 UNIVERSIDAD DE GRANADA	FUNDAMENTOS FÍSICOS Y TECNOLÓGICOS	2020/2021
	Tema: 5	
	Problemas propuestos para trabajar de cara a la semana 11	

PARA ALUMNOS CON LIBRO DE TEXTO O ACCESO A ÉL

Los problemas para trabajar de cara a la semana 11 con los contenidos de teoría vistos hasta ahora son:

- Volumen: Parte II.
- Problemas: 1, 21, 23, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38.

Estos problemas son de nivel básico e intermedio. Para profundizar más se puede explorar el siguiente problema:

- Volumen: Parte II.
- Problema: 22.

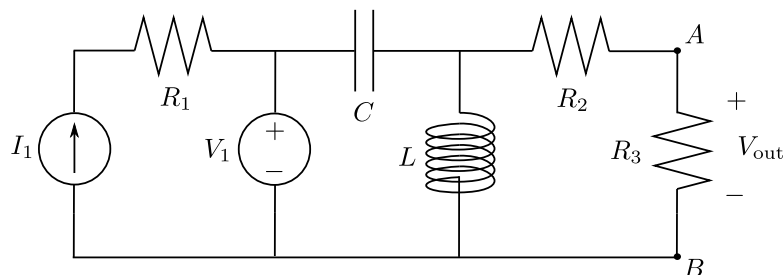
PARA ALUMNOS SIN ACCESO AL LIBRO DE TEXTO

Los problemas cuyos enunciados se recogen a continuación se corresponden con los del nivel básico e intermedio del libro de texto (segunda edición). Para facilitar su identificación, **se ha respetado para cada uno la numeración que le corresponde en el libro.**

1. Calcule la potencia instantánea y la potencia media disipada en una resistencia de $100\ \Omega$ conectada a una fuente de tensión de valor $v(t) = 2 \sin 10t$ (V). ¿Qué valor tendría que tener una fuente de tensión de corriente continua para que en dicha resistencia se disipara una potencia igual a la potencia media anterior?

NIVEL: BÁSICO

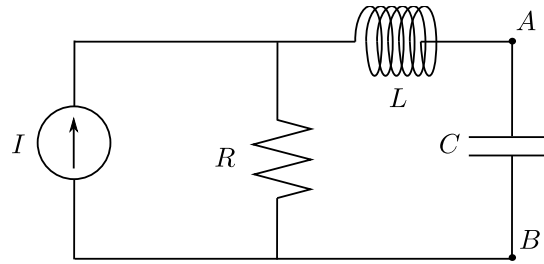
21. Haga uso del equivalente Thevenin entre los puntos A y B del circuito siguiente para encontrar la tensión V_{out} .



Datos: $V_1 = 12 e^{j0}$ (V), $I_1 = 6 e^{j0}$ (A), $R_1 = R_2 = 2\ \Omega$, $R_3 = 1\ \Omega$, $Z_L = 2j\ (\Omega)$, $Z_C = -1j\ (\Omega)$.

NIVEL: INTERMEDIO

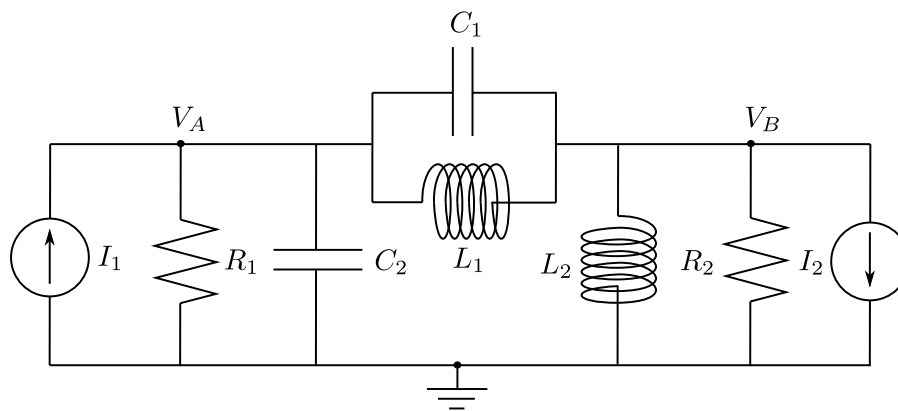
23. Calcule el equivalente Norton entre los puntos A y B del siguiente circuito



Datos: $I = 1 e^{j0}$ (A), $R = 1 \Omega$, $Z_L = 2j (\Omega)$, $Z_C = -j (\Omega)$.

