

GUIA DE LABORATORIO N°4

OBJETIVOS:

- Introducción al estudio de filtros de frecuencia

ELEMENTOS A UTILIZAR:

- Osciloscopio.
- Multímetro digital.
- Generador de funciones.
- Banco de resistencias, condensadores e inductancias.
- Cables banana y BNC.
- Conector T-BNC.

INFORME:

En el informe que usted deberá elaborar durante el presente laboratorio deberá incluir las siguientes partes: A y B.

Objetivos

- Introducción al estudio de filtros.

Filtros

PARTE A: Filtro pasa-alto y pasa-bajo

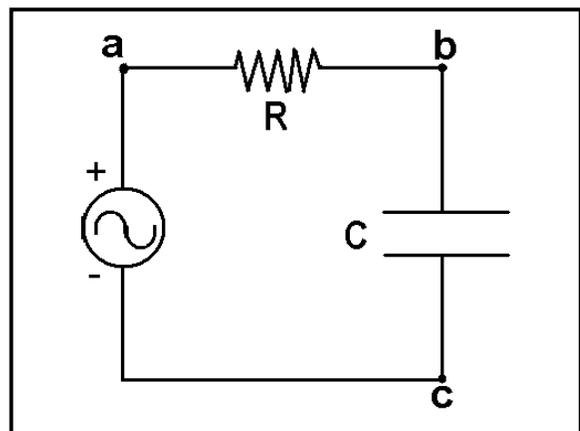
MONTAJE A

1.- Arme el circuito de la figura con $R = 1 \text{ K}\Omega$, $C = 10000 \text{ pF}$. Use una señal sinusoidal con una amplitud a su elección.

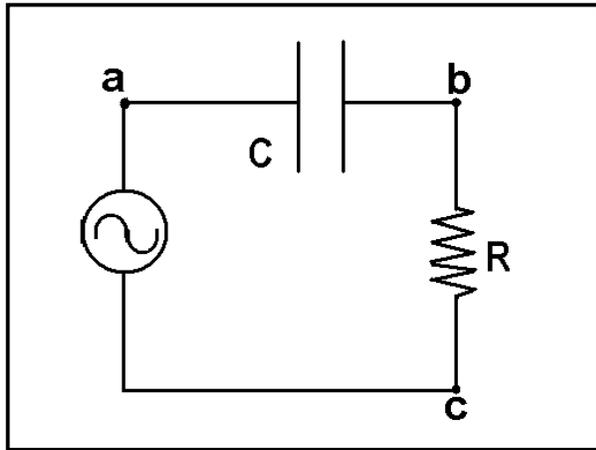
MEDIDA A

1.- Para este filtro estime la frecuencia de corte ω^* como $\omega^*t \approx 1$, con t la constante de tiempo del circuito RC. A continuación mida la función transferencia del filtro como función de la frecuencia de la señal sinusoidal, considerando al menos unas 15 frecuencias en un rango que incluya la frecuencia de corte. Las medidas de voltaje deben ser hechas ya sea con la función "cursor" o con la función "medidas" del osciloscopio.

ANÁLISIS A



1.- Grafique la función transferencia en doble escala logarítmica (función loglog en matlab), ¿es un filtro pasa-bajo o pasa-alto?



MONTAJE B

1.- Arme el circuito de la figura con $R = 1\text{ K}\Omega$, $C = 10000\text{ pF}$.

MEDIDA B

1.- Mida la función transferencia del filtro como función de la frecuencia de manera análoga a lo realizado en la medida A.

ANÁLISIS B

1.- Grafique la función transferencia en escala logarítmica, ¿es un filtro pasa-bajo o pasa-alto?

PARTE B: Filtro pasa-banda

MONTAJE A

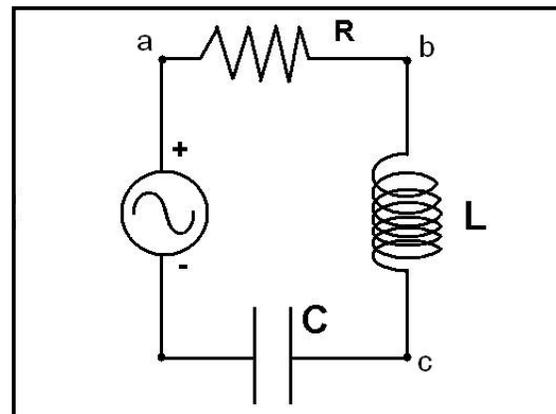
1.- Arme el circuito de la figura con $C = 3300\text{ pF}$ y $L = 22\text{ mH}$. R representa la suma de la resistencia de la bobina y la interna de la fuente ($50\ \Omega$).

MEDIDA A

1.- Mida la función transferencia del filtro pasa banda como función de la frecuencia. Para ello debe primero identificar en que punto del circuito realizará las medidas de voltaje.

ANÁLISIS A

1.- Grafique la función transferencia en escala logarítmica.



MONTAJE B

1.- En el circuito de la figura, reemplace R por una resistencia variable (potenciómetro) de $10\text{ K}\Omega$.

MEDIDA B

1.- Introduzca una señal cuadrada de 2 V_{pp} y 200 Hz .

ANÁLISIS B

1.- Cambiando el valor de la resistencia, estudie los distintos tipos de amortiguamiento. Estime el valor de “ L ”.