



TRABALHO FINAL FONTE DE TENSÃO LINEAR

1 INTRODUÇÃO

O projeto final da disciplina de Projeto Integrador consiste na implementação e testes de uma fonte linear de múltiplas saídas. Assim, a fonte possuirá entrada em tensão alternada de 220 V e saídas em tensão contínua de +5 V, +12 e -12 V e uma saída ajustável. Deste modo, esta fonte poderá ser utilizada em diversas aplicações ao longo do curso de Engenharia Eletrônica.

Em síntese, o objetivo desta atividade é:

- Identificar componentes eletrônicos;
- Conhecer circuitos eletrônicos lineares;
- Montar circuitos eletrônicos lineares;
- Realizar testes com circuitos eletrônicos lineares.

2 CIRCUITO A SER IMPLEMENTADO

O circuito da fonte a ser implementada está mostrado na Figura 1.

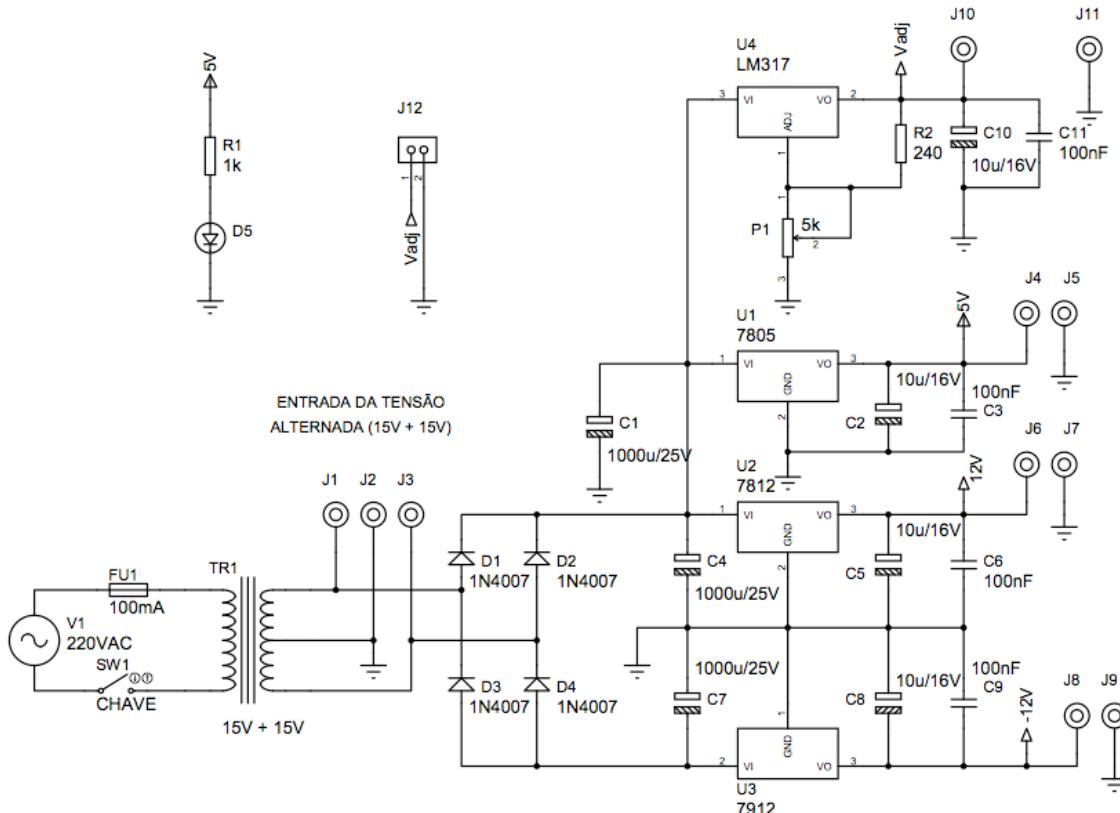


Figura 1 – Circuito da fonte linear de múltiplas saídas.

