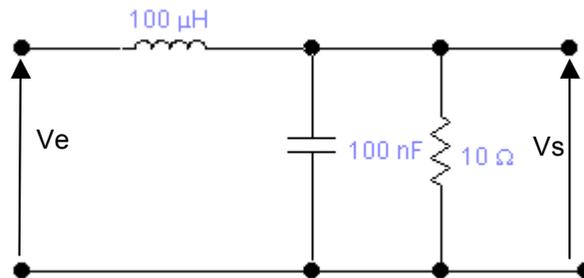


1.7 Exercícios:

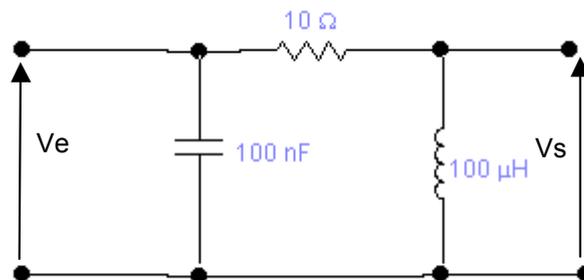
- 1) Determine os valores de Q , f_s , f_i , BW , f_0 dos seguintes filtros:
 - a) Um filtro PF com frequências limite de 300 e 3400 Hz, muito utilizado em telefonia.
 - b) Um filtro PF de 20Hz a 20kHz utilizado para limitar a frequência de audio.
 - c) Um filtro PF de 455kHz com BW de 10kHz utilizado em sistemas de rádio AM como frequência intermediária.
 - d) Um filtro PF de 10,7MHz com BW de 200kHz utilizado em sistemas de rádio FM como frequência intermediária.
 - e) Um filtro PF de $425\text{Hz} \pm 25\text{Hz}$ utilizado para a detecção do tom de discar do telefone.
 - f) Um filtro PF de 1200Hz com BW de 200Hz utilizado em MODENS V22Bis de 2400 bits/s, no canal baixo.
 - g) Um filtro PF de 900Mhz com largura de banda de 30kHz, para telefone celular.
 - h) Filtros PF com $f_0 = 1\text{kHz}$ e $Q = 0.1, 1, 10$ e 100
 - i) Filtros PF com $f_0 = 5\text{MHz}$ e $Q = 0.1, 1, 10$ e 100
 - j) Um filtro RF para 60Hz com BW de 6Hz, utilizado em diversas aplicações para rejeitar a frequência da rede comercial de energia.
 - k) Um filtro RF com frequências limite de 1140Hz e 1380Hz.
 - l) Um filtro RF para 45kHz com BW de 2kHz.
 - m) Um filtro RF para 7MHz com $Q = 12$.

- 2) Projete os seguintes filtros:
 - a) Filtro passa alta RL, cuja freqüência de corte seja 1MHz.
 - b) Filtro passa alta RC, com freqüência de corte igual a 300 MHz.
 - c) Filtro passa baixa RL, com freqüência de corte igual a 100 kHz
 - d) Filtro passa baixa RC, com freqüência de corte igual a 300 MHz
 - e) Filtro passa baixa com freqüência de corte igual a 150 MHz (escolha uma configuração)
 - f) Um filtro PF com freqüências limite de 300 e 3400 Hz, muito utilizado em telefonia.
 - g) Um filtro PF de 455kHz com BW de 10kHz utilizado em sistemas de rádio AM como freqüência intermediária.
 - h) Um filtro PF de 10,7MHz com BW de 200kHz utilizado em sistemas de rádio FM como freqüência intermediária.
 - i) Um filtro PF de $425\text{Hz} \pm 25\text{Hz}$ utilizado para a detecção do tom de discar do telefone.
 - j) Um filtro PF de 20Hz a 20kHz utilizado para limitar a freqüência de audio.
 - k) Um filtro RF para 60Hz com BW de 6Hz.
 - l) Um filtro RF para 7MHz com $Q = 12$.
- 3) Utilizando componentes disponíveis no laboratório monte algum dos circuitos projetados e avalie a resposta em freqüência obtida, comparando-a com a desejada.
- 4) Utilizando o EWB simule alguns dos circuitos projetados, e compare a resposta em freqüência projetada com a obtida através da simulação.
- 5) No EWB altere os valores de alguns dos componentes, e observe o que ocorre com as freqüências de corte, freqüência de ressonância, banda passante e fator de qualidade.

