



UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR
Coordinación de Ingeniería Electrónica
Laboratorio Circuitos Electrónicos II (EC-2178)

INFORME DE PRACTICA N°6
Diseño de Filtros activos

Introducción:

El filtro representa a un sistema diseñado para satisfacer una característica de transferencia deseada. El término pasivo o activo que siempre acompaña a la identificación de la aplicación, la define el uso de elementos activos, como es el caso de los amplificadores. Actualmente una de las áreas de interés más importante es la del diseño de filtros activos de características muy especiales para un gran número de aplicaciones. En esta práctica se da una inducción al estudiante sobre el estudio, diseño y montaje de filtros activos.

Objetivos:

- Estudiar, diseñar y montar filtros RC activos utilizando amplificadores operacionales.
- Obtener las características de funcionamiento del filtro en el Laboratorio.
- Identificar las ventajas y desventajas con respecto a los filtros pasivos.

Grupo: _____ **Sección:** _____ **Fecha:** _____

Integrantes:

_____ **Carnet:** _____

_____ **Carnet:** _____

P1. Filtro pasa-bajo (Sallen Key Equal Component)

1.1 Demostración de las expresiones:

$$f_c = 1/(2\pi RC)$$

$$A_{OPAMP} = 1 + R_2/R_1 = 3 - \alpha$$

1.2 Cálculo del valor de R, C, R₁ y R₂

R: _____

C: _____

R₁: _____

R₂: _____

P2. Filtro de Variables de estado.

2.1 Demostracion de las expresiones:

$$R = 1/2\pi f_c C$$

$$R_4 = (2/\alpha - 1)R_3$$

2.2 Demostracion de la expresion

$$A_{opb} = -1$$

2.3 Diseño de un filtro de variables de estado con $Q=0.707$ y $f_c = 1.6$ KHz

R₁: _____ **R₂:** _____ **R₃:** _____

R₄: _____ **R₅:** _____ **R₆:** _____

C₁: _____ **C₂:** _____

L1. Filtro de variables de estado

1.1 Ganancia vs frecuencia del filtro pasaalto

Frecuencia	Ganancia	Fase
50 Hz		
100 Hz		
200 Hz		
500 Hz		
1 kHz		
2 kHz		
5 kHz		
10 kHz		
20 kHz		
50 kHz		
100 kHz		
200 kHz		

1.2 Ganancia vs frecuencia del filtro pasabanda

Frecuencia	Ganancia	Fase
50 Hz		
100 Hz		
200 Hz		
500 Hz		
1 kHz		
2 kHz		
5 kHz		
10 kHz		
20 kHz		
50 kHz		
100 kHz		
200 kHz		

1.3 Ganancia vs frecuencia del filtro pasabajo

Frecuencia	Ganancia	Fase
50 Hz		
100 Hz		
200 Hz		
500 Hz		
1 kHz		
2 kHz		
5 kHz		
10 kHz		
20 kHz		
50 kHz		
100 kHz		
200 kHz		

Analisis de los resultados de L1
