

**Experimento nº 7 – Osciloscópio Digital**

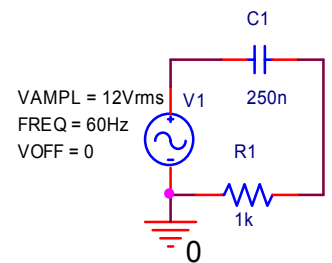
Este experimento tem por objetivo analisar o funcionamento de um Osciloscópio Digital, executando algumas de suas funções e recursos para medida automática e melhoria do sinal.

**a) Medida de frequência e condição de Sub-amostragem:**

- Aplique em um dos canais do osciloscópio um sinal senoidal de 50kHz, 5V<sub>pico</sub> e meça a sua frequência com uma base de tempo de 10µs/div. Identifique a frequência de amostragem utilizada.
- Aumente a base de tempo de modo que a frequência de amostragem seja de 50kS/s e refaça a medida de frequência.

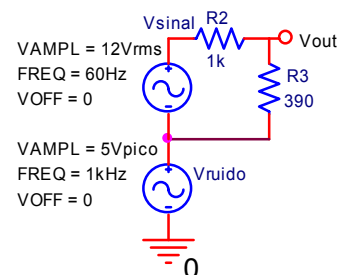
**b) Medida do valor eficaz e potência:**

- Monte o circuito ao lado e efetue as medições dos valores eficazes de corrente e tensão fornecidos pela fonte (utilize os dois canais).
- A partir destes valores, calcule a potência média fornecida pela fonte.
- Meça a potência média com o osciloscópio a partir da medida do valor médio da operação V\*I.



**c) Média ponto-a-ponto para redução de ruído:**

- Monte o circuito ao lado e efetue as medições dos valores eficazes de tensão em V<sub>ruído</sub> e V<sub>out</sub>.
- Sincronize o osciloscópio com a “rede” (60Hz) e refaça as medições utilizando o recurso de média (*average*) para 4, 16, 64 e 128 aquisições (aguarde alguns segundos antes de efetuar a medida após modificar o número de aquisições).



**RELATÓRIO :**

- a) Apresente os valores de frequência medidos nas duas condições e compare com os valores esperados teoricamente, considerando que na segunda situação o sinal foi sub-amostrado (considere como frequência correta do sinal o valor medido na escala de 10µs/div).
- b) A partir da tensão eficaz medida na fonte, calcule a corrente e as potências (ativa e reativa) por análise de circuitos. Compare com os valores medidos e identifique qual potência foi medida em cada um dos casos (aparente, reativa ou ativa). Caso a medida fosse feita com um multímetro medindo separadamente tensão e corrente, qual seria o valor da potência obtido?
- c) Calcule o valor eficaz em V<sub>out</sub> e compare com o valor medido antes de efetuar as médias. Aplicando a teoria de redução de ruído através das médias, calcule a redução de ruído esperada para cada caso e compare com os valores obtidos experimentalmente.

**OBS: Entrega do relatório no final da aula.**