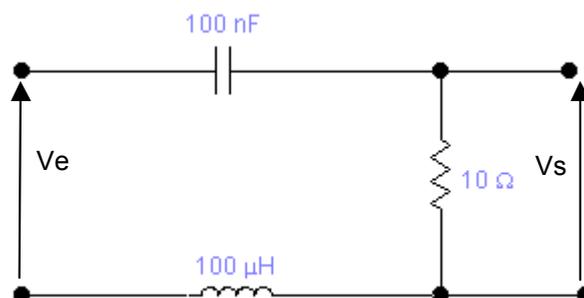
- 6) Utilizando o EWB determine para cada circuito a seguir o tipo de filtro (PA, PB, PF ou RF), as respostas em frequência e as frequências de corte:



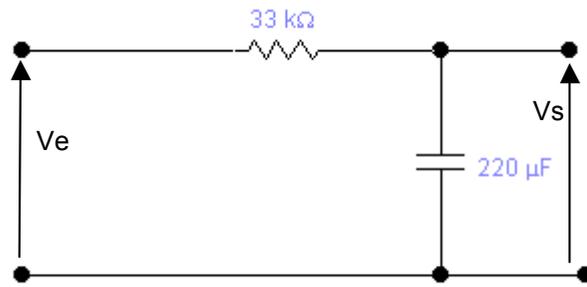
Circuito 1



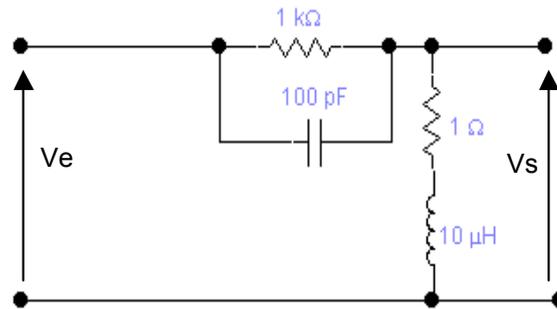
Circuito 2



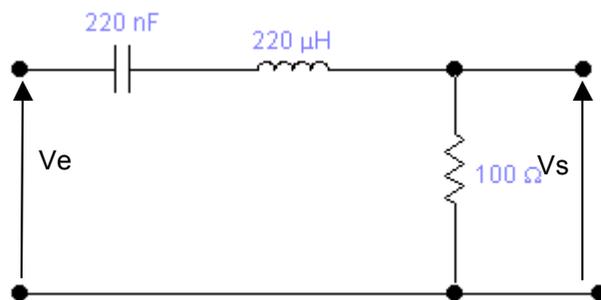
Circuito 3



Circuito 4



Circuito 5



