



Universidad de Granada  
Departamento de Electrónica y Tecnología  
de Computadores

## ANÁLISIS DE CIRCUITOS

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación

Examen septiembre 2011

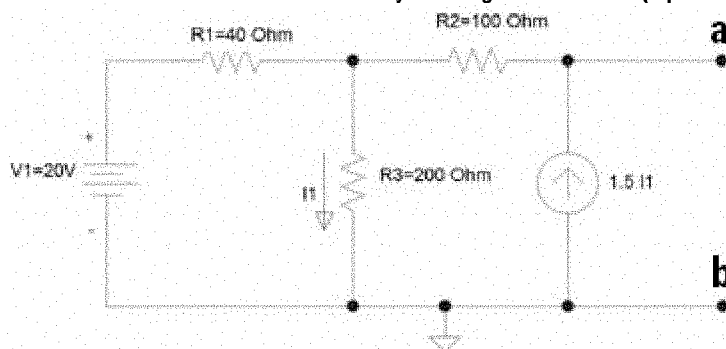
Duración: 3 horas

Responda a cada pregunta en hojas separadas

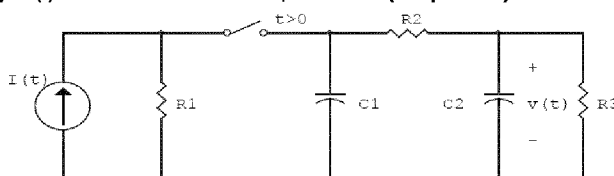
Lea detenidamente los enunciados antes de contestar

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

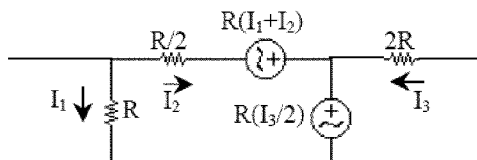
1. Calcular el equivalente de Thevenin entre los terminales a y b del siguiente circuito: **(2 puntos)**



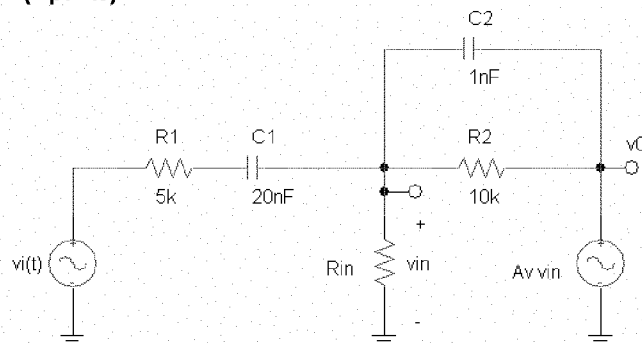
2. El circuito está en régimen permanente con el interruptor cerrado, que se abre en  $t = 0$ . Datos:  $I(t) = 20$  A,  $R_1 = R_2 = 9 \Omega$ ,  $R_3 = 6 \Omega$ ,  $C_1 = C_2 = 1/18$  F:
- Determinar el voltaje en ambos condensadores en  $t = 0$ . **(0.75 puntos)**
  - Determinar la corriente en ambos condensadores en  $t = 0$ . **(0.75 puntos)**
  - Determinar el voltaje  $v(t)$  en el condensador  $C_2$  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  $A_v \rightarrow \infty$ :
- Calcule la función de transferencia y dibuje el correspondiente diagrama de Bode en magnitud y fase. **(1.5 puntos)**
  - Calcule la frecuencia de corte. **(0.5 puntos)**
  - Calcule la salida  $v_o(t)$  del circuito cuando la entrada es  $v_i(t) = 5\cos(2\pi \cdot 10^4 t) + 5\cos(\pi \cdot 10^5 t) + 5\cos(2\pi \cdot 10^7 t + \pi/4)$ . ¿Qué tipo de filtro es el circuito?. **(1 punto)**



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

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

$$\rho(t) \leftrightarrow \frac{1}{s^2}$$

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

Sugerencia: tener en cuenta que el producto de  $A_v v_{in}$  debe ser finito.