

TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

TALLER DE DISEÑO ANALÓGICO
EMANUEL ESQUIVEL L.

Taller #3

1. Simulaciones:

1.1. Pasa Bajas de tercer orden:

Para los de tercer orden tenemos que unir uno de segundo orden con uno de primer orden, con valor de 10 nF de capacitor Calculamos los valores teóricos:

1er Orden para $f = 100 \text{ Hz}$

$$f = \frac{1}{2\pi RC}$$

$$R = \frac{1}{2\pi(10\text{nF})(100\text{Hz})}$$

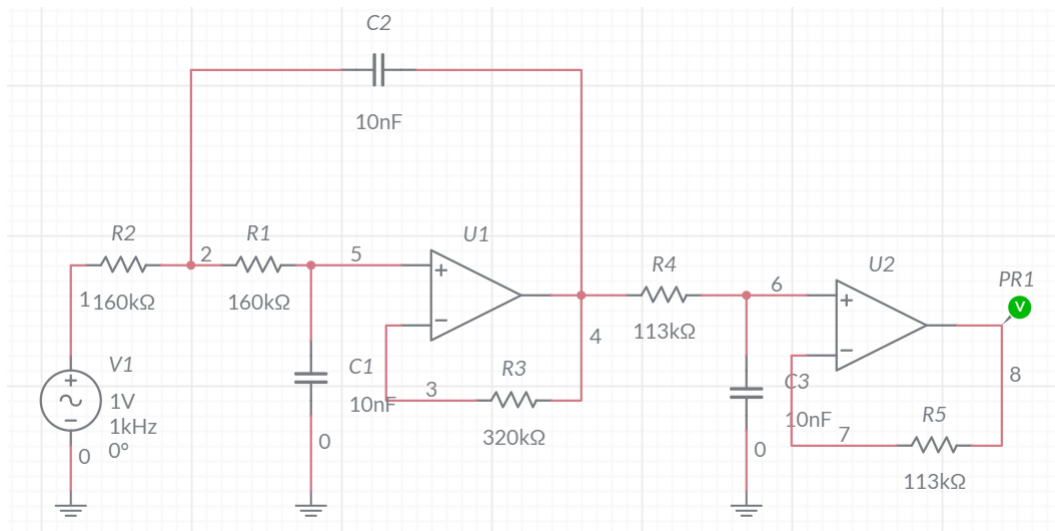
$$R = 160 \text{ k}\Omega$$

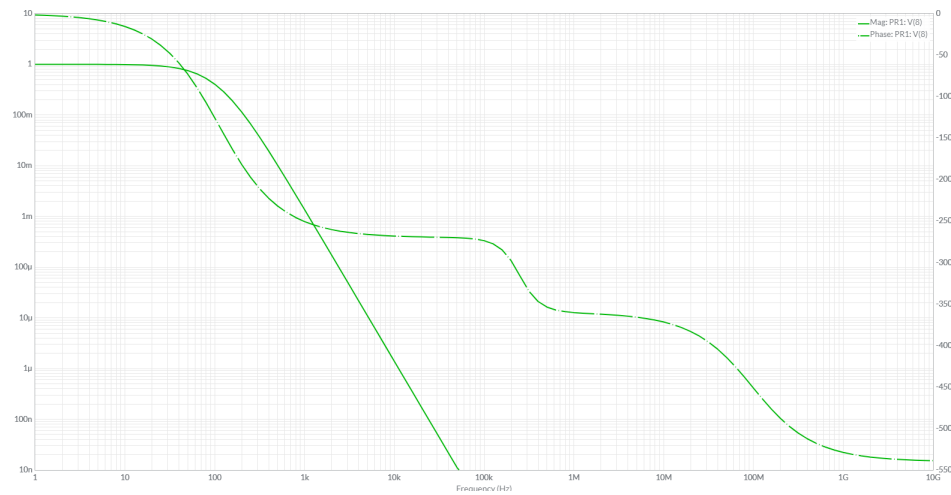