NIVEL: BÁSICO

28. Sea el circuito de la figura siguiente



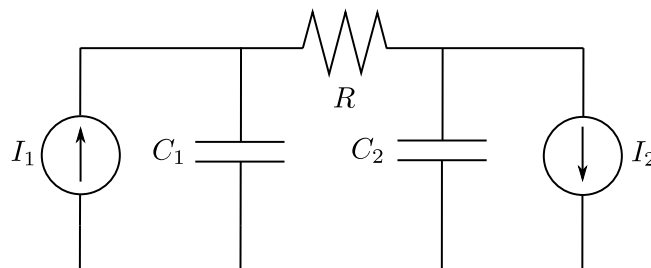
Se pide:

- Calcular las tensiones $v_A(t)$ y $v_B(t)$ usando el método de los nudos.
- Calcular la tensión $v_A(t)$ haciendo uso del principio de superposición.
- Obtener $v_A(t)$ usando el equivalente Thevenin visto desde el condensador C_2 .

Datos: $I_1 = 4 e^{j0}$ (A), $I_2 = 0.5 e^{-j\frac{\pi}{2}}$ (A), $R_1 = 5 \Omega$, $R_2 = 10 \Omega$, $Z_{C1} = -5j (\Omega)$, $Z_{C2} = -10j (\Omega)$, $Z_{L1} = 10j (\Omega)$, $Z_{L2} = 5j (\Omega)$.

NIVEL: INTERMEDIO

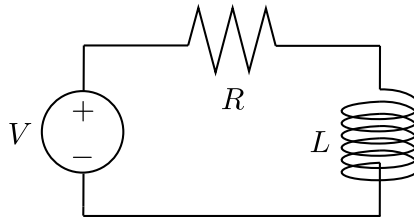
29. Sea el circuito de la figura. Calcule la potencia disipada por la resistencia R .



Datos: $i_1(t) = 3 \cos 3t$ (A), $i_2(t) = 2 \cos 5t$ (A), $R = 10 \Omega$, $C_1 = 0.2$ F, $C_2 = 0.5$ F.

NIVEL: INTERMEDIO

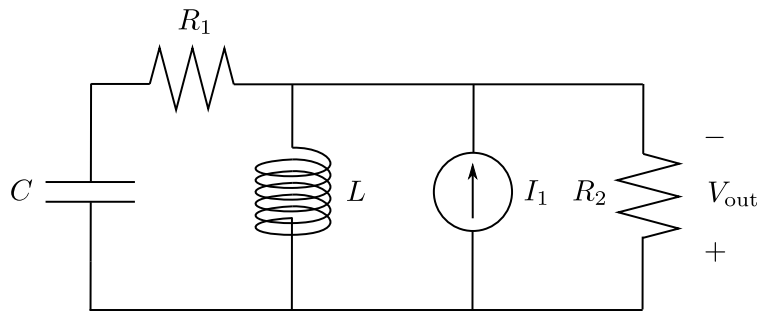
30. Calcule la intensidad que circula por el siguiente circuito, así como la potencia de cada elemento indicando si es suministrada o consumida.



Datos: $V = 12 e^{j\frac{5\pi}{12}} \text{ (V)}$, $R = 4 \Omega$, $Z_L = 3j \Omega$.

NIVEL: INTERMEDIO

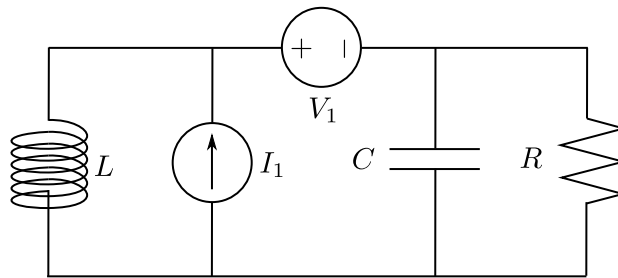
31. Determine el valor de $v_{\text{out}}(t)$, así como la expresión de la potencia en cada uno de los elementos del circuito siguiente



Datos: $I_1 = 4 e^{j0} \text{ (A)}$, $R_1 = 4 \Omega$, $R_2 = 2 \Omega$, $Z_L = 1j \Omega$, $Z_C = -2j \Omega$.

NIVEL: INTERMEDIO

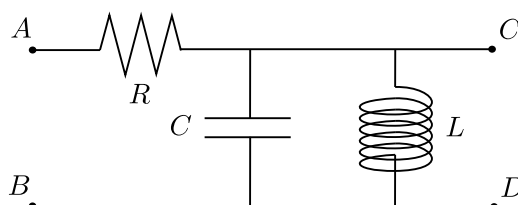
32. Determine la potencia media suministrada al circuito de la figura



Datos: $V_1 = 1 e^{j0} \text{ (V)}$, $I_1 = 2 e^{j0} \text{ (A)}$, $R = 1 \Omega$, $Z_L = 1j \Omega$, $Z_C = -1j \Omega$.

