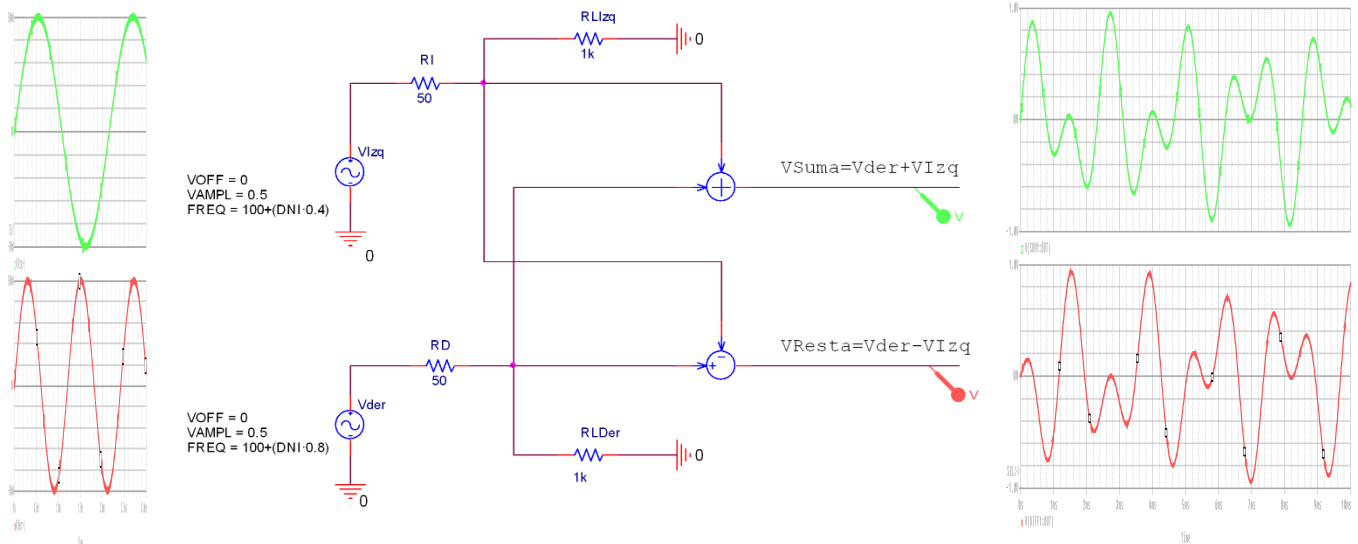


El circuito de la figura muestra el esquema de construcción de dos señales suma  $V_{Suma}(t) = V_{Der}(t) + V_{Izq}(t)$  y resta  $V_{Resta}(t) = V_{Der}(t) - V_{Izq}(t)$  correspondientes a los canales derecho  $V_{Der}(t)$  e izquierdo  $V_{Izq}(t)$  de una señal FM estéreo compatible. Esta operación es un estándar que permite reproducir señales estéreo en receptores de radio estéreos con dos altavoces, y señales monoaurales en receptores de radio con un solo altavoz. El circuito se ha construido en el simulador con la librería matemática ABM.OLB usando los operadores Suma (SUM) y diferencia (DIFF).



Los Receptores Monoaurales o de un solo altavoz reproducen solo la señal suma e ignoran la señal diferencia. Sin embargo, los Receptores Estéreo reproducen la información de los canales izquierdo y derecho a partir de las señales suma y diferencia realizando la operación inversa:

$$V_{Der}(t) = \frac{1}{2} (V_{Suma}(t) + V_{Resta}(t))$$

$$V_{Izq}(t) = \frac{1}{2} (V_{Suma}(t) - V_{Resta}(t))$$

- Partiendo de las señales  $V_{Suma}(t)$  y  $V_{Resta}(t)$ , **proponer un circuito** realizado con Amplificadores Operacionales del tipo uA741 (Librería OPAMP.OLB) que recupere las señales de los canales derecho  $V_{Der}(t)$  e izquierdo  $V_{Izq}(t)$ . Estas señales se construyen con señales senoidales de 0.5 Voltios de amplitud y frecuencias redondeadas al Hertzio de  $100 + (DNI \cdot 0.4) \text{ Hz}$  y  $100 + (DNI \cdot 0.8) \text{ Hz}$  para los canales izquierdo y derecho respectivamente, siendo  $DNI$  las tres cifras menos significativas del  $DNI$  o documento identificativo.
- Hacer un análisis temporal para mostrar gráficamente que las dos señales recuperadas  $V_{Der}(t)$  y  $V_{Izq}(t)$  son iguales a las originales.
- Mediante un comparador diferencial realizado con un Amplificador Operacional tipo LM339 (librería OPAMP.OLB), comparar las señales  $V_{Suma}(t)$  y  $V_{Resta}(t)$  en el dominio del tiempo explicando sobre el resultado gráfico obtenido qué hace la operación de comparación sobre ambas señales.