILLO DE RESISTORES EN SERIE. SU VOLTAJE DE SALIDA ES UNA FRACCIÓN FIJA DE SU VOLTAJE DE ENTRADA. LA RAZÓN DE LA ENTRADA A LA SALIDA ESTÁ DETERMINADA POR DOS RESISTORES. ESCRITO POR WILLY MCALLISTER.

VAMOS A VER CÓMO OPERA ESTE CIRCUITO



1. EL VOLTAJE DE ENTRADA V_{ent} SE APLICA A LAS PARTES SUPERIOR E INFERIOR DE LA SERIE DE RESISTORES



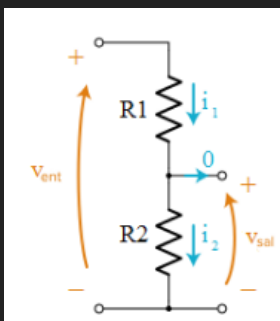
1. EL VOLTAJE DE SALIDA V_{sal} SE MIDE DEL NODO CENTRAL A LA PARTE INTERIOR DEL RESISTOR R_2



NUESTRO OBJETIVO ES TENER UNA EXPRESIÓN QUE RELACIONE EL VOLTAJE DE SALIDA, CON EL VOLTAJE DE ENTRADA. UNA BUENA FORMA DE EMPEZAR ES ENCONTRAR LA CORRIENTE POR MEDIO DE R_1 Y R_2



SE PUEDE SUPONER QUE LA CORRIENTE QUE FLUYE DE 0 FLUYE AFUERA EL DIVISOR.



CON ESTA SUPOSICIÓN, R_1 Y R_2 TENDRÍAN LA MISMA CORRIENTE Y PODAMOS CONSIDERARLAS COMO QUE ESTÁN EN SERIE.

$$i_1 = i_2$$

PARA ENCONTRAR LA CORRIENTE, APLICAMOS LA LEY DE OHM



$$v = i R$$

$$v_{entrada} = i (R_1 + R_2)$$

$$i = v_{entrada} \frac{1}{R_1 + R_2}$$

$$v_{salida} = i R_2$$

$$v_{salida} = \left(v_{entrada} \frac{1}{R_1 + R_2} \right) R_2$$

RAZÓN DE LOS RESISTORES

VOLTAJE DE SALIDA

$$v_{salida} = v_{entrada} \frac{R_2}{R_1 + R_2}$$

VOLTAJE DE ENTRADA