Circuito 6

Diagrama de Ganho em dB

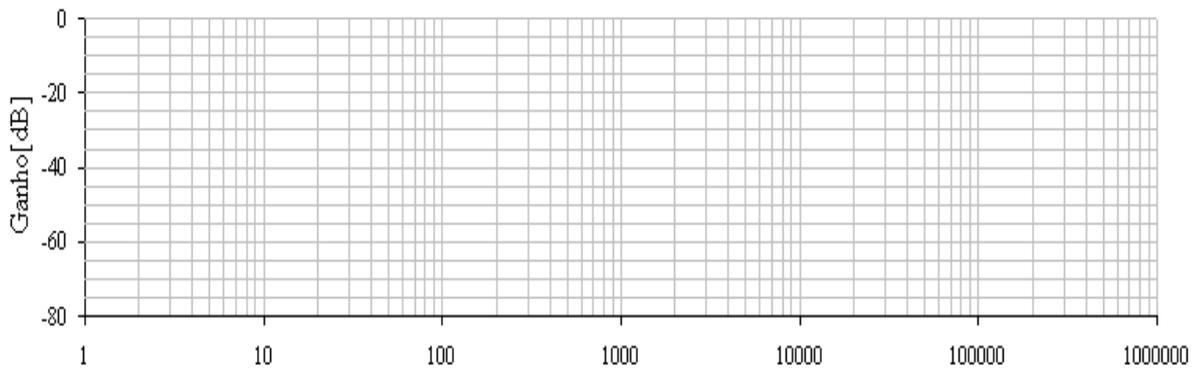


Diagrama de Ganho em dB

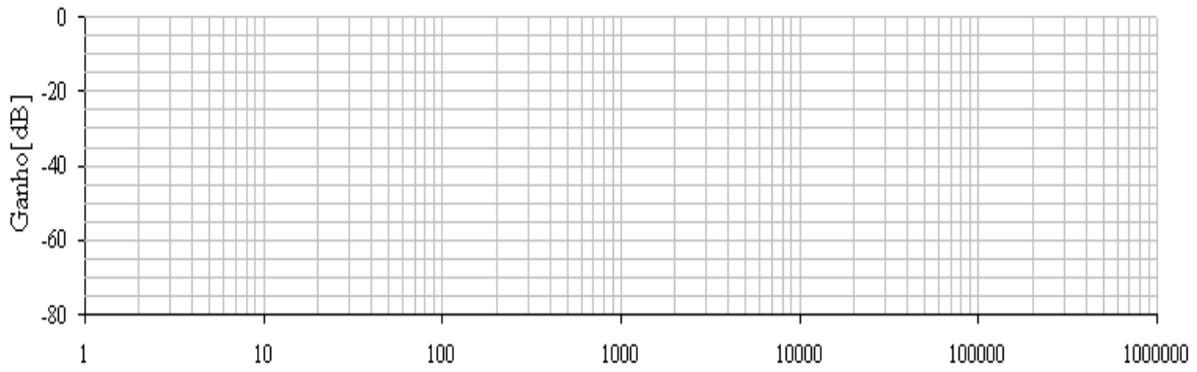


Diagrama de Ganho em dB

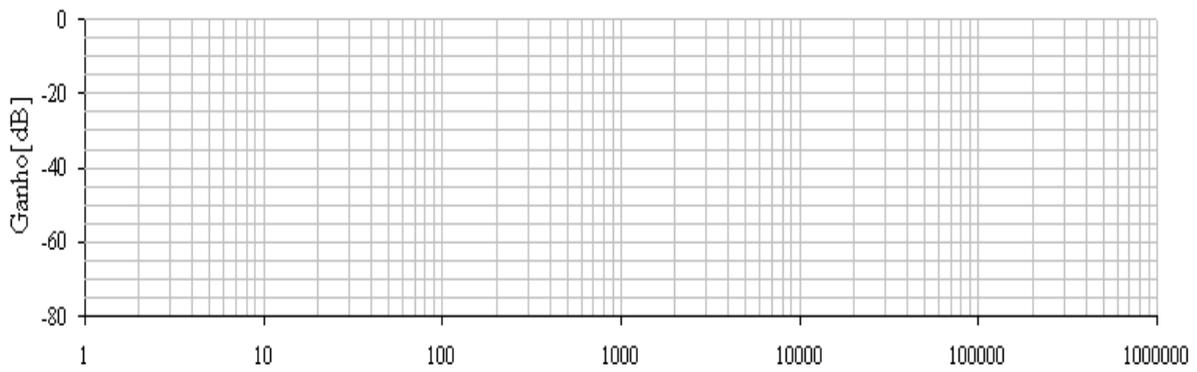


Diagrama de Ganho em dB

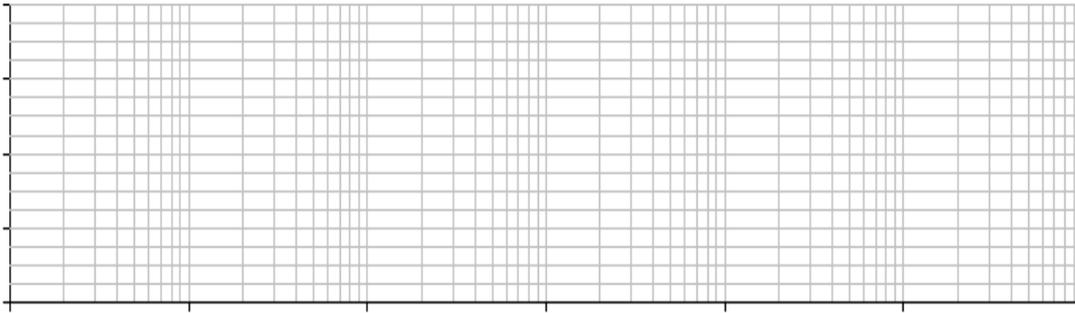


Diagrama de Ganho em dB

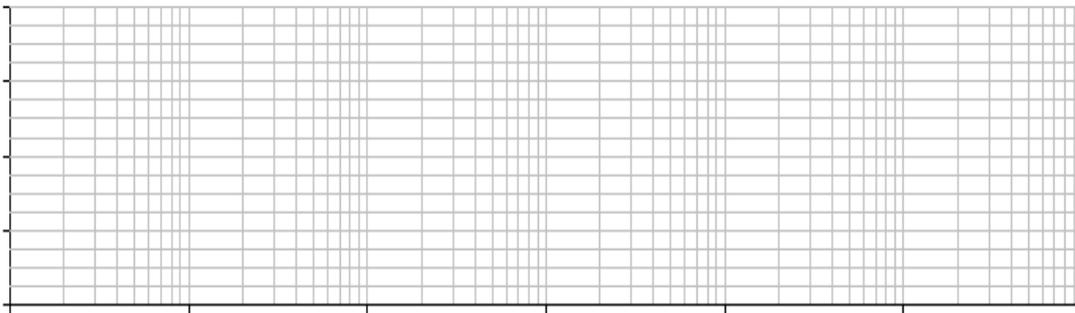


Diagrama de Ganho em dB

