## Universidad de Granada Departamento de Electrónica y Tecnología de Computadores

## **ANÁLISIS DE CIRCUITOS**

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación

Examen septiembre 2011

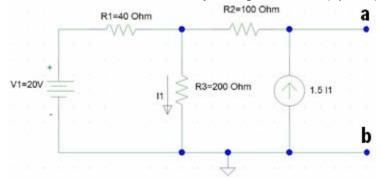
Duración: 3 horas

Responda a cada pregunta en hojas separadas

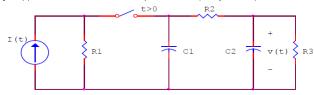
Lea detenidamente los enunciados antes de contestar

Nombre \_\_\_\_\_\_ D.N.I. \_\_\_\_\_ Grupo \_\_\_\_\_

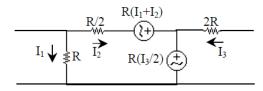
1. Calcular el equivalente de Thevenin entre los terminales a y b del siguiente circuito: (2 puntos)



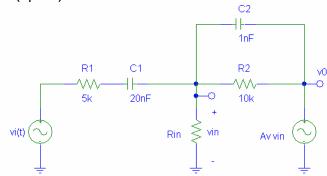
- 2. El circuito está en régimen permanente con el interruptor cerrado, que se abre en t = 0. Datos: I(t) = 20 A, R1 = R2 = 9  $\Omega$ , R3 = 6  $\Omega$ , C1 = C2 = 1/18 F:
  - a) Determinar el voltaje en ambos condensadores en t = 0. (0.75 puntos)
  - b) Determinar la corriente en ambos condensadores en t = 0. (0.75 puntos)
  - c) Determinar el voltaje v(t) en el condensador C2 para t > 0. (1.5 puntos)



3. Hallar la matriz Z de impedancias de mallas del cuadripolo de la figura. (2 puntos)



- 4. Dado el circuito de la figura en el que  $R_{in} \rightarrow \infty$  y  $A_v \rightarrow \infty$ :
  - a) Calcule la función de transferencia y dibuje el correspondiente diagrama de Bode en magnitud y fase. (1.5 puntos)
  - b) Calcule la frecuencia de corte. (0.5 puntos)
  - c) Calcule la salida  $v_0(t)$  del circuito cuando la entrada es  $v_1(t)$ =5cos $(2\pi \cdot 10^t)$ +5cos $(\pi \cdot 10^5 t)$ +5cos $(2\pi \cdot 10^7 t + \pi/4)$  ¿Qué tipo de filtro es el circuito?. (1 punto)



NOTA: transformadas de Laplace de utilidad:  $\delta(t) \leftrightarrow 1$ 

 $u(t) \leftrightarrow \frac{1}{s}$   $\rho$ 

 $e^{-at} \leftrightarrow \frac{1}{s+a}$ 

Sugerencia: tener en cuenta que el producto de A<sub>v</sub>v<sub>in</sub> debe ser finito.