



Trabajo Práctico 4 - Análisis de Circuitos

Departamento de Electrónica, FIUBA

2º cuatrimestre, año 2023

Fecha de medición y entrega: 5/12/2023

1 Introducción

La práctica de laboratorio busca integrar conceptos de respuesta temporal con conceptos de respuesta en frecuencia, tomando como ejemplo un circuito de segundo orden. Se medirá el comportamiento del circuito en ambos dominios de análisis, buscando relacionar lo observado en un caso con lo observado en el otro, haciendo uso de todas las herramientas de análisis ya incorporadas. Para realizar las mediciones se dispondrá de un banco de medición equipado con fuentes de alimentación, generador de señales, multímetro y osciloscopio, y todos los elementos de conexión necesarios para el armado y medición del circuito. Es así que, además de poner en juego los conceptos aprendidos en la materia, se busca familiarizarse con el uso de instrumentos de uso cotidiano en la ingeniería electrónica.

Los puntos 2, 3, así como los items 1 de 4.1 y 4.2 se deberán traer hechos antes del día de medición.

2 Amplificador Operacional

Para el desarrollo del trabajo práctico se utilizará el operacional TL082. Se debe buscar la hoja de datos del amplificador operacional y tomar nota de los siguientes parámetros:

Parametro	Significado	Valor	Unidad
A_{vd}	Large signal voltage gain. Ganancia de tensión a gran señal	200	V/mV
CMR	Common mode rejection ratio. Relación de rechazo de modo común	86	dB
V_{CCMAX}	Maximun suply voltage. Tensión máxima de alimentación.	18	V
R_i	Input resistance. Resistencia de entrada		
R_o	Output resistance. Resistencia de salida		
GBW	Gain Bandwith product. Producto ganancia ancho de banda		

Además se deberá tomar nota de la función de cada uno de los pines del integrado completando el siguiente esquema:

3 Cálculos previos y resultados esperados

Para la realización de las mediciones se requiere disponer del siguiente análisis del circuito.



Para el circuito de la figura, calcular todos sus parámetros analizándolo como un filtro (respuesta en frecuencia), y a partir de la transferencia calcular todos los parámetros para una caracterización del régimen transitorio (respuesta temporal). Este análisis debe incluir:

- Análisis previo del circuito, incluyendo al menos
 - Orden del circuito
 - Suponer un escalón de entrada y dar el valor inicial a la salida
 - Suponer un escalón de entrada y dar el valor estable a la salida
 - Tipo de filtro
- Transferencia del circuito
- Inficar los parámetros característicos del filtro
- Diagramas de Bode (Se puede usar la hoja semilogaritmica disponible en el campus, usar una para fase y otra para módulo)
- Bosquejar la respuesta al escalón, indicando tiempos formas, etc.

4 Medición

4.1 Respuesta al escalón

1. Previo al día de medición pensar el como se puede medir la respuesta al escalón del circuito y como se podría medir los parámetros característicos (τ , T_d).
2. Medir la respuesta al rescalón ¿dónde empieza y con que derivada? ¿dónde termina?, Medir los parámetros característicos del régimen transitorio. Comparar lo esperado.

4.2 Respuesta en frecuencia

1. Previo al día de medición pensar en como se puede medir la respuesta en frecuencia del circuito y como se miden sus parámetros característicos (ω_0 , Q , H_0)
2. Medir la respuesta en frecuencia ¿dónde empieza? ¿dónde termina?. Medir los parámetros característicos de la respuesta en frecuencia. Graficar los puntos obtenidos sobre el diagrama de Bode de módulo esperado.