



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**CENTRO TECNOLÓGICO**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**Práticas de Laboratório**  
**Aula nº 6**

**Nome(s):** Luiz Gabriel Ribeiro e Leonardo Borlot

**Data:** 26/04/2018

### **Conceito teórico**

Nesta aula buscamos entender como funciona o CI 555 e o regulador de tensão 7805. O CI 555 pode ser utilizado de muitas formas diferentes, com alta corrente de saída, em torno de 200 mA, corrente que pode acionar relés, lâmpadas entre outros componentes que exijam potências elevadas. Este componente pode operar em dois modos, monoestável (possui um estado estável) e astável (não possui estado estável). Nesta primeira configuração (monoestável), o CI 555 funciona como um disparador. Suas aplicações incluem temporizadores, detectores de pulso, chaves imunes a ruído e interruptores de toque. Já no modo astável, o CI 555 opera como um aumentador. Os usos incluem pisca-pisca de xenon, geradores de pulso, relógios, geradores de tom, alarmes de segurança e vibradores. Algumas de suas aplicações: Gerador de pulsos, Temporizador de precisão.

O regulador de tensão tem como objetivo manter a tensão de saída estável, sem oscilações significativas, mantendo a tensão produzida pelo gerador dentro dos limites exigidos pelo sistema elétrico que está alimentando. Ele pode ser usado em fontes de alimentação, carregadores e circuitos em geral e fornece uma tensão fixa de 5V em sua saída e uma corrente de até 1 A.

### **Objetivos da aula**

Entender o funcionamento do circuito integrado (CI) 555 e do regulador de tensão 7805

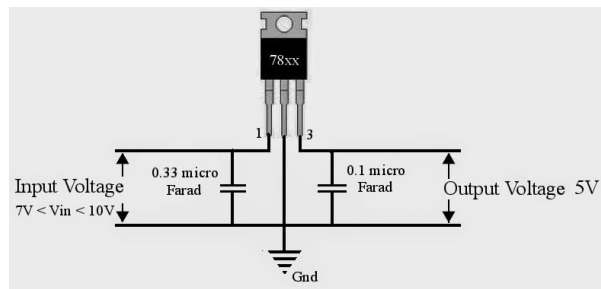


**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**CENTRO TECNOLÓGICO**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

## Descrição do experimento

A descrição do experimento consiste na montagem de um circuito utilizando-se de um LM555, um 7805, resistores, capacitores, uma fonte de tensão CC, um gerador de funções, um protoboard e jumpers (cabos de ligação).

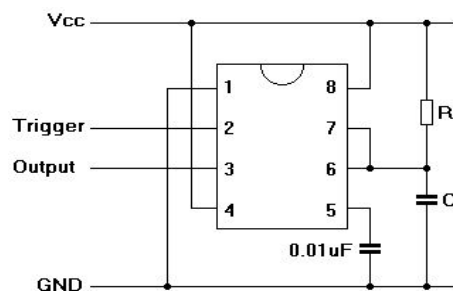
Em um primeiro momento montamos o circuito do regulador de tensão, utilizamos a fonte CC para fornecer uma fonte de 9V ao circuito, e então medimos a tensão de saída do regulador.



Circuito regulador de tensão.

Para finalizar essa primeira parte do experimento, alteramos o valor da tensão fornecida pela fonte CC a fim de observar o comportamento da tensão de saída do regulador.

Em seguida montamos o circuito monoestável e o alimentamos com a saída do regulador de tensão.



Circuito monoestável.





