

Ejercicios sobre filtros básicos de primer orden

NOMBRES PARTICIPANTES	

El profesor que esté en el aula deberá dar el visto bueno a cada práctica realizada.

EJERCICIO	FIRMA	FECHA
Ejercicio 1		
Ejercicio 2		
Ejercicio 3		
Ejercicio 4		

Se deberá realizar un **dossier** con la **solución a mano de los ejercicios** (sacad una foto al cuaderno) y las **pantallas de las medidas realizadas en Workbench con voltímetro, amperímetro y osciloscopio**. También se deberán añadir al informe incluyendo las imágenes del circuito y las **medidas realizadas con los instrumentos de medida (voltímetro, amperímetro y osciloscopio) en el laboratorio**.

Ejercicio 1.- Se trata de un circuito RC en corriente alterna. Los valores son 500Ω para la resistencia y $3,12\ \mu\text{F}$ para el condensador. Los alimentamos con corriente alterna de $230\ \text{V}$ 50Hz .

- a) La impedancia del circuito en
- b) La intensidad del circuito
- c) Las potencias aparente, activa y reactiva de la instalación.

Ejercicio 2.- Si el circuito del ejercicio 1 lo empleáramos como filtro “pasa bajos”

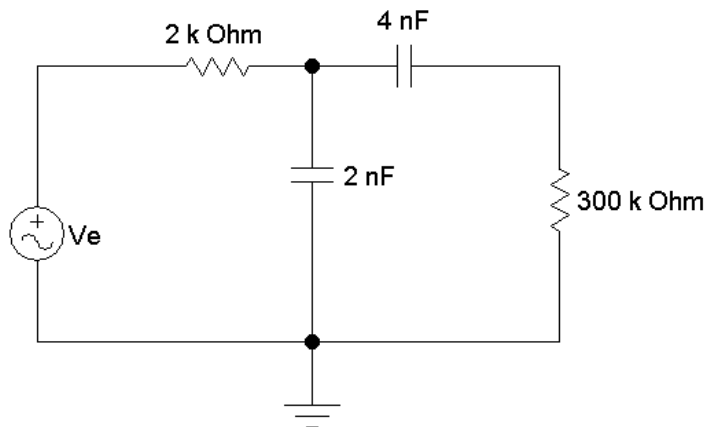
Calcular :

- a) Dibujar el esquema eléctrico, indicando por donde se aplica la entrada y donde se toma la salida
- b) La frecuencia de corte
- c) La atenuación a dicha frecuencia
- d) Valor de la tensión de salida, si la entrada fuera de 10V , a la frecuencia de corte.
- e) Si la fuente de alimentación tiene una resistencia interna de $200\ \Omega$ y la carga a la que se conecta es de $10\ \text{K}\ \Omega$, ¿cuáles son los valores de R y C que necesitamos para realizar un filtro paso-bajo de las mismas características?

Ejercicio 3.- Con los mismos datos del ejercicio, si quisiéramos un filtro de “pasa altos”

- a) Dibujar el esquema eléctrico, indicando por donde se aplica la entrada y donde se toma la salida.
- b) La frecuencia de corte
- c) La atenuación a dicha frecuencia
- d) Valor de tensión de salida, si la entrada fuera de $10\ \text{V}$, a la frecuencia de corte.
- e) Si la fuente de alimentación tiene una resistencia interna de $50\ \Omega$ y la carga a la que se conecta es de $20\ \text{K}\ \Omega$, ¿cuáles son los valores de R y C que necesitamos para realizar un filtro paso-alto de las mismas características?

Ejercicio 4.- Analizar el siguiente circuito indicando:



- Las frecuencias de corte inferior y superior
- Indicar el ancho de banda
- Valor de la tensión de salida (solo en Workbench y en el circuito del laboratorio) si la entrada es de 10 V, en los siguientes casos: $f_1 = 100 \text{ Hz}$, $f_2 = 2'2 \text{ KHz}$, $f_3 = 80 \text{ KHz}$
- ¿Cuál es la ganancia en dB en cada uno de las frecuencias anteriores?
- Si la fuente de alimentación tiene una resistencia interna de 75Ω y la carga a la que se conecta es de $15 \text{ K } \Omega$, ¿cuáles son los valores de R y C que necesitamos para realizar un filtro paso-banda de las mismas características?