NIVEL: INTERMEDIO

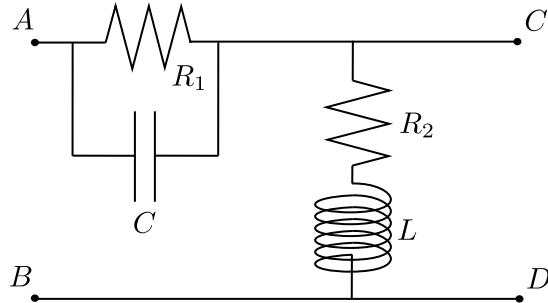
33. Calcule la función de transferencia para el circuito mostrado a continuación suponiendo que la entrada se conecta en los terminales $A - B$, y que la salida se mide en los terminales $C - D$. Represente los diagramas de Bode en módulo y en argumento.



Datos: $R = 1 \text{ k}\Omega$, $L = 100 \text{ H}$, $C = 2 \text{ }\mu\text{F}$.

NIVEL: INTERMEDIO

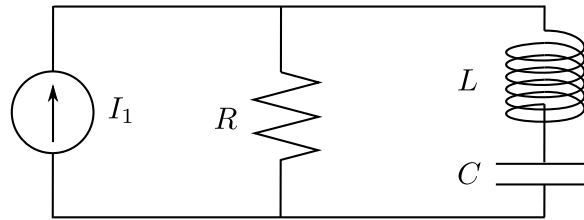
34. Calcule la función de transferencia para el circuito que ilustra el problema asumiendo que la entrada se conecta en los terminales $A - B$, y que la salida se mide en los terminales $C - D$. Indique para qué valores de frecuencia angular ocurren sus polos y ceros.



Datos: $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 2 \text{ k}\Omega$, $L = 1 \text{ mH}$, $C = 2 \text{ nF}$.

NIVEL: INTERMEDIO

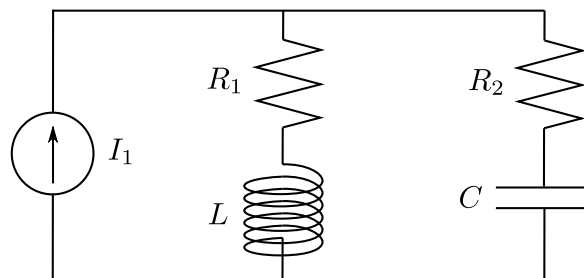
35. Obtenga la potencia media consumida por el siguiente circuito



Datos: $I_1 = 2 e^{j\frac{\pi}{6}} \text{ (A)}$, $R = 4 \text{ }\Omega$, $Z_L = 2j \text{ (}\Omega\text{)}$, $Z_C = -4j \text{ (}\Omega\text{)}$.

NIVEL: INTERMEDIO

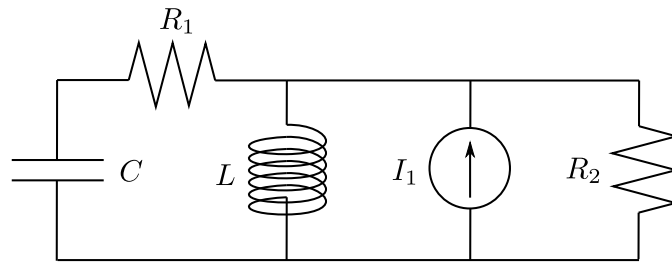
36. En el circuito mostrado a continuación, determine la potencia media suministrada o consumida por cada elemento.



Datos: $I_1 = 6 e^{j0} \text{ (A)}$, $R_1 = R_2 = 2 \text{ }\Omega$, $Z_L = 2j \text{ (}\Omega\text{)}$, $Z_C = -1j \text{ (}\Omega\text{)}$.

NIVEL: BÁSICO

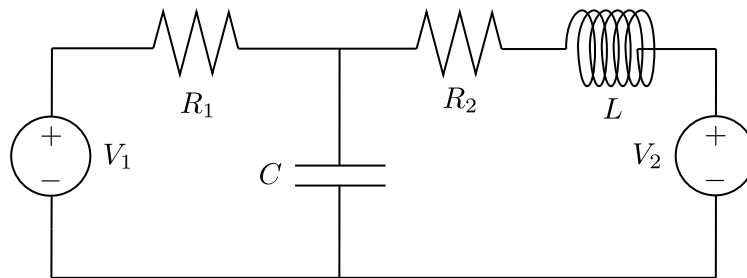
37. Dado el circuito de la figura siguiente, calcule la potencia media de cada elemento, indicando si es consumida o suministrada.



Datos: $I_1 = 4 e^{j0}$ (A), $R_1 = 4 \Omega$, $R_2 = 2 \Omega$, $Z_L = 1j (\Omega)$, $Z_C = -2j (\Omega)$.

NIVEL: BÁSICO

38. Considere el circuito que se muestra. Indique, a la vista de sus valores de potencia media, qué elementos están en promedio suministrando energía y qué elementos la están consumiendo.



Datos: $V_1 = 12 e^{j0}$ (V), $V_2 = 6 e^{j0}$ (V), $R_1 = 1 \Omega$, $R_2 = 2 \Omega$, $Z_L = 1j (\Omega)$, $Z_C = -2j (\Omega)$.

NIVEL: INTERMEDIO