



unc



FCEFN

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

Universidad Nacional de Córdoba

Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

Cátedra de Síntesis de Redes Activas

Trabajo Práctico N° 4: Compensación

Nombre	DNI
Bayón, Pablo	39.402.464
Godoy, Emiliano	41.524.015
Luna, Fenando Valentino	43.612.136
Testa, Lisandro Daniel	43.477.017

Docentes Prof. Ferreyra, Pablo Alejandro  
Prof. Reale, César

Córdoba, República Argentina  
26 de noviembre de 2025

(Página intencionalmente blanca)

# Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>5</b>
<b>2. Objetivos</b>	<b>6</b>
<b>3. Desarrollo</b>	<b>7</b>
3.1. Circuito 1 . . . . .	7
3.1.1. VFA-VFA . . . . .	7

## Índice de figuras

1. Esquema del circuito compuesto con dos amplificadores operacionales en cascada . . . . . 7

## Índice de tablas

## 1. Introducción

El presente trabajo se centra en el diseño, análisis y caracterización de amplificadores compuestos utilizando tecnologías VFA (Voltage Feedback Amplifier) y CFA (Current Feedback Amplifier). Este ejercicio aborda el comportamiento dinámico de sistemas amplificadores, con especial énfasis en la compensación de polos y la optimización de la respuesta en frecuencia.

El estudio incluye configuraciones VFA-VFA y VFA-CFA, evaluando su desempeño frente a criterios como planicidad de módulo, margen de fase y ancho de banda. Se busca comprender cómo la ubicación de polos y ceros afecta la estabilidad y la fidelidad del sistema, y cómo puede mejorarse mediante técnicas de compensación activa.

La metodología combina análisis teórico, simulación en PSPICE, implementación práctica en laboratorio y comparación de resultados, permitiendo validar el diseño y extraer conclusiones sobre su aplicabilidad en sistemas electrónicos de precisión.

## 2. Objetivos

- Diseñar amplificadores compuestos VFA-VFA y VFA-CFA.
- Aplicar conceptos de compensación para lograr máxima planicidad de módulo y estabilidad.
- Calcular y medir el ancho de banda potencial, la frecuencia de polos y el margen de fase.
- Simular el comportamiento dinámico de los amplificadores en PSPICE.
- Implementar los circuitos en laboratorio y validar su desempeño frente a perturbaciones.
- Comparar resultados teóricos, simulados y experimentales, analizando las causas de las diferencias.

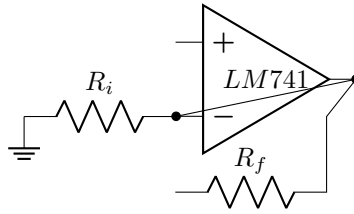


Figura 1: Esquema del circuito compuesto con dos amplificadores operacionales en cascada

### 3. Desarrollo

A continuación se presentan los circuitos a analizar en este laboratorio. Se trata de dos circuitos una de Amplificadores Operacionales en dos etapas, y otra de diseño de una Fuente de Tensión de Corriente Continua.

Dentro del desarrollo de los circuitos se harán:

- Realizar una breve introducción teórica.
- Análisis del circuito.
- Realizar el desarrollo numérico y analítico.
- Realizar las simulaciones en LTspice.
- Realizar el armado y mediciones de laboratorio.
- Comparar los resultados obtenidos calculados, simulados y medidos.

#### 3.1. Circuito 1

Se presenta a continuación el circuito a analizar. La figura Fig. 1 muestra el esquema del circuito compuesto por dos Amplificadores Operacionales (AO) en cascada que deberá ser diseñado y analizado para obtener una **Ganancia Global** de  $A_{vf} = 20dB$ , compensándolo para que opere en **Máxima Planicidad de Módulo** ( $M_\varphi = 65$  y  $Q_p = 0,707$ ).

##### 3.1.1. VFA-VFA