2er Orden para $f = 100 \text{ Hz}$

$$f = \frac{0,707}{2\pi RC}$$

$$R = \frac{0,707}{2\pi(10\text{nF})(100\text{Hz})}$$

$$R = 113 \text{ k}\Omega$$





Puede acceder a la simulación en el siguiente enlace

<https://www.multisim.com/content/VtkEeiANgbWzomUPx68tCP/pasabajas-3er-orden/>

1.2. Pasa Altas de tercer orden:

1er Orden para $f = 3 \text{ kHz}$

$$f = \frac{1}{2\pi RC}$$

$$R = \frac{1}{2\pi(10\text{nF})(3\text{kHz})}$$

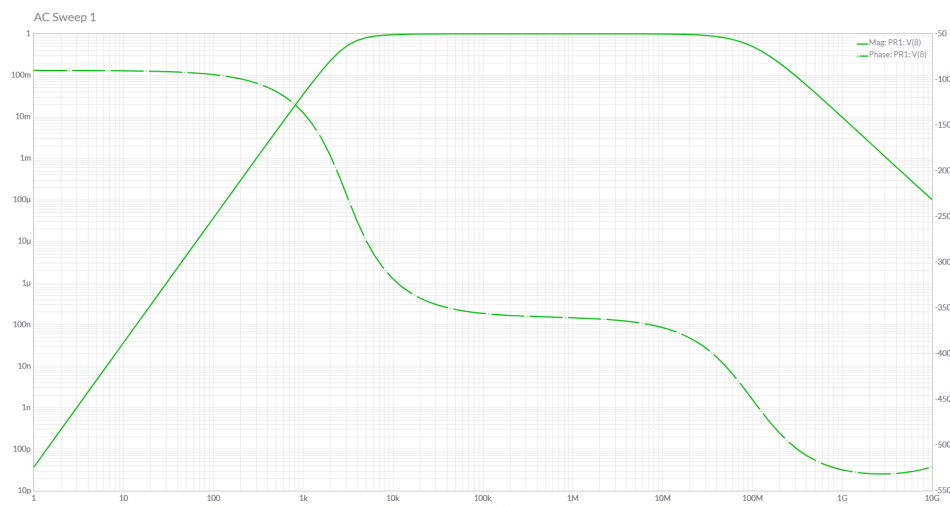
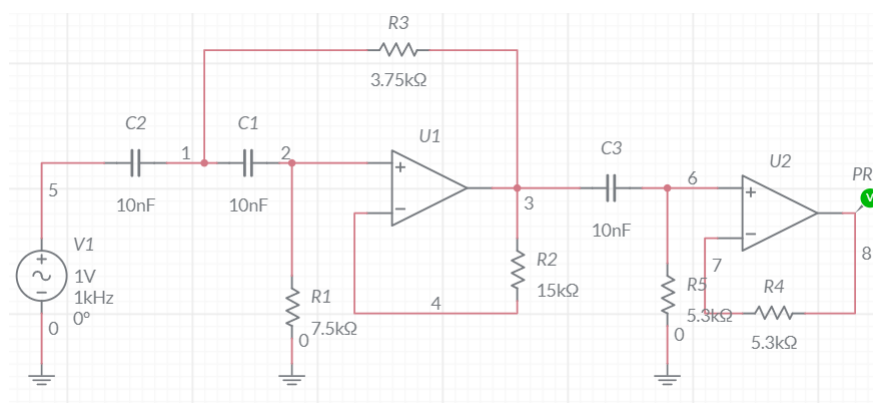
$$R = 5,3 \text{ k}\Omega$$

