

# INF01118 – Técnicas Digitais para Computação : AP03

Professor Fernando R. Nascimento - 2009/1

**Objetivos:** Medir constante de tempo de um circuito RC. Sendo R conhecido, achar o valor do capacitor. Ver como a constante de tempo se altera, quando o valor do capacitor é mudado. Analogia com circuitos eletrônicos e suas influencias no comportamento de um circuito digital.

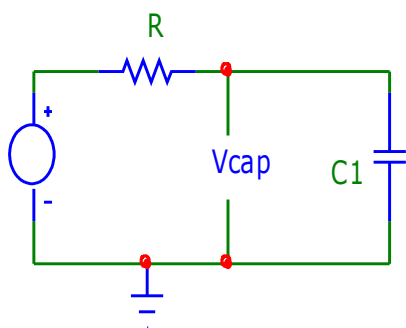
## Atividades:

1. Familiarização dos equipamentos: gerador de sinais e osciloscópio de dois canais.
2. Visualização das formas de onda do gerador no osciloscópio, usando o canal 1 para mostrar o sinal do gerador e o canal 2 para mostrar o sinal sobre o(s) capacitor(es). Observar que o terra de cada canal, assim como o terra do gerador, devem estar conectados ao terra do circuito, nas figuras abaixo mostrados como o lado negativo do gerador (**V**).
3. Montagem dos três circuitos abaixo onde cada um tem um capacitor diferente, usando como fonte um gerador de ondas quadradas com tensão de **0 à 10 Volts** e com frequência próxima de 1,0kHz (a frequência correta deve ser procurada em função dos valores de R e C disponíveis no laboratório). Visualizar os sinais de entrada (**V<sub>in</sub>**), de saída (**V<sub>cap</sub>**).
4. Medida da constante de tempo RC (**t**) e cálculo do valor do capacitor em cada um dos três casos nas figuras abaixo. Os valores devem ser apresentados em m (mili), u (micro) ou n (nano), F ou s conforme o caso.

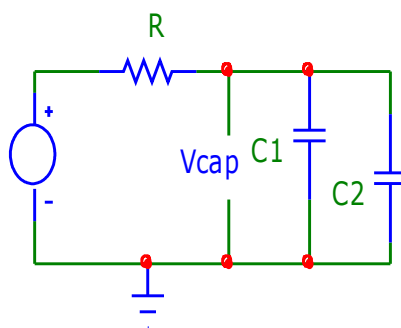
## Roteiro do Relatório:

1. Na capa, nas linhas iniciais; código do laboratório (AP03), data, nome(s), matrícula(s) e turma.
2. Introdução: parágrafo explicativo do laboratório e esquemáticos.
3. Apresentação dos **gráficos de V<sub>in</sub> e V<sub>cap</sub>** para cada um dos circuitos abaixo. Indicar os valores de tensão e de tempo (VxT), anotando-se os valores nos eixos. Mostrar a constante de tempo nos gráficos. Fazer um gráfico para cada circuito. Pode ser feito fotografia, onde apareçam claramente os dados solicitados acima.
4. A partir da constante de tempo obtida em cada circuito, calcular o valor do capacitor de cada circuito.
5. Responder:
  - Qual a relação entre circuitos **RC** vistos e os circuitos lógicos reais?
  - As portas lógicas apresentam componentes RC associados?
  - Como circuitos **RC** afetam o desempenho de circuitos integrados?
6. Conclusões: **interesse no laboratório, dificuldades e sugestões.**

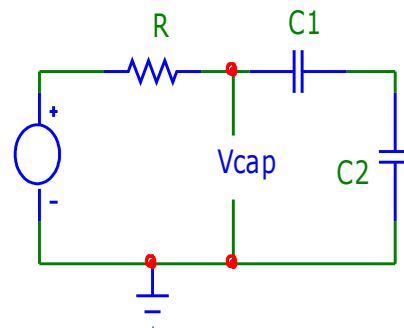
**\*\* R = 3300  $\Omega$**  (possível alteração em função do capacitor disponível)



Circuito 1



Circuito 2



Circuito 3