

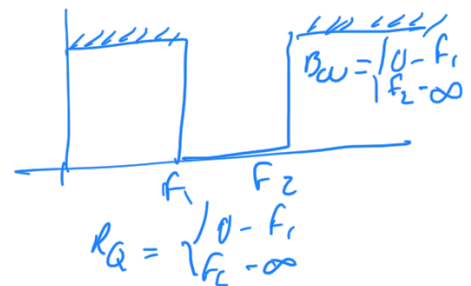
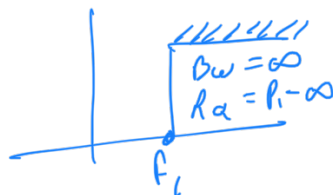
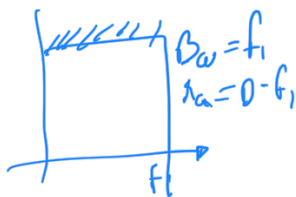
# Questionario Previo 8

Alumno: Alfonso Murrieta Vallegas

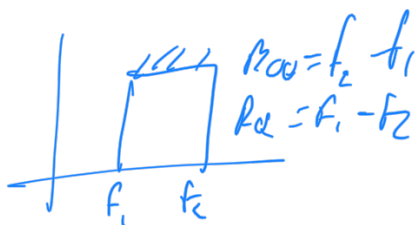
1] Investigue y defina qué es un "Filtro Eléctrico"  
 Un filtro electrónico es un elemento que deja pasar señales eléctricas a través del mismo a cierto rango de frecuencias mientras previene el paso de otras, pudiendo modificar tanto su amplitud como su fase.

2] Investigue y anote qué es un filtro ideal, incluya las gráficas en el dominio de la frecuencia  
 Para un filtro ideal se denota como aquel donde es una constante que nos fijan frecuencias que no serán afectadas

- Paso bajas (LPF)
- Paso altas (HPF)
- Supresor de bandas



- Paso banda



3] Anote la clasificación de los eléctricos atendiendo a que utiliza

al tipo de elementos 7

### • Filtros Pasivos

- Está basado en combinaciones de resistencias, inductores y capacitores
- Son pasivos porque no dependen de alguna fuente de energía externa

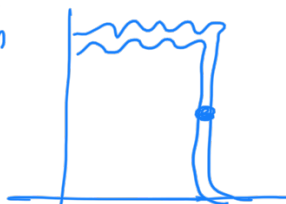
### • Filtros Activos

- En la señal de salida puede presentar toda o una parte de la señal de entrada.
- Para su implementación se combinan elementos pasivos o activos como OPAMPs.

4] Investigue y anote la clasificación de los filtros eléctricos según su aproximación



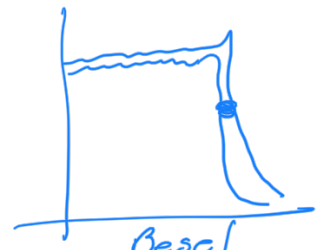
Butterworth



Chebyshev



Cauer Elíptico



Bessel

5] ¿Qué implica el orden del filtro en el espectro de magnitud?

