

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA – UFV
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS - CCE
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA - DEL
CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

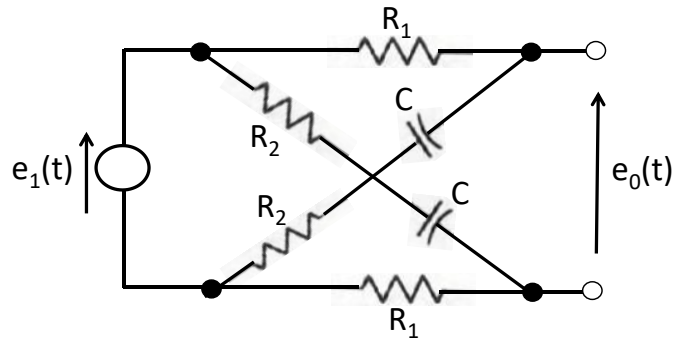
2ª PROVA DE CIRCUITOS ELÉTRICOS II – ELT221 - PER
VALOR: 35 PONTOS - DATA: 10/11/2020

(Prof. Tarcísio Pizziolo) – Horário: 14 h às 17 h

ALUNO: _____ **Mat.:** _____

QUESTÕES

1) (8 pts) Observe o circuito a seguir.



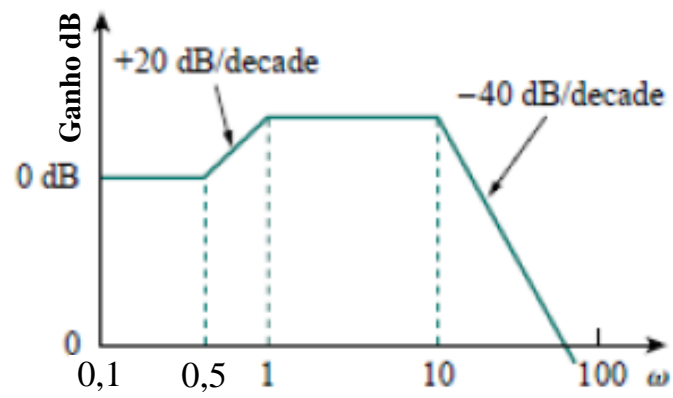
- a) (3 pts)** Determine a função de transferência $H(s) = E_0(s)/E_1(s)$.
- b) (1 pt)** Para $R_1 = R_2 = 10 \text{ k}\Omega$ e $C = 5 \text{ }\mu\text{F}$, determine a função de transferência $H(j\omega) = E_0(j\omega)/E_1(j\omega)$.
- c) (2 pts)** Esboçar assintoticamente em escala o gráfico de resposta em Amplitude de $H(j\omega)$.
- d) (2 pts)** Esboçar assintoticamente em escala o gráfico de resposta em Fase de $H(j\omega)$.

2) (8 pts) Seja $H(s)$ dada a seguir.

$$H(s) = \frac{10^6(s + 10^{-1})}{s(s + 10)(s^2 + 10^2s + 10^4)}$$

- a) (3 pts)** Construa assintoticamente o gráfico da resposta em Módulo do Diagrama de Bode para $H(j\omega)$.
- b) (3 pts)** Construa assintoticamente o gráfico da resposta em Fase do Diagrama de Bode para $H(j\omega)$.
- c) (2 pts)** Qual é faixa (Banda) de passagem para um filtro representado por $H(j\omega)$?

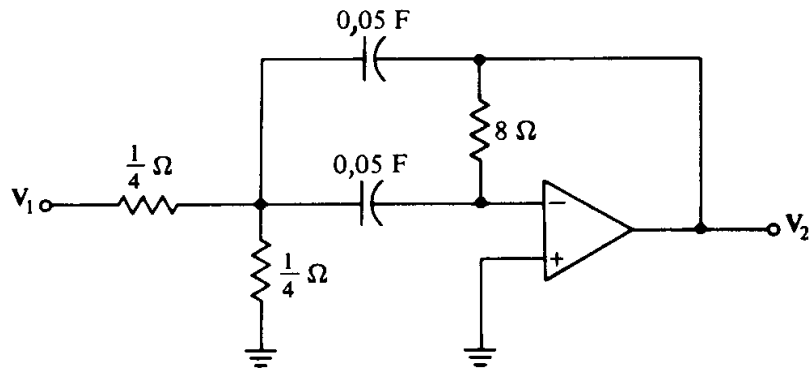
3) (8 pts) O gráfico da Resposta em Amplitude do Diagrama de Bode para um filtro é dado abaixo.



a) (4 pts) Obter a função de transferência $H(j\omega)$ para esse filtro.

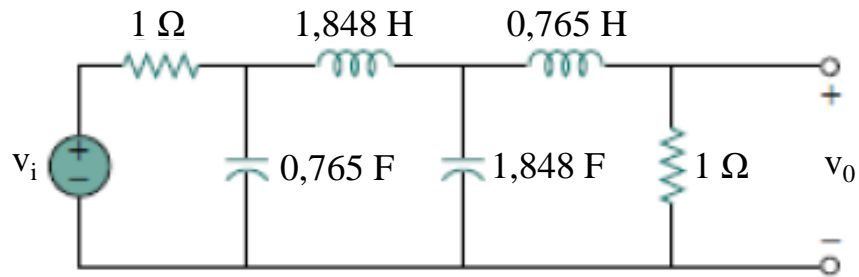
b) (4 pts) Construa assintoticamente o gráfico da resposta em Fase do Diagrama de Bode para $H(j\omega)$.

4) (6 pts) O circuito dado abaixo representa um filtro ativo.



- a) (2 pts) Determine a função de transferência $H(s) = V_2(s)/V_1(s)$ desse filtro.
- b) (2 pts) Esboce seu gráfico de resposta em Módulo para $H(j\omega)$.
- c) (2 pts) Qual é o tipo de filtro representado por esse circuito?

5) (5 pts) Um filtro *Butterworth* passa-baixa de 4ª ordem é mostrado a seguir com frequência de corte $\omega_c = 1$ rd/s.



- a) (3 pts)** Utilizando resistores de $10 \text{ k}\Omega$ determine os fatores de escala de frequência e de amplitude para uma nova frequência de corte $\omega_c = 50 \text{ kHz}$.
- b) (2 pts)** Construa o circuito com os novos valores dos elementos resistivos, capacitivos e indutivos para a nova frequência de corte $\omega_c = 50 \text{ kHz}$.