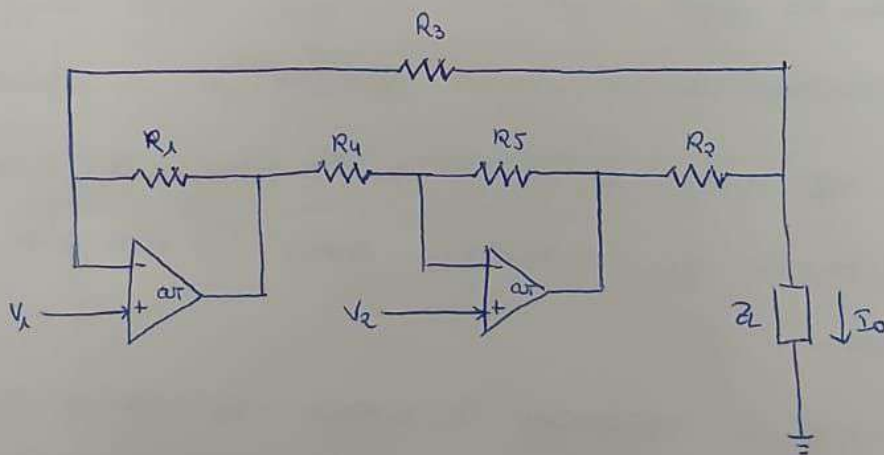


Fundamentos de instrumentación
electrónica:

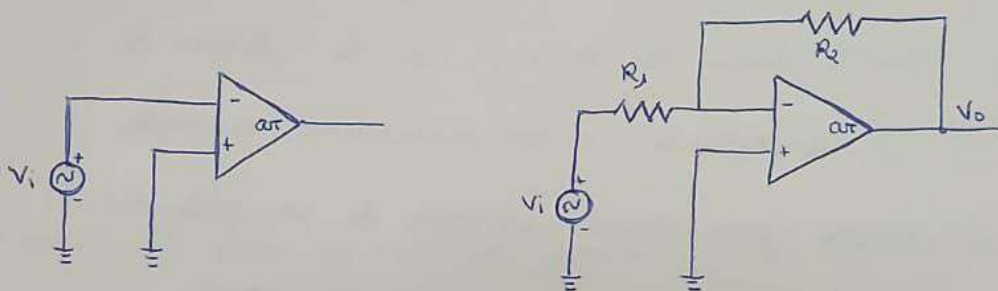
21 enero 2025

P1: 2,5 pto, P2: 2 pto, P3: 3 pto, P4: 2,5 pto

1. El circuito de la figura representa un amplificador de instrumentación con salida en corriente. obtener la expresión de la corriente en la carga y establecer la condición de impedancia de salida infinite. Bajo esa situación de impedancia de salida infinite obtener la expresión de la función de transferencia del amplificador a transconductancia resultante. diseñar el circuito para obtener un valor de transconductancia de 1 mA/V . Assumir amplificadores operacionales ideales.



2. El amplificador operacional usado en los dos circuitos mostrados a continuación posee una ganancia en lazo abierto $A_{vo} = 200 \text{ V/V}$ y una tensión de offset $V_{os} = -5 \text{ mV}$, siendo ideal en todos los demás parámetros. Suponiendo que en ambos circuitos el amplificador operacional está alimentado a $\pm 15 \text{ V}$ y que su salida satura a $\pm 14 \text{ V}$, obtener la expresión de la tensión de salida y dibujar correctamente dimensionada las curvas de calibración (función de transferencia en estática) de ambos circuitos.

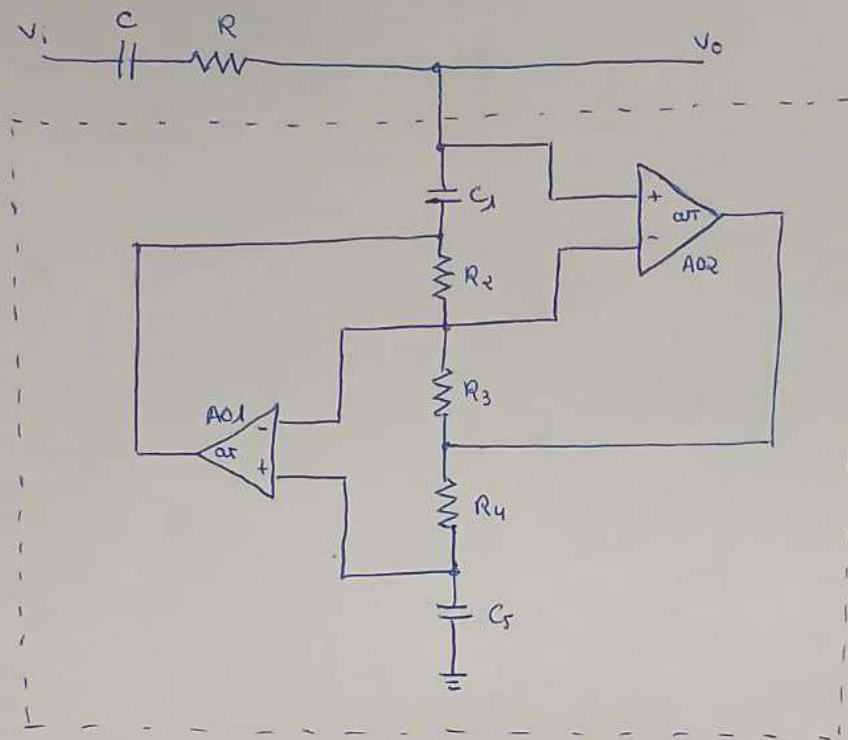


3. El circuito de la figura implemente un término cuadrático usando un convertidor de impedancia generalizado.

a. Suponiendo A_{oi} , obtener la función de transferencia del circuito e indicar el término que implemente. obtener los parámetros H_0 , ρ_0 y α correspondientes.

Suponeria: obtener la impedancia de entrada del circuito enmarcado por el rectángulo y substituirlo por dicha expresión para analizar después el circuito global.

b. Esbozar el correspondiente diagrama de Bode para los siguientes valores de componentes: $C = 0.1 \mu\text{F}$, $R = 8.106 \text{ k}\Omega$, $C_1 = C_2 = 10 \text{ nF}$, $R_1 = R_3 = R_4 = 31.6 \text{ k}\Omega$



4. obtener los errores de cero, de ganancia y de no linealidad diferencial e integral del convertidor A/D "flash" de 3 bits de la figura. Asumir que los comparadores tienen un comportamiento ideal. Los valores de las resistencias están expresados en ohmios y v_i tiene valores en el rango entre 0 y 5 voltios.

