

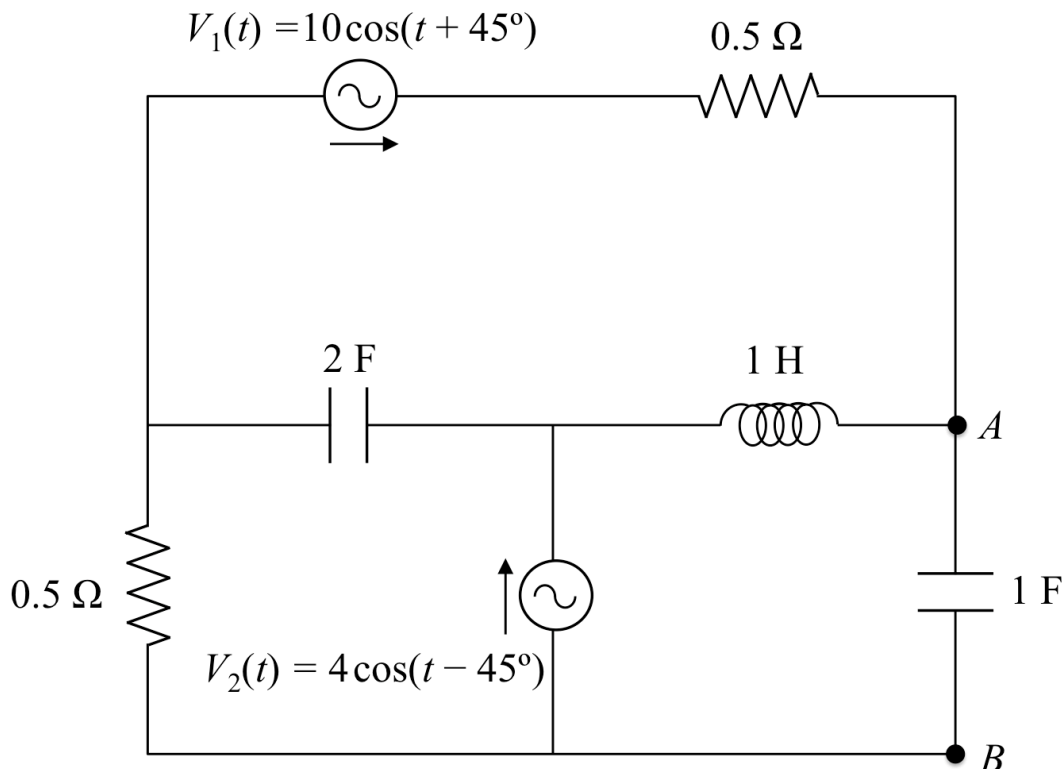


## Electromagnetismo II

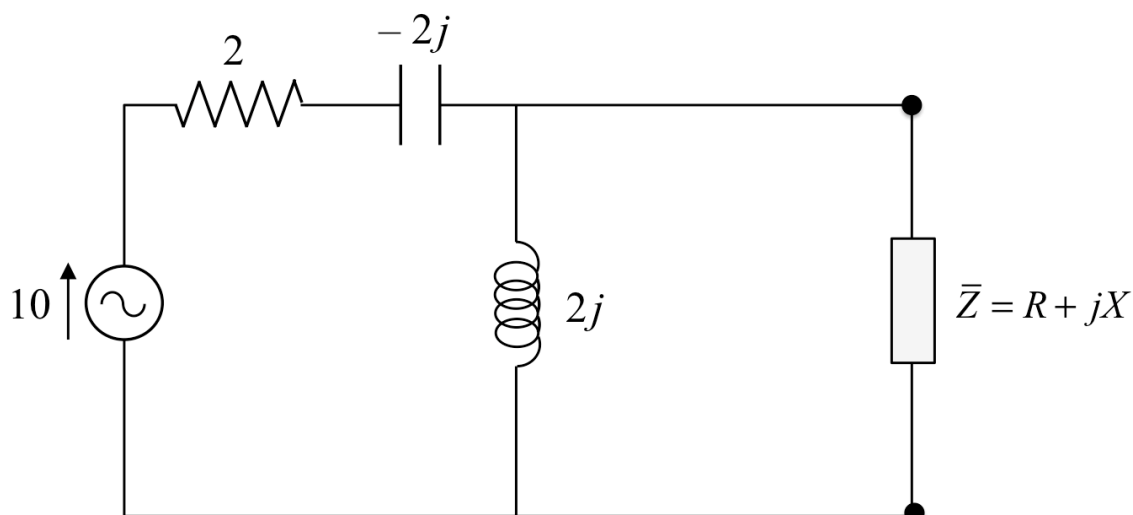
### 1ª entrega de problemas

1.- Dado el circuito de la figura:

- (a) Obtener las corrientes que circulan por cada rama utilizando las leyes de Kirchhoff.
- (b) Obtener las corrientes que circulan por cada rama utilizando el método de las corrientes de malla.
- (c) Las intensidades que circulan por cada rama resolviendo los circuitos parciales, con un generador cada uno, en que se descompone el circuito al aplicar el principio de superposición.
- (d) Determinar el circuito equivalente de Thevenin entre los puntos  $A$  y  $B$  eliminando la rama en la que se encuentra el condensador de capacidad  $1\text{ F}$ .
- (e) Obtener el valor de la corriente que circula por la rama  $AB$  en la que se encuentra el condensador de capacidad  $1\text{ F}$  utilizando el equivalente de Thevenin determinado en el apartado (d).
- (f) Realizar un balance de potencias complejas para el circuito completo comprobando que se satisface el teorema de Boucherot.



- 2.- El equivalente de Thevenin ( $\bar{V}_{Th}$  y  $\bar{Z}_{Th} = R_{Th} + jX_{Th}$ ) de un circuito de corriente alterna se sinusoidal se conecta a una impedancia de carga  $\bar{Z} = R + jX$ . Determinar:
- La intensidad que circula por el circuito.
  - La potencia activa desarrollada en la impedancia de carga.
  - El valor de la impedancia de carga  $\bar{Z} = R + jX$  para que haya una transferencia máxima de potencia (activa) y el valor de esta potencia máxima.
  - Aplicar el resultado obtenido al circuito de la figura.



- 3.- Un circuito serie  $RLC$  está alimentado por un generador de tensión eficaz 100 V. Si los valores de los parámetros son  $R = 5 \Omega$ ,  $L = 2 \text{ mH}$ ,  $C = 20 \mu\text{F}$ . Determinar:
- La pulsación de resonancia.
  - La intensidad compleja que circula por el circuito si la pulsación del generador es igual a la pulsación de resonancia.
  - Las tensiones complejas tensiones entre los extremos de cada elemento pasivo ( $R$ ,  $L$  y  $C$ ) a la pulsación de resonancia.
  - La anchura de banda pasante, los valores de  $\omega_1$  y  $\omega_2$ , extremos de la banda pasante, y el factor de calidad del circuito resonante.
  - Las tensiones entre los extremos de la resistencia, la autoinducción y el condensador a la pulsación  $4/5$  veces la de resonancia.
  - Representar gráficamente las tensiones normalizadas (divididas por la tensión eficaz) en los extremos de la resistencia, la autoinducción y el condensador en función de la pulsación  $\omega$ .