

Cálculos Circuitos

Javier Estevez, Edgar Gallegos, Pablo Gualotuña

02 de Septiembre de 2020

Determinación del V_s

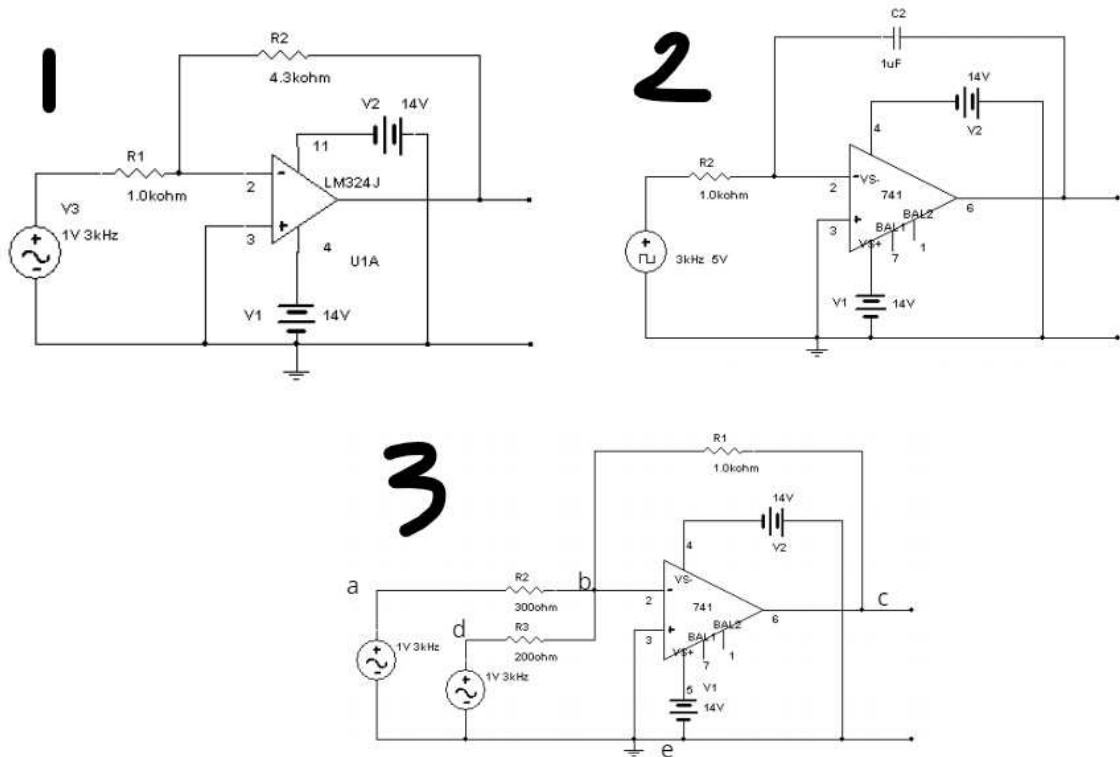


Figura 1: Circuitos para analizar

Analizando el circuito 1:

Dado que es un amplificador inversor usamos la formula:

$$V_{out} = - \left(\frac{R_f}{R_i} \right) V_{in} \quad (1)$$

Luego

$$V_{out} = - \left(\frac{4,3k\Omega}{1k\Omega} \right) (1V)$$

$$\boxed{V_{out} = -4,3V}$$

Analizando el circuito 2:

Igual que el caso anterior es un amplificador inversor aplicamos la ecuación (1). Pero antes:

$$V_i = 5 \sin wt$$

$$Z_C = \frac{1}{wcj}$$

$$w = 2\pi f$$

$$Z_C = \frac{1}{2\pi fcj}$$

$$Z_C = \frac{1}{2\pi(3000Hz)(10 \times 10^{-6}C)j}$$

$$Z_C = -53,05j = 53,05/90^\circ \Omega$$

$$V_1 = 5 \sin (6000\pi t)$$

$$V_1 = 5/0^\circ$$

Aplicando (1):

$$V_{out} = - \left(\frac{-Z_C}{R_i} \right) (V_{in})$$

$$V_{out} = \left(\frac{(53,05/90^\circ)\Omega}{1000\Omega} \right) (5/0^\circ)V$$

$$\boxed{V_{out} = (0,265/90^\circ)V = [0,265 \sin (6000\pi + 90^\circ)]V}$$

Analizando el circuito 3:

Realizando un análisis general para cualquier valor de $R_1, R_2, R_3, V_{f1}, V_{f2}$ por

odos del circuito y tomando como referencia el nodo d tenemos lo siguiente:

$$V_b = V_e = 0$$

$$V_a = V_{f1}$$

$$V_d = V_{f2}$$

$$V_c = V_{out}$$

$$\frac{V_d - V_b}{R_3} + \frac{V_a - V_b}{R_2} = \frac{V_b - V_c}{R_1}$$

$$\frac{V_{f2}}{R_3} + \frac{V_{f1}}{R_2} = \frac{-V_{out}}{R_1}$$

$$V_{out} = -R_1 \left(\frac{V_{f2}}{R_3} + \frac{V_{f1}}{R_2} \right)$$

$$V_{out} = -1000\Omega \left(\frac{1V}{200\Omega} + \frac{1V}{300\Omega} \right)$$

$$\boxed{V_{out} = -8,33V}$$