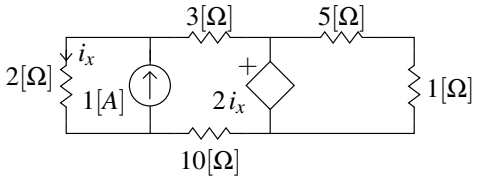
ELO102 – Teoría de Redes I –1er. Semestre 2009
Guía # 4. Análisis de redes

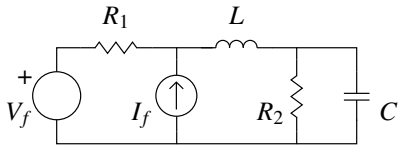
Problema 4.1 *En el circuito de la figura, determine la potencia disipada por cada una de las resistencias.*



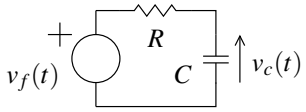
Problema 4.2 *En el circuito de la figura, la fuente de voltaje suministra $V_f = 5$ [V] y la de corriente $i_f = \cos(\omega t)$ [A]. Los valores de las componentes son $R_1 = 1[\Omega]$, $R_2 = 2[\Omega]$, $C = 1$ [F] y $L = 1$[H]. Las condiciones iniciales no son conocidas.*

*(a) Determine el voltaje en el condensador C en estado estacionario (*Sugerencia: *aplique superposición).*

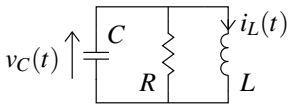
(b) Determine a qué frecuencia ω, la amplitud de la parte sinusoidal del voltaje en el condensador es máxima.



Problema 4.3 *Considere el circuito RC de la figura. La fuente de voltaje es un escalón de amplitud 5[V] en $t = 0[s]$. Se desea usar una resistencia de $1/4$[W] de potencia máxima y que el condensador alcance su valor final en no más de 500[ms]. Determine el rango de valores de R y C que permiten satisfacer los requerimientos y represente dichos valores en un plano R v/s C.*



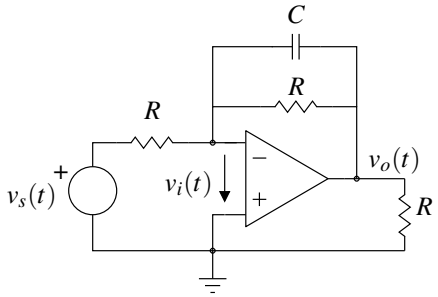
Problema 4.4 *En el circuito de la figura, $R = 1\,[\Omega]$, $C = 1\,[F]$, $L = 1\,[H]$, $v_c(0) = 5$ e $i_L(0) = -1$. Demuestre que la corriente por la inductancia es de la forma $i_L(t) = A\,e^{\alpha t}\cos(\omega t + \phi)$ y determine los valores de A, α, ω y ϕ.*



Problema 4.5 *En el circuito de la figura, $R = 1\,[\Omega]$, $C = 1\,[F]$ y $v_c(0) = 0$. Recuerde que **no** entra corriente por los terminales $+$ y $-$ del amplificador operacional y que $v_o(t) = A\,v_i(t)$ en que, por ejemplo, $A = 100$.*

(a) Determine un sistema de ecuaciones linealmente independientes que permitan encontrar $v_o(t)$.

(b) Si $v_s(t) = \mu(t)$ determine y grafique $v_o(t)$



JYE – 4 de mayo de 2009