**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**CENTRO TECNOLÓGICO**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

$T = 0,5$  segundos

## Medições

- Saída do regulador de tensão:

Tensão = 5V

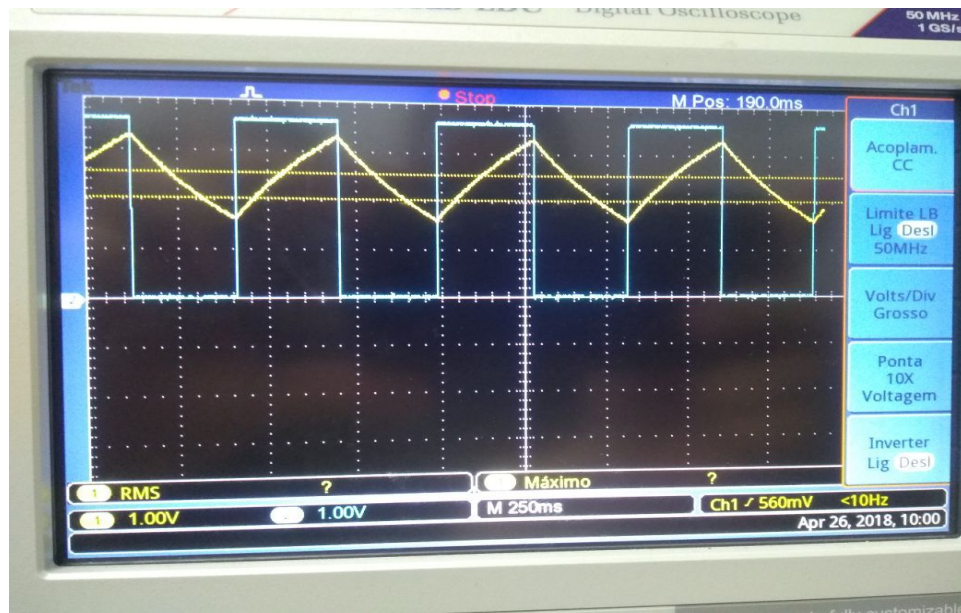
- Saída do regulador de tensão quando alteramos a alimentação entre 7 e 10V:

A tensão se mantém em 5V.

- Intervalo de Tempo em que a tensão de saída do 555 é alta:

Tempo = 0,5 s

- Formas das ondas registradas no osciloscópio:





**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**CENTRO TECNOLÓGICO**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

### **Questionário**

1) Baseado nas observações nos passos 1) e 2), o que foi possível observar do funcionamento do LM7805 quando a tensão de entrada varia?

**R:** O LM7805 cumpre sua função de regular a tensão de saída, deixando-a estável, mesmo variando-se a tensão de entrada.

2) Compare o intervalo de tempo medido no passo 3) com o intervalo de tempo teórico. Os valores são próximos?

**R:** Sim.

3) Desenhe as formas de onda observadas no passo 5), indicando os intervalos de tempos medidos e as tensões. Esses valores são coerentes com os valores teóricos (obtidos com as equações apresentadas)?

**R:** As formas de onda observadas estão demonstradas na parte de medições. Sim, os valores se aproximam daqueles calculados utilizando-se as equações teóricas.

4) Explique o funcionamento do circuito 4.

**R:** O circuito é alimentado pela saída do regulador de tensão e nele há um circuito integrado 555 que consiste em um timer de uso geral que opera na configuração monoestável, dessa forma, temos um intervalo de tempo de 0,5s quando a saída do CI 555 é alta (5V), o que é percebido por leds ligados ao circuito que acendem com diferença de tempo de 0,5s.

### **Conclusão**

Ao final do experimento, onde obtivemos sucesso, foi possível adquirir conhecimento sobre o CI 555 e o regulador de tensão, compreendendo suas funções e funcionamento, fazendo uso de novos conhecimentos e novos componentes de circuito (ferramentas) na prática.

### **Referências**

Compreendendo a Física - Vol. 3 Alberto Gaspar;

Sears - Zermansky, volume 2: eletricidade, magnetismo, eletrônica (ano 1963).

Material disponibilizado no AVA a respeito do tema abordado na prática em questão (CI 555 e reguladores de tensão).



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**CENTRO TECNOLÓGICO**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**