

Experimento 11 – Oscilador com Circuito RC

Prof. Marlio Bonfim

Aluno:	Nº matrícula:	Data:
--------	---------------	-------

1. Objetivos:

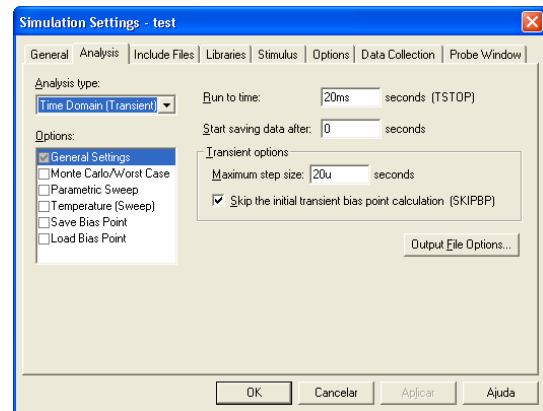
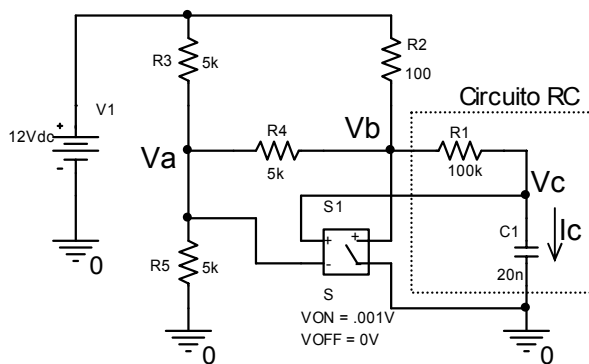
- Familiarizar o aluno com a utilização do simulador de circuitos PSpice para análise temporal (transiente)
- Demonstrar uso de circuitos RC como oscilador.

2. Teoria envolvida:

- Carga e descarga de capacitores em um circuito RC
- Chave “liga-desliga” controlada por tensão

3. Procedimento:

a) Desenhar o circuito apresentado abaixo utilizando o OrCAD Capture:



b) Definir os parâmetros da simulação (Simulation Profile) como indicado no desenho ao lado e efetuar uma simulação no domínio do tempo (Time Domain).

c) Analisar as tensões e correntes para os tempos indicados na tabela abaixo.

	t=0	t=2.15 ms	t=2.25 ms	t=3.55 ms	t=3.65 ms
Va					
Vb					
Vc					
Ic					
carga/descarga					

d) Analisar os parâmetros:

- $T_{c0} =$
- $T_c =$
- $T_d =$
- $T = T_c + T_d =$
- $f = 1/T =$

4. Relatório:

- a) A partir da análise dos resultados, explique o funcionamento deste oscilador.
- b) Utilizando análise de circuitos e as equações do circuito RC, calcule teoricamente os tempos T_{c0} , T_c e T_d e compare com os obtidos através da simulação.
- c) Desenvolva uma equação para cálculo da frequência de oscilação (f) em regime permanente ($t \gg 0$) que dependa apenas de R_1 e C_1 . Verifique a validade da equação com uma nova simulação para valores diferentes de R_1 e C_1 .
- d) A frequência de operação do circuito depende ou não da tensão DC de alimentação? Por quê?

Obs: Cada aluno deve entregar esta folha no final da aula. As questões devem ser respondidas no verso.