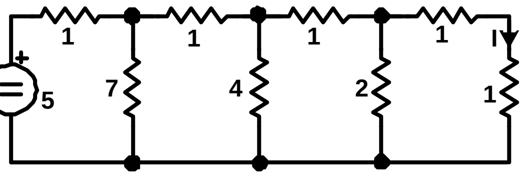
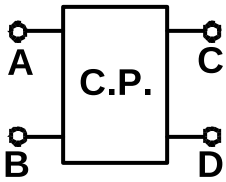
PROBLEMAS DE TEORÍA DE CIRCUITOS 2014-2015, HOJA - 7
TEOREMAS FUNDAMENTALES

4.1 En el circuito de la figura los valores se dan en voltios y ohmios, según corresponda. Determinar el valor de la intensidad I aplicando el teorema de la multiplicación por una constante.

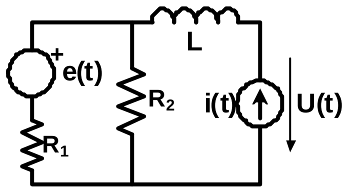


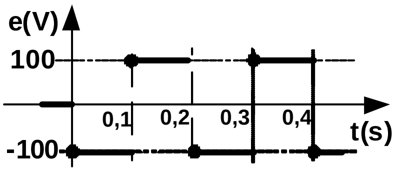
4.2 En un circuito pasivo con cuatro terminales libres como el de la figura, se sabe lo siguiente: Cuando se alimenta por AB con un generador de tensión alterna $\mathbf{E}_g$ = 30 + 0j V e impedancia interna 3 + 4j Ω, con el terminal positivo en A y se tiene C y D en cortocircuito, la impedancia de entrada $\mathbf{Z}_{AB}$ es 3 - 4j Ω y la intensidad de cortocircuito $\mathbf{I}_{CD}$ es 10 + 10j A.

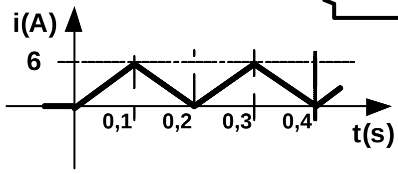


Se abre el cortocircuito y se coloca un generador ideal de tensión **E** = 15 + 0j V, con el terminal positivo en C. Determinar la potencia que entregaría E_g en este caso.

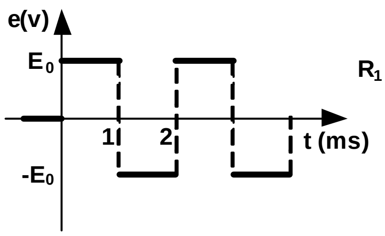
4.3 El circuito de la figura se encuentra en régimen permanente. Obtener, aplicando el «teorema de superposición», la forma de onda de u(t).
R_1= 10 O; R_2= 15 O; L= 1 H.

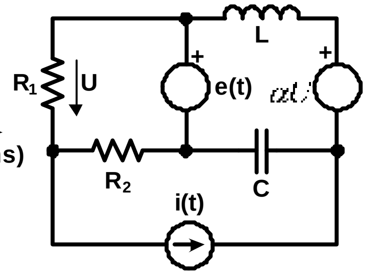






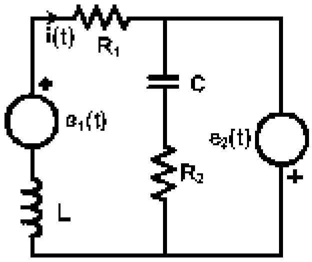
4.4 En el circuito de la figura el generador de tensión e(t) es de onda cuadrada simétrica, tal y como se muestra en la figura. La potencia total disipada por R_1 y R_2 es 40 W. Determinar:



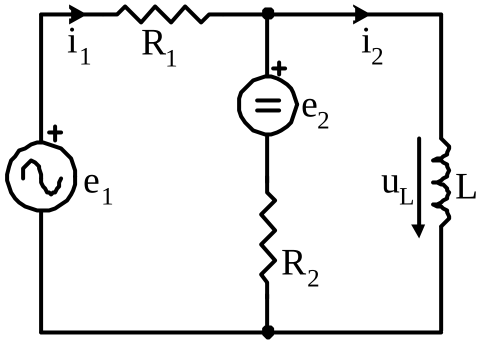


a) Tensión E_0 de la onda cuadrada.
b) Forma de onda de la tensión U(t) y su valor eficaz.
c) Potencias disipadas por R_1 y R_2 si se aumenta al doble la frecuencia de e(t).
i(t) = 1A, R_1= 60Ω, R_2= 40Ω, L=10 mH, C= 1 μF.

4.5 El circuito de la figura se encuentra en régimen permanente. Determinar analíticamente la expresión de i(t), así como las potencias entregadas por los generadores y disipadas por las resistencias R_1 y R_2.
e_1(t) = 50·sen(1000t) V; e_2(t)= 30 V; R_1= R_2= 6&!; L_2= 8mH; C= 10μF.

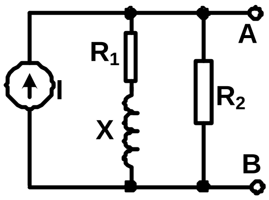


4.6 Sabiendo que en el circuito de la figura ya se ha alcanzado el régimen permanente, determinar:
a) Las expresiones analíticas de i_1(t), i_2(t) y u_L(t).
b) Valores eficaces de i_1(t), i_2(t) y u_L(t).
e_1(t) = 225(2)^{½} Sen(2.500t) V; e_2(t) =169 V; R_1 = 60 Ω
R_2 = 507 Ω; L = 84,5 mH.

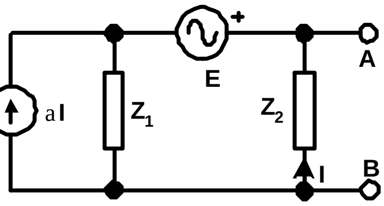


PROBLEMAS DE TEORÍA DE CIRCUITOS 2014-2015, HOJA - 8
TEOREMAS FUNDAMENTALES

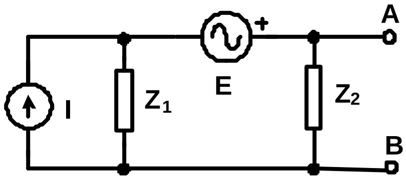
4.7 En el circuito de la figura obtener el equivalente de Thevenin respecto de A-B.
I = 0,1/0° A; R_1 = 20 Ω, R_2 = 68 Ω, X = 20 Ω.



4.8 En el circuito de la figura se pide el equivalente de Thevenin respecto de A-B. **E** = 12-16j V, $\mathbf{Z}_1$ = 1+j Ω, Z_2 = 5+3j Ω; α=2.



4.9 En el circuito de la figura determinar, el equivalente «Thevenin» y «Norton» respecto A y B.
E = 32+12j V; **I** = 2+0j A; $\mathbf{Z}_1$= 8-6j Ω; $\mathbf{Z}_2$= 8+6j Ω.



4.10 En el circuito de la figura obtener el equivalente de Norton respecto de A-B.
E = 12 V; R_1 = R_4 = R_5 =1Ω, R_2 = R_3= 2 Ω, α = 2 Ω.