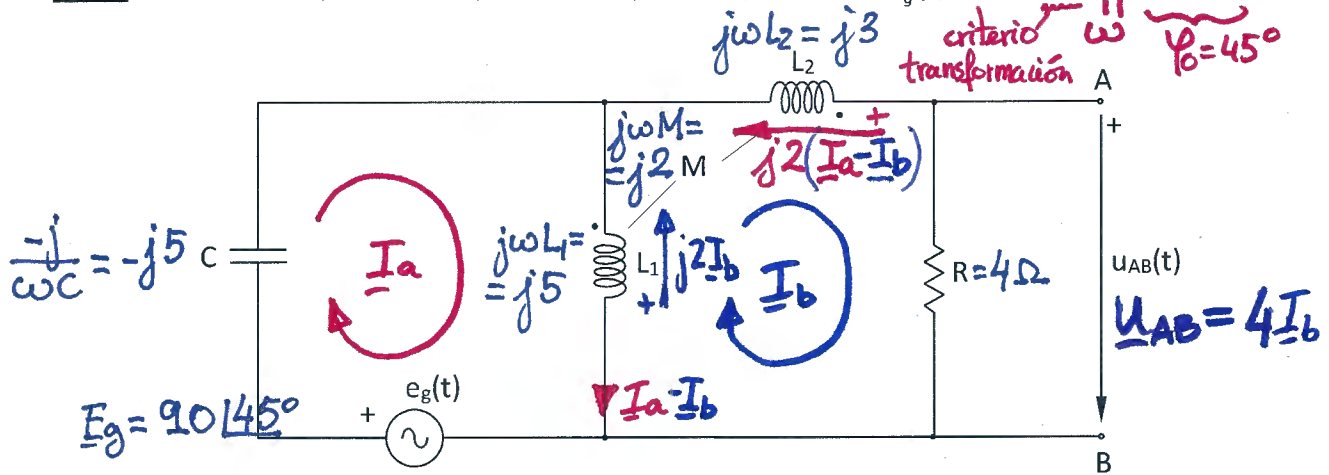


Prueba corta 4. Curso 2021_22

Dado el dipolo de la figura, que se encuentra en régimen estacionario, determinar la tensión entre sus terminales, $u_{AB}(t)$, cuando éstos se encuentran a circuito abierto. (10 pts)

Datos: $L_1 = 100 \text{ mH}$, $L_2 = 60 \text{ mH}$, $M = 40 \text{ mH}$, $R = 4 \Omega$, $C = 4 \text{ mF}$, $e_g(t) = 90\sqrt{2} \cos(50t + \pi/4) \text{ V}$



La única fuente independiente pulsa a $\omega = 50 \text{ rad/s}$, por lo que el dipolo se analizara en R.E.S. a $\omega = 50 \text{ rad/s}$ por el método simbólico (representando las ondas de corriente y tensión mediante fasores). Los acoplamientos se han marcado en el dipolo superior.

Ecuaciones de MALLAS (escritura tradicional)

$$\textcircled{I_a} \quad -j5 \underline{I_a} + j5(\underline{I_a} - \underline{I_b}) - j2 \underline{I_b} = 90 \angle 45^\circ$$

$j\omega L_1$ IcentraL acoplamiento L_1

$$\Rightarrow \underline{I_b} = \frac{90 \angle 45^\circ}{-j7} = \frac{90}{7} \angle -135^\circ = -9,091 + j9,091$$

$$\Rightarrow \underline{u}_{AB} = 4 \underline{I_b} = \frac{360}{7} \angle -135^\circ \Rightarrow \underline{u}_{AB}(t) = \frac{360}{7} \sqrt{2} \cos(50t + \frac{3\pi}{4})$$

la malla $\textcircled{I_b}$ no es necesaria para resolver el problema.

$$\textcircled{I_b} \quad j3 \underline{I_b} - j2(\underline{I_a} - \underline{I_b}) + 4 \underline{I_b} + j5(\underline{I_b} - \underline{I_a}) + j2 \underline{I_b} = 0$$

$j\omega L_2$ IcentraL acoplamiento L_2 acoplamiento L_1

$$(4 + j12) \underline{I_b} - j7 \underline{I_a} = 0 \Rightarrow \underline{I_a} = \frac{4 + j12}{j7} \underline{I_b} = 92,93 \angle +116,57^\circ$$

$$\underline{I_a} = 41,56 + j83,12$$