2er Orden para $f = 3 \text{ kHz}$

$$f = \frac{1,414}{2\pi RC}$$

$$R = \frac{1,414}{2\pi(10\text{nF})(3\text{kHz})}$$

$$R = 7,5 \text{ k}\Omega$$

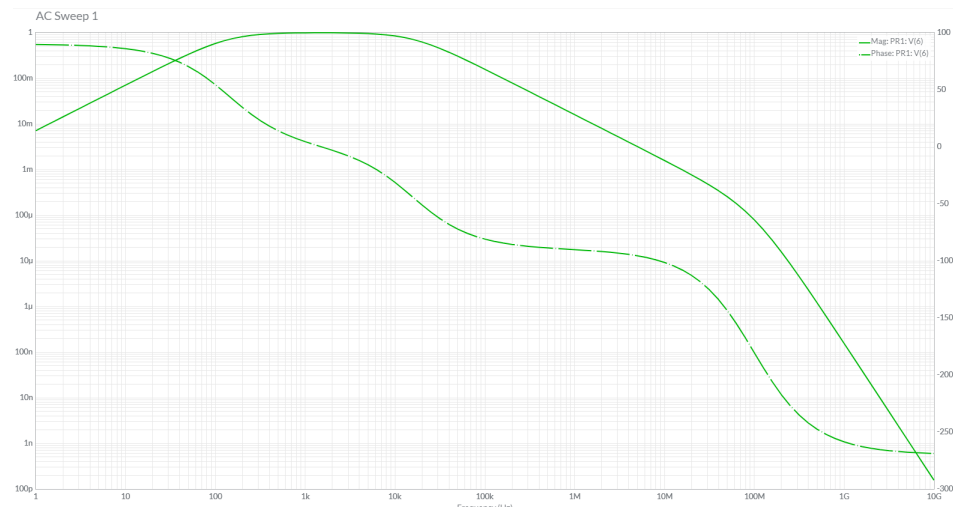
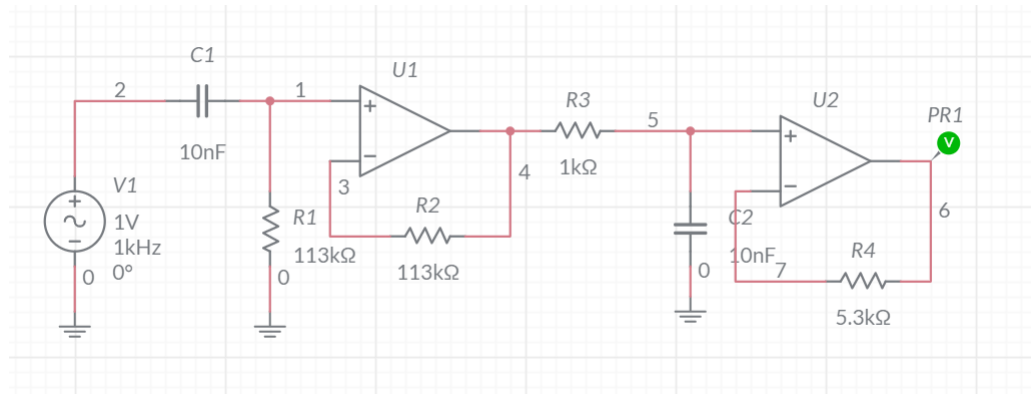


Puede acceder a la simulación en el siguiente enlace

<https://www.multisim.com/content/yFRgXqWbsMCMRKLzpteExC/pasaaltas-3er-orden/>

1.3. Pasa Banda Ancha:

Para este se utilizo los valores calculados para los filtros anteriores de **primer orden** pero con los valores intercambiados, los cuales se conecta primero el pasa altas en cascada con un pasa bajas.