Neste circuito, os componentes listados são:

- FU₁ – fusível de 100 mA;
- SW₁ – chave liga-desliga;
- TR₁ – transformador de 220 V/ 15 + 15 V;
- J₁ à J₁₁ – conectores de saída tipo fêmea;
- J₁₂ – conector barra pinos;
- D₁ à D₄ – diodos de silício 1N4007;
- D₅ – LED de 5 mm;
- C₁ – capacitor eletrolítico de 1.000 μ F x 25 V;
- C₂ – capacitor eletrolítico de 10 μ F x 16 V;
- C₃ – capacitor cerâmico de 100 nF x 63 V;
- C₄ – capacitor eletrolítico de 1.000 μ F x 25 V;
- C₅ – capacitor eletrolítico de 10 μ F x 16 V;
- C₆ – capacitor cerâmico de 100 nF x 63 V;
- C₇ – capacitor eletrolítico de 1.000 μ F x 25 V;
- C₈ – capacitor eletrolítico de 10 μ F x 16 V;
- C₉ – capacitor cerâmico de 100 nF x 63 V;
- C₁₀ – capacitor eletrolítico de 10 μ F x 16 V;
- C₁₁ – capacitor cerâmico de 100 nF x 63 V;
- R₁ – resistor de 1 k Ω x 1/8 W;
- R₂ – resistor de 240 Ω x 1/8 W;
- P₁ – potenciômetro de 5 k Ω ;
- U₁ – circuito integrado regulador de tensão LM7805;
- U₂ – circuito integrado regulador de tensão LM7812;
- U₃ – circuito integrado regulador de tensão LM7912;
- U₄ – circuito integrado regulador de tensão LM317.

3 FONTE MONTADA

A fonte implementada e montada em seu gabinete está mostrada na Figura 2. Note que a fonte apresentada na figura possui um voltímetro analógico para medir a tensão na saída ajustável. O voltímetro poderá ser também digital.



Figura 2 – Imagem da fonte montada.

4 SIMULAÇÃO DA FONTE LINEAR

A fonte linear deve ser desenhada e simulada em *software* específico, por exemplo, o Proteus Isis. A simulação deverá ser apresentada em aula, com indicação das tensões de saída por meio de voltímetros.

5 RELATÓRIO TÉCNICO

O relatório técnico, a ser elaborado durante a fase de montagem da fonte, deverá englobar no mínimo os seguintes elementos:

- Identificação dos alunos;
- Fotos das várias etapas de montagem da fonte;
- Ensaios do protótipo montado:
 - Medições de tensão nas saídas fixas, sem carga;
 - Medição das tensões máximas e mínimas na saída ajustável, sem carga;
 - Medição da temperatura nos componentes;
 - Medições de tensão nas saídas fixas com 50% de carga;
 - Medições de tensão nas saídas fixas com 100% de carga.
- Descrição dos ensaios realizados e metodologia empregada;
- Descrição dos equipamentos utilizados durante os ensaios;
- Comentários sobre o funcionamento da fonte;
- Conclusões referentes ao projeto desenvolvido.

6 REQUISITOS DO PROJETO FINAL

Os requisitos principais do projeto final são listados a seguir:

- O alunos deverão providenciar uma placa de circuito impresso.
- Alguns componentes serão disponibilizados, conforme número viável no momento;
- A fonte deverá dispor de conectores apropriados para as saídas de tensão;
- O circuito completo deverá ser acondicionado em gabinete apropriado;
- As saídas devem ser identificadas apropriadamente;
- O circuito deverá ser ligado à rede de energia elétrica por cabo apropriado;
- A montagem é por grupos de 4 a 5 alunos.
- Entrega e apresentação em dezembro.

O projeto final será avaliado considerando os critérios mostrados na Tabela 1.

Tabela 1 - Critérios de pontuação para avaliação do trabalho final.

Item	Critério a Avaliar	Pontuação
01	Simulação da fonte linear	1,00
02	Identificação dos elementos da fonte	0,25
03	Fixação dos elementos na placa e no gabinete	0,50
04	Disposição dos componentes na placa	0,25
05	Qualidade da soldagem dos componentes	1,00
06	Qualidade do acabamento da soldagem	0,50
07	Organização interna da montagem	0,50
08	Acabamento interno	0,25
09	Acabamento externo	0,25
10	Funcionamento da fonte	3,00
11	Aspecto geral da fonte	1,00
12	Apresentação do projeto	0,50
13	Relatório técnico	1,00