

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, Fernando Valentino	43.612.136
Testa, Lisandro Daniel	43.477.017

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

(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.

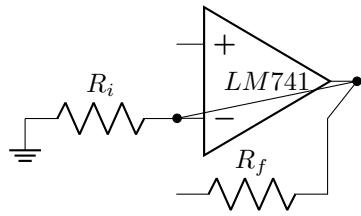


Figura 1: Esquema del circuito compuesto con dos amplificadores operacionales en cascada

### 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