



Fundamentos Físicos y Tecnológicos (G.I.I.)

Curso 2010/2011

Relación de problemas 6

1. Una fuente v_f sin conexión a tierra se llama *fente flotante*. Este tipo de señal puede amplificarse a través del circuito de la Figura 1, determinar la ganancia de dicho proceso de amplificación. (Sol: R_2/R_1)

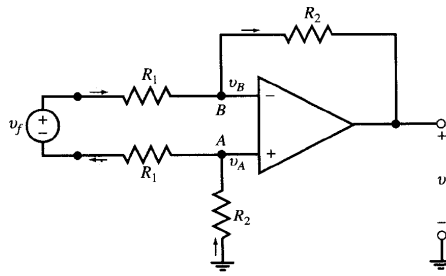


Figura 1:

2. Encontrar v_o en función de v_1 y v_2 en el circuito de la Figura 2. (Sol: $v_o = \frac{R_4(R_1+R_2)}{R_1(R_3+R_4)}v_2 - \frac{R_2}{R_1}v_1$)

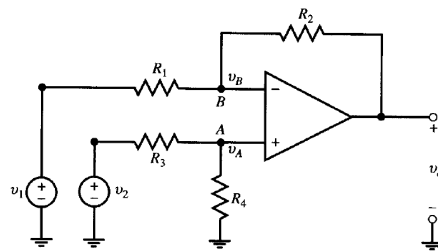


Figura 2:

3. Encontrar los valores de v_1 y v_2 en el circuito de la Figura 3. (Sol: $v_1 = 1,8V$ $v_2 = -2,8V$)

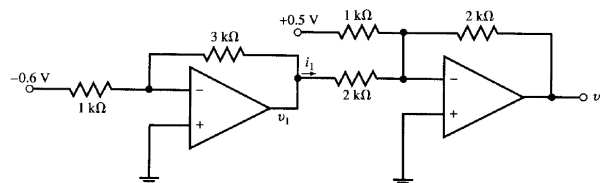


Figura 3:

4. En el circuito de la Figura 4, $R_s = 1k\Omega$, encontrar v_1 , v_2 , v_o , i_s , i_1 e i_f como función de v_s para

- $R_f = \infty$.
- $R_f = 40k\Omega$.

(Sol1: $v_1 = 5/6v_s$, $v_2 = -1,5v_s$, $v_o = 7,5v_s$, $i_s = i_1 = 0,166v_s(mA)$, $i_f = 0$, Sol2: $v_1 = v_s$, $v_2 = -1,8v_s$, $v_o = 9v_s$, $i_s = 0$, $i_f = i_1 = 0,2v_s(mA)$)

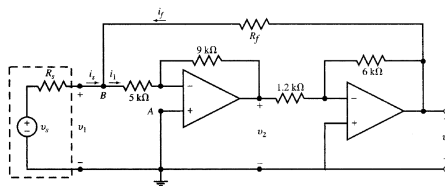


Figura 4:

5. En el circuito de la Figura 5, $R_1k\Omega$, $C = 1\mu F$ y $v_1(t) = \sin 2000t$. Asumiendo que $v_2(0) = 0$, encontrar la expresión de $v_2(t)$ para $t > 0$. (Sol: $v_2(t) = 0,5(\cos 2000t - 1)$)

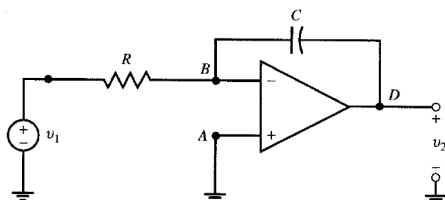


Figura 5:

6. El circuito de la Figura 6 es un comparador, su función es comparar el voltaje v_1 con un voltaje de referencia v_o .

- a) Explicar detalladamente el comportamiento de dicho circuito.
- b) Si $V_{cc} = 5V$, $v_o = 0$, y $v_1 = \sin \omega t$. Calcular el valor de v_2 $R_1k\Omega$, $C = 1\mu F$ y $v_1(t) = \sin 2000t$. Asumiendo que $v_2(0) = 0$, encontrar la expresión de $v_2(t)$ para $t > 0$.

