

ATIVIDADES DA ETAPA 1 E RELATÓRIO PARCIAL:

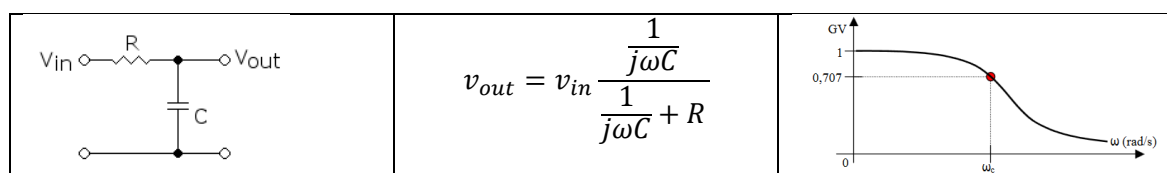
O relatório da etapa 1 deverá conter:

- a) Uma contextualização sobre o que é um equalizador que opera na faixa de áudio (20 Hz a 20 kHz), e indicar tipos de equalizadores de áudio existentes.
- b) Uma definição das frequências limites do equalizador. Cada equipe deverá escolher as frequências “limite” (ou seja, frequências de corte) do equalizador de áudio que projetarão. O circuito equalizador atuará dentro destes limites de frequência, correspondentes às faixas de graves, médios e agudos. Para a escolha das frequências “limite”, os grupos deverão utilizar um aplicativo de celular que emula um equalizador. Os grupos devem escolher uma música que ressalte os graves e agudos, a fim de observarem o efeito do *app*.

Restrições: a frequência “limite” de graves (**f1**), a ser definida pelo grupo, deverá estar entre **400 Hz e 800 Hz**. Já a frequência “limite” para a faixa de agudos (**f2**), deverá estar entre **3 kHz e 6 kHz**.

- c) A partir dos valores definidos de frequência limite para graves e agudos, o grupo deverá efetuar duas simulações com o **MULTISIM** (apresentar os resultados neste relatório):

- c₁) A primeira simulação é referente a um circuito RC série. Este circuito é também denominado de circuito passa baixa, cujo esquema elétrico e resposta em frequência* estão indicados a seguir.



*No gráfico, GV = ganho do circuito, onde $GV = v_{out}/v_{in}$ e $\omega = 2\pi f$.

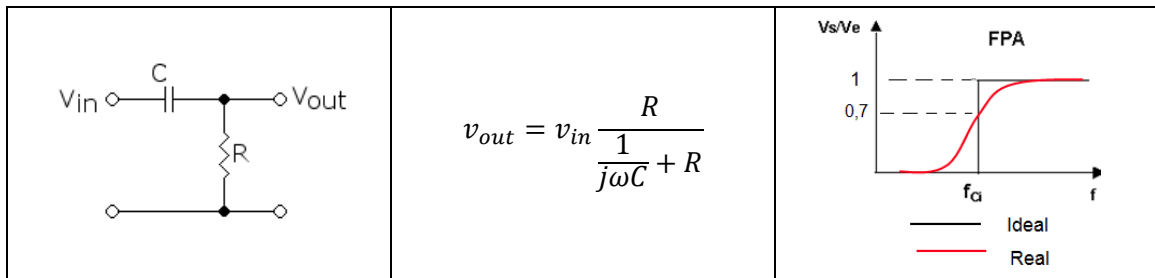
Condições a serem utilizadas nesta simulação:

Nesta simulação, a análise do circuito deve ser efetuada no domínio do tempo (note que na figura da tabela acima, a resposta do circuito (GANHO GV) é em função da frequência), e o grupo deve encontrar valores apropriados de **R** e **C** para que a tensão obtida na saída do circuito (v_{out}) seja 0,707 da tensão de entrada (v_{in}). Repare que esta condição é dada quando a reatância capacitiva é igual a resistência R, como será visto na experiência 3 da disciplina.

Utilize um sinal senoidal, 1 Vpp e frequência **f1** como v_{in} . Outra condição imposta é que os valores de **R** e **C** devam ser valores comerciais e **R** deve estar entre **500 Ω e 5 kΩ**.

Verifique também o que ocorre com a tensão de saída deste circuito (v_{out}) quando a frequência do sinal de entrada for 25% acima e 25% abaixo da frequência “limite” escolhida.

- c₂) A segunda simulação a ser efetuada é referente a um circuito CR série, também denominado circuito passa altas, cujo esquema elétrico e resposta típica em função da frequência são indicados a seguir:



Condições a serem adotadas para esta simulação:

Nesta simulação, os valores de **R** e **C** do circuito devem ser apropriados para que a tensão v_{out} seja 0,707 da tensão de excitação na frequência “limite” escolhida. Desta forma, a frequência da tensão v_{in} deve ser igual a **f2**. Como no caso anterior, os valores de R e de C escolhidos devem ser valores comerciais. O resistor deve ser um valor escolhido entre **500 Ω a 5 kΩ**, como no item anterior.

Verifique o que ocorre com a tensão de saída deste circuito quando a frequência do sinal de entrada for 25% acima e 25% abaixo da frequência “limite” escolhida.