



Universidad de Granada
Departamento de Electrónica y Tecnología
de Computadores

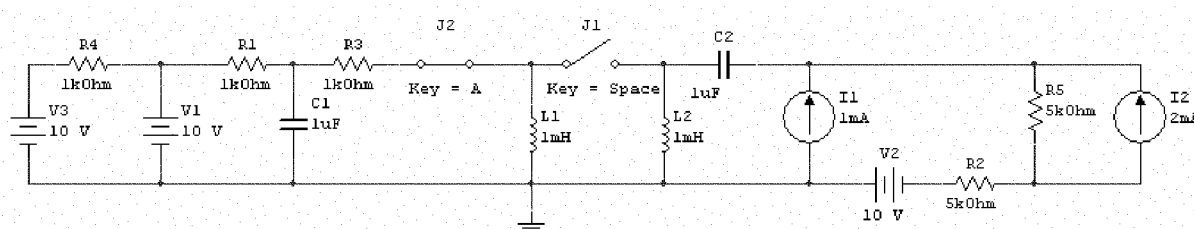
ANÁLISIS DE CIRCUITOS

Ingeniería de Telecomunicación
Examen 11 de febrero de 2010

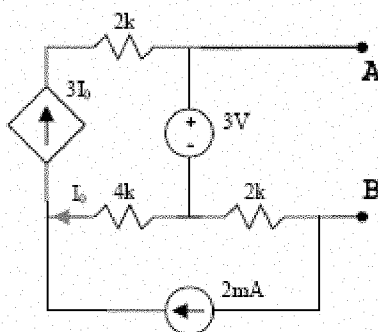
Duración: 2 horas 30 minutos
Responda a cada pregunta en hojas separadas
Lea detenidamente los enunciados antes de contestar

Nombre _____ D.N.I. _____ Grupo _____

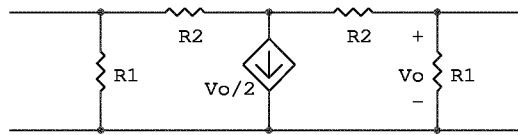
- En el circuito de la figura los interruptores han permanecido conectados en la posición que se indica durante un tiempo largo. En $t=0$ s cambian de posición (J2 se abre y J1 se cierra).
 - Calcule la tensión en los condensadores (C1 y C2) en $t=0^-$ s, en $t=0^+$ s y en $t \rightarrow \infty$.
(1 punto)
 - Calcule la corriente en cada una de las bobinas (L1 y L2) en $t=0^-$ s, en $t=0^+$ s y en $t \rightarrow \infty$. (1 punto)
 - Calcule y represente la evolución de la tensión entre los extremos del condensador (C1) en función del tiempo (2 puntos)



- Determina el valor de la resistencia que colocada en los terminales A y B reciba la máxima potencia que pueda suministrarle el circuito (1.5 puntos).



3. Calcule el valor de las resistencias R1 y R2 del cuadripolo de la figura sabiendo el valor de los siguientes parámetros: $y_{11}=0.2 \Omega^{-1}$, $y_{21}=-0.1 \Omega^{-1}$. Complete la matriz de admitancias. **(1.5 puntos)**.



4. Un circuito tiene una función de transferencia:

$$H(s) = \frac{V_o(s)}{V_i(s)} = \frac{2s}{s^2 + 3s + 2}$$

- Determine la salida estacionaria del circuito ($V_o(t)$) cuando se le aplica una señal $V_i(t) = \cos(5t) + \cos(10t)$ V. **(1 punto)**.
- En el circuito anterior determina la respuesta a una entrada escalón $V_i(t) = 10u(t)$ si los elementos del circuito no almacenaban energía (condiciones iniciales nulas). **(1 punto)**.
- Represente el diagrama de Bode en amplitud para dicha función de transferencia. ¿Qué tipo de filtro es el circuito? Determina el ancho de banda del filtro, frecuencia o frecuencias de corte y cuánto atenúa en cada década que aumente la frecuencia en la banda o bandas rechazadas. **(1 punto)**.

Transformadas de posible utilidad:

	L	
	\rightarrow	
$u(t)$		$\frac{1}{s}$
$u(t)e^{at}$		$\frac{1}{s-a}$
$\sin \omega t$		$\frac{\omega}{s^2 + \omega^2}$
$\cos \omega t$		$\frac{s}{s^2 + \omega^2}$
	L^{-1}	
	\leftarrow	