



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)  
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

## Formatos para prácticas de laboratorio

CARRERA	PLAN DE ESTUDIO	CLAVE ASIGNATURA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA
ING EN COMPUTACION	2003-1	5048	ELECTRONICA APLICADA II

PRÁCTICA No.	LABORATORIO DE		DURACIÓN (HORA)
9	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	Filtros activos, 1) Filtro pasa bajas 2) Filtro pasa altas	4

### 1. INTRODUCCIÓN

En esta práctica el alumno trabajara con filtros activos, el filtro pasa bajas y el filtro pasa altas, son circuitos a base de amplificadores operacionales Opam

### 2. OBJETIVO (COMPETENCIA)

Comprobar y analizar el funcionamiento de los filtros pasa bajas y pasa altas

### 3. FUNDAMENTO

Un filtro es un circuito diseñado para pasar una banda de frecuencias especificada, mientras atenúa todas las señales fuera de esta banda. Los circuitos de filtrado pueden ser activos o pasivos. Los circuitos pasivos contienen resistores, inductores o capacitares. Los filtros activos por lo regular contienen transistores o amplificadores operacionales mas resistores, capacitares o inductancias, a menudo los inductores no se utilizan debido a que son voluminosos, costosos y tienen componentes resistivos

El filtro pasa bajas es un circuito que tiene un voltaje de salida constante desde cc, hasta una frecuencia llamada de corte ( $f_c$ ), conforme la banda aumenta después de  $f_c$ . El voltaje de salida se atenúa. Al conjunto de frecuencias que no se atenúan se le llama ancho de banda.

El filtro pasa altas, atenúa el voltaje de salida para todas las frecuencias debajo de  $f_c$ . Arriba de  $f_c$  el voltaje de salida es constante, a esta frecuencia se le llama frecuencia 0.707 del valor máximo, también 3 Db abajo.

Formuló Ing. Leopoldo de Jesús Domínguez Ing. Ulises Castro Peñaloza M.C. Aglay González Pacheco S.	Revisó M.C. Gloria E. Chávez Valenzuela	Aprobó	Autorizó M.C. Miguel Ángel Martínez romero
Maestro	Coordinador de Programa Educativo	Gestión de Calidad	Director de la Facultad



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)  
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

**Formatos para prácticas de laboratorio**

$$w_c = \frac{1}{R_a \cdot C_1} = 2 \cdot \pi \cdot f_c$$

Donde  $w_c$  es la frecuencia de corte en radianes por segundo,  $f_c$  es la frecuencia de corte en Hertz,

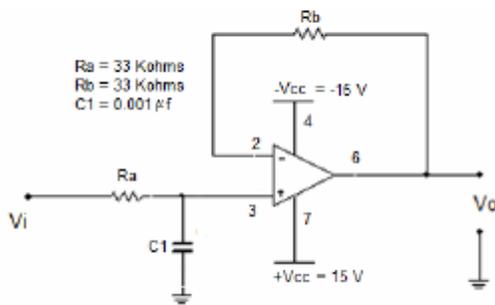


Figura 1. Filtro pasa bajas.

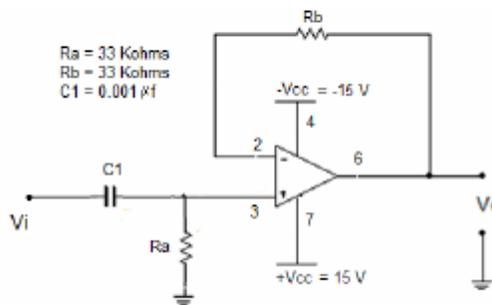


Figura 2. Filtro pasa altas.

**4. PROCEDIMIENTO (DESCRIPCIÓN)**

- A) EQUIPO NECESARIO**
- 1 Computadora con multisim instalado
  - 1 Fuente de poder
  - 1 Generador de funciones
  - 1 Osciloscopio

- MATERIAL DE APOYO**
- 2 Resistencias de 33 KΩ
  - 1 Punta para osciloscopio
  - 1 Capacitor de 0.001 μF
  - 1 Amplificador operacional





**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)  
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

**Formatos para prácticas de laboratorio**

**2. Filtro pasa alto.**

- a) Calcular la frecuencia de corte para el circuito de la figura 2
- b) Simule el circuito de la figura en el multisim
- c) Con el generador de funciones del simulador aplique una señal senoidal en la entrada  $V_i$  de 1 Vpp , para cada una de las frecuencias indicadas en la tabla y anote el valor de la señal de salida  $V_o$ .
- d) Determine la frecuencia de corte por medio de las lecturas en el simulador
- e) Arme el circuito de la figura en el laboratorio
- f) Con el generador de funciones aplique una señal senoidal en la entrada del circuito  $V_i$  de 1 Vpp para cada una de las frecuencias indicadas en la tabla y anotar en la columna correspondiente
- g) Compare el resultado de  $f_c$  con en el circuito pasado
- h) Grafique los resultados del filtro con los valores obtenidos tomando en cuenta la  $f_c$

Frecuencia	$V_o$ Circuito sumulado	$V_o$ Circuito armado
1.0 Khz	_____	_____
3.0 Khz	_____	_____
4.0 Khz	_____	_____
5.0 Khz	_____	_____
6.0 Khz	_____	_____
7.0 Khz	_____	_____
8.0 Khz	_____	_____
9.0 Khz	_____	_____
10. Khz	_____	_____
15 Khz	_____	_____

**Fc**    Teórica \_\_\_\_\_ Simulador \_\_\_\_\_ Laboratorio \_\_\_\_\_



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)  
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

**Formatos para prácticas de laboratorio**

**C) CÁLCULOS Y REPORTE**

Los formatos de las prácticas deberán incluir lo siguiente:

1. Nombre del laboratorio
2. Nombre de la práctica
3. Nombre del alumno
4. Nombre del maestro instructor
5. Objetivos a lograr
6. Desarrollo de la práctica
7. Conclusiones

**5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES**

Los resultados y conclusiones de la práctica estarán dados en el reporte.

**6. ANEXOS**

**7. REFERENCIAS**