

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE - UNINORTE LAUREATE
ESCOLA DE EXATAS
BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

Allex Lima - 14003147
Daniel Bispo - 14257165
Heryck Michael - 14126346
Paulo Moraes - 12078549
Renan Barroncas - 14043300

FONTE DE CONVERSÃO AC/DC

Manaus - AM
Novembro de 2016

Allex Lima - 14003147
Daniel Bispo - 14257165
Heryck Michael - 14126346
Paulo Moraes - 12078549
Renan Barroncas - 14043300

FONTE DE CONVERSÃO AC/DC

Relatório apresentado como complemento de entrega do 1º (primeiro) projeto da matéria Eletrônica Analógica e Digital, do Curso de Engenharia da Computação, no Centro Universitário do Norte - UniNorte Laureate.

Profº. M.Sc. Francisco Coelho

Manaus - AM
Novembro de 2016

Sumário

	Introdução	3
1	MATERIAIS UTILIZADOS	4
2	METODOLOGIA E RESULTADOS	5
	Conclusão	6

Introdução

A construção de uma fonte AC/DC objetiva consolidar conhecimentos adquiridos na disciplina de Eletrônica Analógica e Digital que envolvem conversão de uma tensão alternada (AC), facilmente encontrada nas redes elétricas residenciais, para tensão contínua (DC), comumente encontrada em pilhas e baterias.

Os conceitos dos elementos individuais do circuito, como os dos diodos retificadores e reguladores lineares, possuem uma teoria de alta relevância na matéria, sendo a construção da fonte o exercício prático mais indicado para o seu entendimento prático. A fonte AC/DC irá alimentar, em subprojetos posteriores, a placa de prototipagem conhecida como *Arduíno* através de uma de suas 3 portas USB.

1 Materiais utilizados

- 1 Caixa de madeira
- 1 Placa Universal 20x10cm
- 2 Dissipadores de calor
- 1 Fusível
- 1 Porta Fusível
- 1 Transformador TRAN-2P2S
- 4 Diodos 1N4007
- 1 Capacitor 1000 μF
- 1 Capacitor 470 μF
- 1 Regulador de Tensão 12V 7812
- 1 Regulador de Tensão 9V 7809
- 1 Regulador de Tensão 5V 7805
- 1 Resistor 1K Ω
- 1 Resistor 470 Ω
- 1 Resistor 330 Ω
- 1 LED Azul
- 1 LED Verde
- 1 LED Amarelo
- 4 Interruptores (Chaves)
- 3 Saídas USB

2 Metodologia e resultados

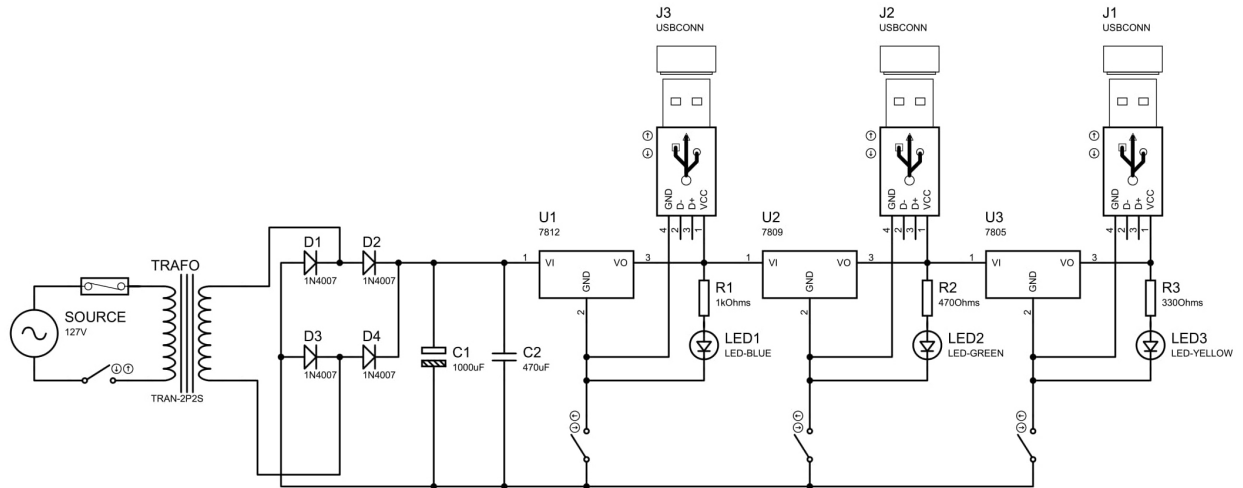


Figura 1 – Desenho do Circuito Final

A caixa na qual o circuito na placa universal foi comportada, é feita de madeira. Foram furados buracos correspondentes às saídas USB, os três LEDs (cada um acima de uma saída USB), furos para ventilar com ar externo e a entrada da energia AC. A caixa foi pintada com tinta da cor preta e adornada com adesivo contendo a logo e o nome do subprojeto.

O motivo da utilização de saídas USB foi a universalidade, são mais comuns na atualidade para a função de fornecer energia à aparelhos eletrônicos como celulares, instrumentos musicais elétricos e *modems*. Os LEDs de cores diferentes são úteis para diferenciar uma saída de outra. Todos esses aspectos proporcionam experiência simples para um usuário. O circuito representado na Figura 1 foi soldado na placa universal. *Jumpers*, e até a própria solda em alguns casos, foram utilizados para estabelecer as conexões nos terminais positivos e negativos dos componentes.

A primeira etapa do processo de conversão se situa na extremidade esquerda do circuito da Figura 1, a tensão que chegará através da tomada, podendo ser 110 volts ou 220 volts, será reduzida pelo transformador TRAN-2P2S para 18v, sendo ainda alternada. Em seguida, a regulação da tensão é feita por diodos retificadores D1, D2, D3 e D4, transformando corrente alternada em contínua, apesar das oscilações. Depois disso é feita a filtragem capacitiva, utilizando os capacitores em paralelo, essa filtragem é capaz de estabilizar mais a corrente. Ainda sim existem os chamados *ripples*, que é uma pequena variação periódica residual da corrente contínua. Essa variação que ocorre a cada ciclo, é derivada dos tempos de carga e descarga dos capacitores. Já próximos às saídas, os reguladores de tensão linear mantém uma voltagem de saída constante.

Conclusão

O experimento de construção da fonte AC/DC foi crucial para o entendimento da conversão de corrente alternada para corrente contínua. A experiência permitiu observação em tempo real de como os componentes estudados nas aulas de Eletrônica Analógica e Digital interagem em conjunto para concretizar a conversão das correntes.

O produto final dessa experiência irá viabilizar novos projetos da matéria, uma vez que irá alimentar um dispositivo *Arduíno*. Isso irá demonstrar, mais uma vez, uma aplicação cotidiana do processo de conversão de corrente alternada para corrente contínua.