

ELECTRÓNICA GERAL

FONTE DE ALIMENTAÇÃO

Guia de Montagem do Trabalho Prático

OBJECTIVO

Pretende-se com este trabalho montar e testar uma fonte de alimentação cujo diagrama de blocos se apresenta na Figura 1. Deverão ser montados sucessivamente todos os blocos pretendendo-se entender a razão de ser de cada um deles.

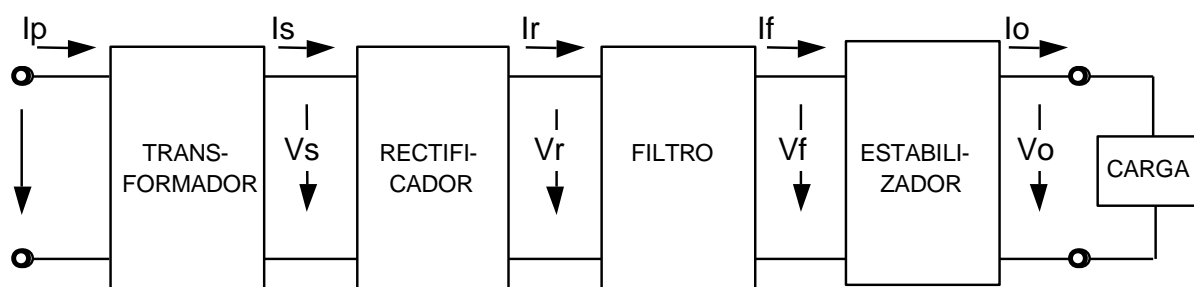


Figura 1

MATERIAL A UTILIZAR

- Osciloscópio
- Duas pontas de prova
- Multímetro digital
- Placa com a fonte de alimentação



PREPARAÇÃO

1- Identificação dos blocos no circuito

Como preparação para o trabalho é requisito que identifique no circuito da folha de Registo de Resultados os blocos da Figura 1 e que simule antes de cada aula prática o respetivo circuito utilizando o TINA. Assinale com um círculo cada bloco. Além disso, devem analisar previamente a ficha técnica fornecida como elemento de estudo à TP2. Devem trazer a ficha técnica para a aula prática.

PROCEDIMENTOS

Bloco de transformação e retificação

2- Circuito retificador de meia onda

- 2.1 Recorrendo aos interruptores disponíveis no módulo fornecido obtenha um circuito retificador de meia onda alimentando uma carga $R_L = R_1$. Alimente o circuito, ligando os terminais do primário (220 V) do transformador à rede.

Observe no osciloscópio (com as entradas no modo DC) a onda no secundário do transformador (V_s) e a forma da onda da tensão na carga (V_r). Registe-as anotando os valores relevantes (valor máximo e frequência).

- 2.2 Comute para AC a entrada do canal onde observa a tensão na carga. Determine o valor médio ou componente contínua desta tensão. Confirme o valor obtido lendo-o com o multímetro digital (em DC).

3- Circuito retificador de onda completa

- 3.1 Desligue da rede o circuito anterior. Usando os mesmos elementos, monte agora um circuito retificador de onda completa alimentando também a carga R_1 . Alimente o circuito.

Observe e registe apenas a forma da onda da tensão na carga (V_r).

Com auxílio do multímetro digital (em DC), registe o seu valor médio.

ATENÇÃO: Não é possível examinar simultaneamente no osciloscópio as formas de onda de tensão no secundário do transformador e na carga $R_L = R_1$.

4- Bloco de filtragem

Mantenha a montagem em retificação de onda completa. Para os 3 casos seguintes observe e registe o comportamento da componente alternada da tensão na carga (V_r). Anote também o valor da sua componente contínua lido no multímetro digital.

- 4.1 Coloque em paralelo com a carga o condensador com menor capacidade (C_2).

- 4.2 Coloque agora em paralelo com a carga o condensador de maior capacidade (C_1).



5- Bloco de estabilização

Pretende-se agora estabilizar a tensão de saída em +12V, qualquer que seja a carga a alimentar (fonte de alimentação ideal). Para o efeito, poder-se-ia ter utilizado um diodo "Zener" cuja tensão de funcionamento fosse aproximadamente +12V numa montagem idêntica à da Figura 5 da ficha técnica, porém neste módulo recorreu-se a um regulador de tensão L7812CV.

Leia para as diferentes situações os valores de V_o (utilize o multímetro no modo DC) e do *ripple* (utilize o osciloscópio no modo AC)

- 5.1 Acrescente ao retificador de onda completa com o condensador de maior capacidade, o circuito representado na figura 7 da ficha técnica (Regulador de Tensão) fazendo inicialmente $R_L = \infty$ (comutador de R_1 na posição intermédia).
- 5.2 Faça variar a carga do circuito na gama dos valores disponíveis ($R_L = R_1 + R_2$).