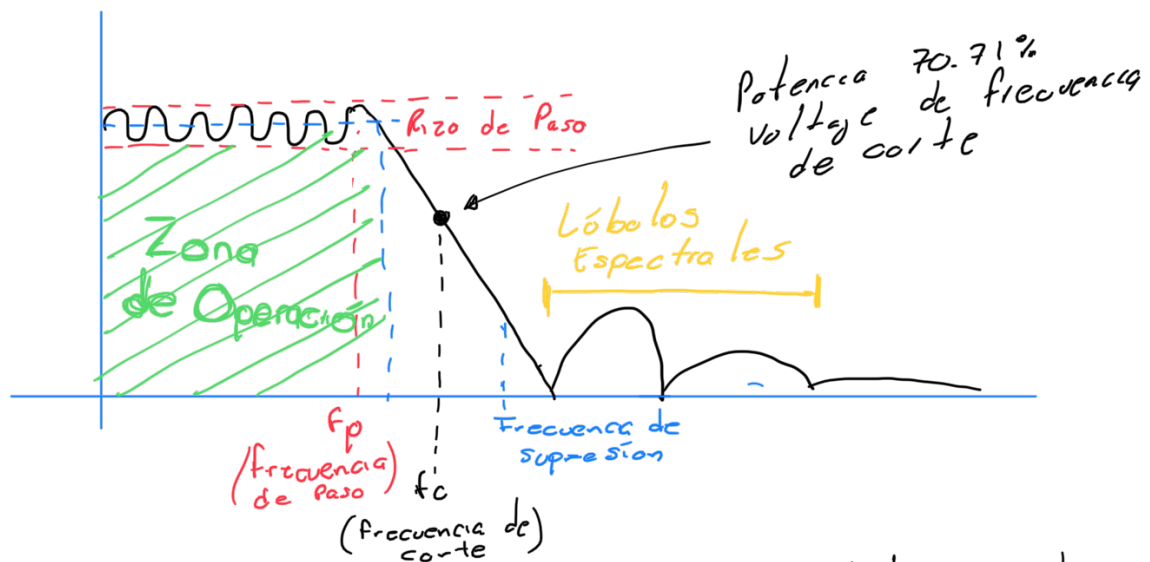
Representa el nivel del orden para un factor de selectividad, o dicho de otra forma "El factor de calidad de nuestro filtro"

$$\text{Factor de selectividad } Q = \frac{f_{21} - f_{12}}{B_w}$$

6] ¿Cuál es el criterio más utilizado, para determinar la frecuencia de corte de un filtro, y qué representa en potencia y voltaje?

Sobre las características generales en aproximaciones de filtros, la frecuencia de corte representa igual a 50% Potencia o el 70.71% Voltaje.

7) La respuesta en frecuencia de un filtro, es mostrada en la figura 8.1. Ante 5 bandas,



8) Obtenga la función de transferencia del circuito mostrado en la figura 8.2



$$FT = \frac{V_{out}}{V_{in}} \quad \text{buscando impedancias} \quad Z_{R1} = R1 \quad Z_C = \frac{1}{j\omega C}$$

Divisor de voltaje

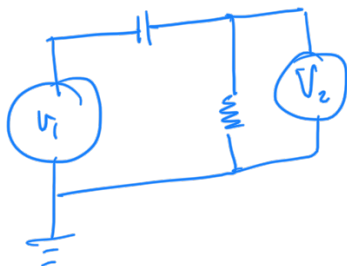
$$V_{out} = V_C = \left( \frac{Z_C}{Z_{R1} + Z_C} \right) (V_{in}) ; \frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{\frac{1}{j\omega C}}{R1 + \frac{1}{j\omega C}} = \frac{-j}{\omega C R1 - j} = \frac{-j}{\omega RC - j} \therefore FT = \frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{1}{1 + j\omega RC}$$

9) La frecuencia de corte (criterio de los 3 dB) de este filtro es  $f_c = \frac{1}{2\pi RC}$ . Si el valor del capacitor es  $C = 100 \text{ pF}$ , calcule el valor de  $R$  para una frecuencia de corte de  $10 \text{ kHz}$ .

para tener una

$$R = \frac{1}{2\pi f_c C} = \frac{1}{(10k)(2\pi)(100p)} \approx 159.154 [k\Omega] //$$

10) Proponga un circuito pasa altas RC de primer orden para una frecuencia de corte de 3 kHz utilice un capacitor de 0.1  $\mu$ F. Anote el circuito y los valores obtenidos



$$f_c = \frac{1}{RC} ; R = \frac{1}{f_c C}$$

$$R = \frac{1}{(3k)(0.1\mu)} \approx 3.3 [M\Omega] //$$

### ► Referencia

1. Oppenheim, A. V (1999). Discrete-Time Signal Processing. Upper Saddle River
2. Mitra, S. K. (1998). Digital Signal Processing. A Computer-Based Approach. New York, NY. Mc Graw-Hill.