(Sol: $v_2 = 5V$ si $0 < t < \pi/\omega$ y $v_2 = -5V$ si $\pi/\omega < t < 2\pi/\omega$)

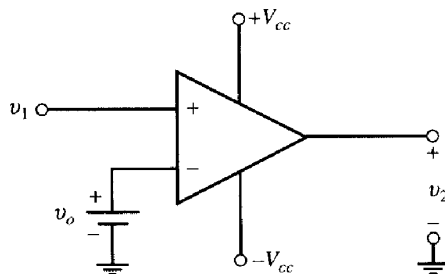


Figura 6:

7. En el circuito de la Figura 7 $v_s = \sin 100t$. Encontrar v_1 y v_2 . (Sol: $v_1 = 0,6 \sin 100t(V)$ y $v_2 = -2 \sin 100t(V)$)

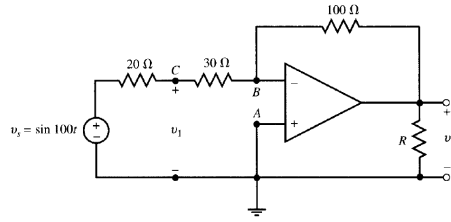


Figura 7:

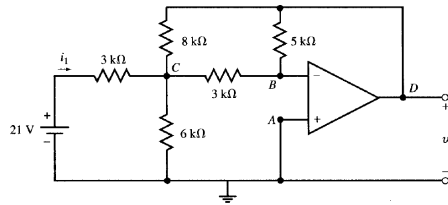


Figura 8:

8. Encontrar en el circuito de la Figura 8 v_C , i_1 , v_2 y R_{in} , la resistencia de entrada vista por la fuente de la figura. (Sol: $v_2 = -10V$, $v_C = 6V$, $i_1 = 5mA$ y $R_{in} = 4,2k\Omega$)
9. Encontrar v_o en función de v_1 y v_2 en el circuito de la Figura 9. (Sol: $v_o = v_2 + (R_2/R_1)(v_2 - v_1)$)

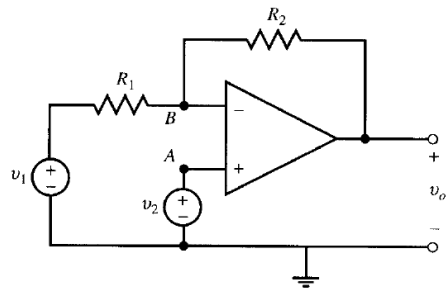


Figura 9:

10. Encontrar v_o en función de v_1 y v_2 en el circuito de la Figura 10. (Sol: $v_o = (1 + R_2/R_1)(v_2 - v_1)$)
11. Pintar el diagrama de Bode de cada uno de los circuitos de la Figura 11. (Sol: $v_o = (1 + R_2/R_1)(v_2 - v_1)$)

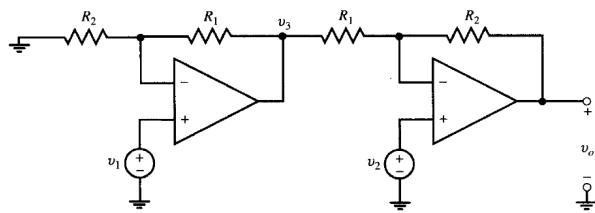


Figura 10:

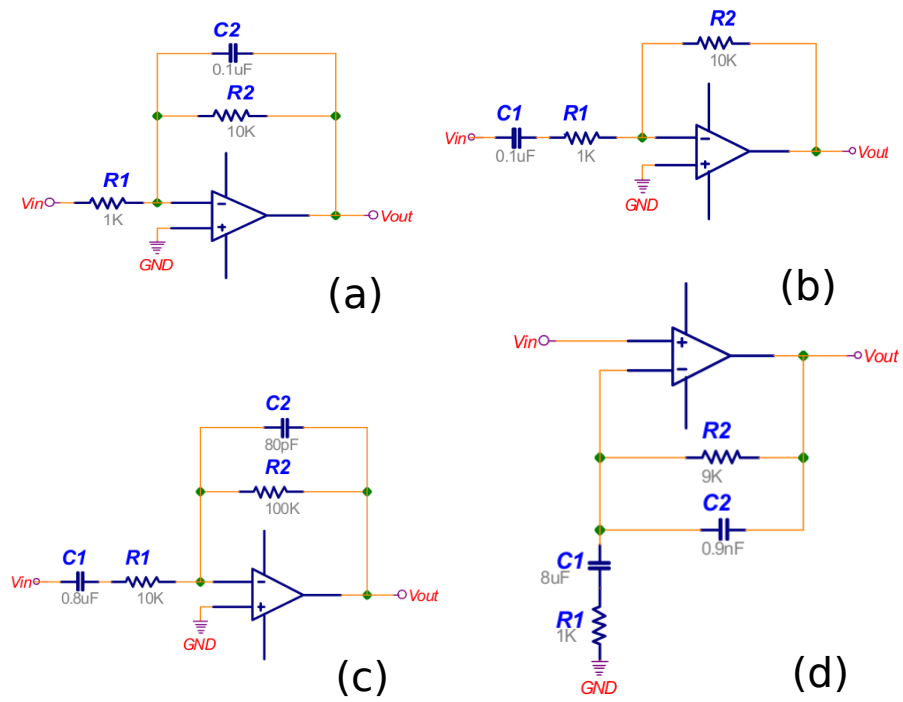


Figura 11: