

Laboratorio N° 1

Tomás Vidal
Circuitos Electrónicos 1
Facultad de Ingeniería, UNLP, La Plata, Argentina.
26 de Marzo, 2024.

I. INTRODUCCIÓN

A continuación se detallan los procedimientos y resultados del laboratorio de Circuitos Electrónicos 1. Se emplearon dos configuraciones para un amplificador operacional (*inversora* y *no inversora*), se efectuaron análisis de frecuencias y ganancias para diferentes valores de los componentes involucrados, los mismos se especifican en los resultados. Se concluye que el producto de ganancia ancho de banda se conserva para una misma topología. Posteriormente se realizaron pruebas sobre una placa de ensayo en la que aparecían no linealidades, y luego de activar la realimentación desde la salida se solucionó la no linealidad.

II. TOPOLOGÍAS EMPLEADAS

II-A. Elementos de trabajo

Para realizar las pruebas se emplearon diversos instrumentos de laboratorio: *osciloscopio*¹, *multímetro*², *fuentes regulables*³, *generador de funciones*⁴, y las placas de ensayos provistas a las cuales se las referirá como 1 (1)⁵ y 2 (2)⁶.

II-B. Placa de ensayos 1

La placa de ensayos 1 permite recrear diversas topologías de una etapa de amplificación con un amplificador operacional 741⁷, esta placa es la síntesis correspondiente al diagrama circuital de la figura 3. En particular se trabajó con las topologías realimentadas negativamente (realimentación por entrada no inversora) de tal manera que una de ellas sea inversora 4 (es decir crea un desfase de 90°) y otra no inversora 5 (no hay desfase).

¹Instrumento utilizado para visualizar y analizar formas de onda eléctricas.

²Dispositivo que se utiliza para medir magnitudes eléctricas como corriente, voltaje y resistencia.

³Dispositivo que proporciona una corriente o voltaje de salida regulable y estable.

⁴Dispositivo utilizado para generar señales eléctricas de forma controlada (en amplitud y frecuencia), como ondas sinusoidales, cuadradas, etc.

⁵Breve descripción de la placa de ensayo 1.

⁶Breve descripción de la placa de ensayo 2.

⁷Para ver las especificaciones vea la hoja de datos del fabricante <https://www.ti.com/lit/ds/symlink/lm741-mil.pdf>

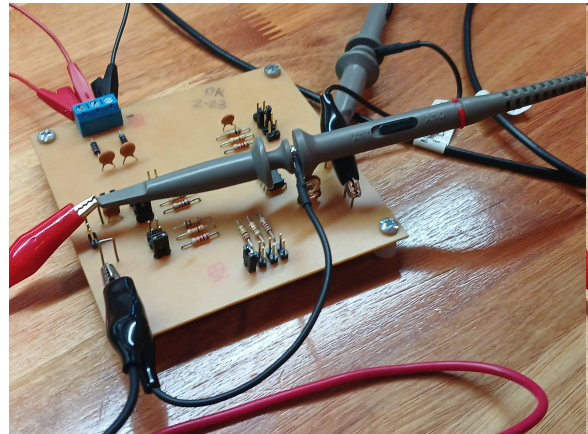


Fig. 1. Diagrama correspondiente a la placa de ensayos 1

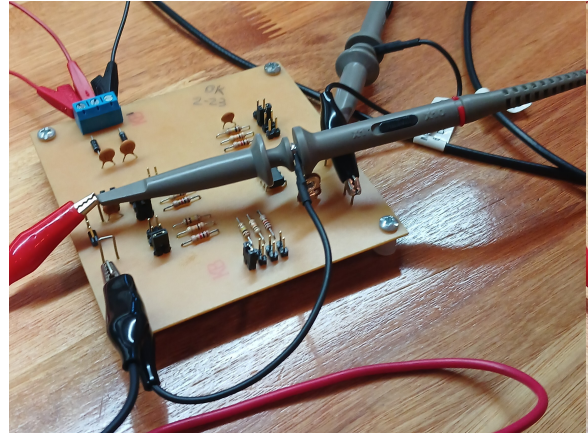


Fig. 2. Diagrama correspondiente a la placa de ensayos 1

Para poder construir estas topologías se configuraron los *jumpers*⁸ de la placa de pruebas 1. Posteriormente se midió la entrada y la salida del circuito con las sondas del osciloscopio, canal 1 en la entrada (*color amarillo en la pantalla*) y el 2 en la salida (*color azul en la pantalla*). Luego se conectó a la entrada el generador de señales y se alimentó la placa (+12V, GND y -12V) con la fuente regulable. De esta manera se pudo analizar la ganancia y la frecuencia de corte de -3dB del amplificador para diferentes valores de los

⁸Un *jumper* o *punte* es un elemento de electrónica que permite abrir o cerrar un circuito eléctrico mediante terminales.

resistores involucrados y en las dos topologías (inversora y no inversora).

II-C. Resultados de la topología inversora

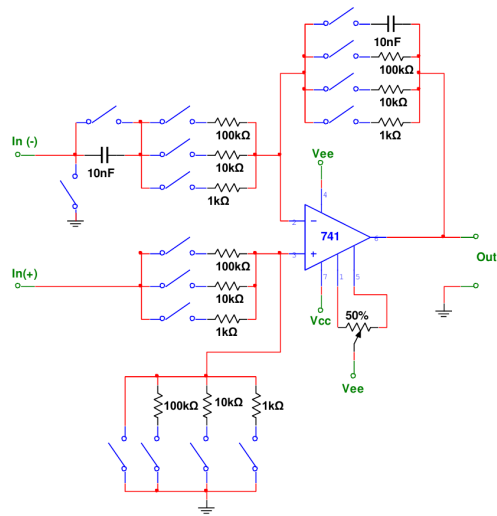


Fig. 3. Diagrama correspondiente a la placa de ensayos 1

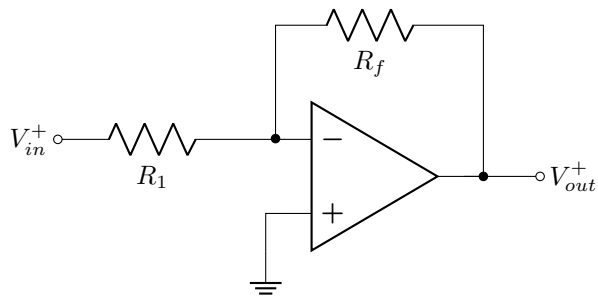


Fig. 4. Amplificador operacional en configuración inversora

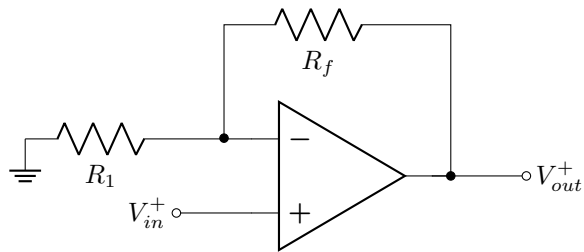


Fig. 5. Amplificador operacional en configuración no inversora

II-D. Topología inversora

REFERENCIAS

- [1] TODO