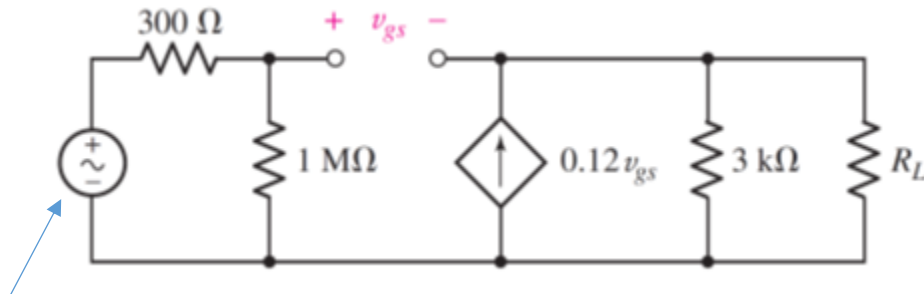


Fundamentos de Circuitos Eléctricos

Pontificia Universidad Javeriana

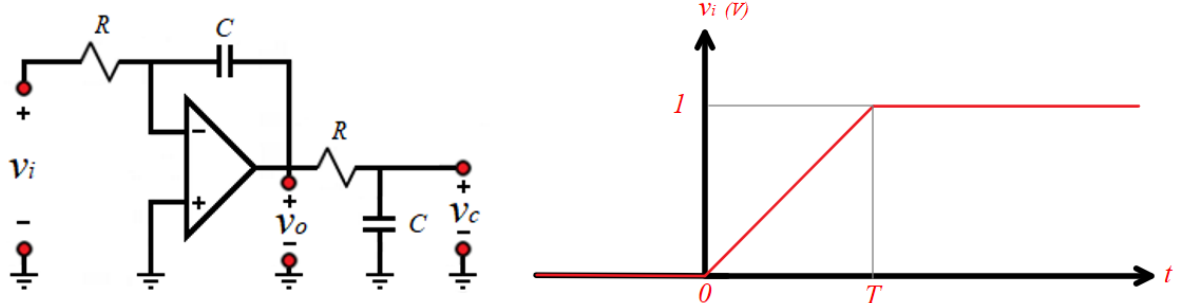
Examen Final 2021-3

1. Para el circuito de la figura:
 - a. Encuentre el valor de R_L que hace que la transferencia de potencia sea máxima.
 - b. Encuentre dicho valor de potencia.



Fuente de X voltios. Siendo X los dos últimos dígitos de su ID + 10. Ejemplo: si su ID es 00020426340. Esta fuente es de 50 V.

2. Para el circuito que se muestra a continuación:



$$R = 20 \text{ k}\Omega$$

$$C = 20 \text{ nF}$$

$$T = \frac{n+1}{2} \text{ ms}, \text{ expresión en la cual } n \text{ es el último dígito de su ID}$$

Los condensadores están descargados en $t = 0$

Considere el amplificador operacional ideal

- a. Encuentre la función que define v_o para $0 < t < 6 \text{ ms}$
- b. Grafique v_o para $0 < t < 6 \text{ ms}$
- c. Grafique v_o para $0 < t < 6 \text{ ms}$ si $v_i(t) = u(t)$
- d. Grafique v_c para $0 < t < 6 \text{ ms}$ si $v_i(t) = u(t)$

3. En el circuito mostrado en la figura se tiene que el voltaje en los condensadores en $t < 0$ es $V_{c1} = V_{c2} = 0 \text{ V}$

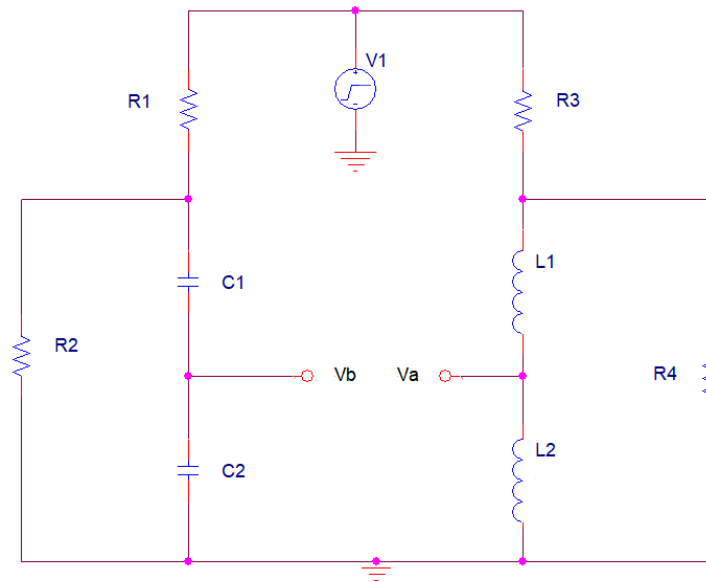
a. Si $V_I = V_o * u(t)$, obtener:

$v_a(0^-)$	$v_b(0^-)$	$v_a(0^+)$	$v_b(0^+)$	$i_{L2}(0^-)$	$i_{C2}(0^-)$	$i_{L2}(0^+)$	$i_{C2}(0^+)$
------------	------------	------------	------------	---------------	---------------	---------------	---------------

b. Si $V_I = V_o * u(t)$, obtener, para $t \geq 0$

$v_a(t)$	$v_b(t)$	$i_{L2}(t)$	$i_{C2}(t)$
----------	----------	-------------	-------------

Los valores de las resistencias, condensadores e inductancias dependen del último dígito de su ID, note que $C1 \neq C2$ y $L1 \neq L2$, igualmente el voltaje del escalón depende también del último dígito de su ID.



Último dígito del ID	L1 (mH)	L2 (mH)	C1 (μF)	C2 (μF)	R1 = R2 ($\text{k}\Omega$)	R3 = R4 (Ω)	V _o (V)
1	100	50	20	10	100	100	11
2	200	100	18	9	90	200	12
3	300	150	16	8	80	300	13
4	400	200	14	7	70	400	14
5	500	250	12	6	60	500	15
6	600	300	10	5	50	600	16
7	700	350	8	4	40	700	17
8	800	400	6	3	30	800	18
9	900	450	4	2	20	900	19
0	1000	500	2	1	10	1000	20