Puede acceder a la simulación en el siguiente enlace

<https://www.multisim.com/content/FghFWviA2PLoz5CMTg2FKT/pasabanda-ancha-1/>

1.4. Rechaza Banda:

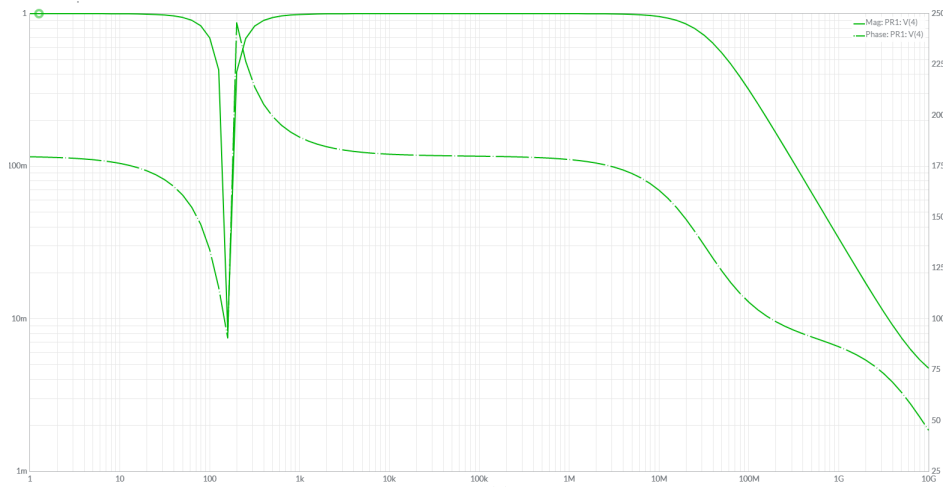
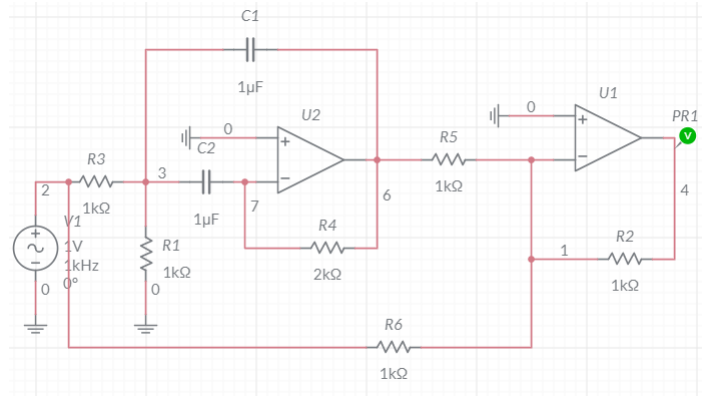
Para este realizamos el calculo de un pasa banda angosta con $Q = 1$ y $R = 1k\Omega$.

$$R_r = \frac{R}{2Q^2 - 1}$$

$$R_r = \frac{1k}{2 \cdot 1^2 - 1}$$

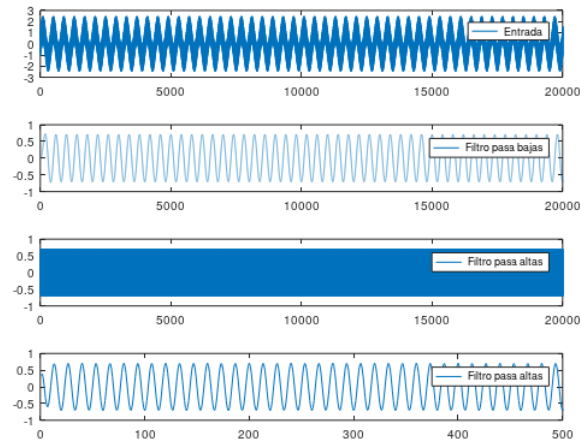
$$R_r = 1k\Omega$$

Con un valor de capacitancia de $1\mu F$



2. Octave

Para esta sección se probó con filtros de frecuencias 100 Hz y 3 kHz.



```

1 Ceros y Polos Pasa Bajas =
2
3     1.00000   -1.97779    0.97803
4
5     0.000061006    0.000122012    0.000061006
6
7
8
9 Ceros y Polos Pasa Altas =
10
11     1.00000   -1.34897    0.51398
12
13     0.71574   -1.43147    0.71574

```