



## ELECTRÓNICA I

### 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 Fig.1. Deverão ser montados sucessivamente todos os blocos pretendendo-se entender a razão de ser de cada um deles.

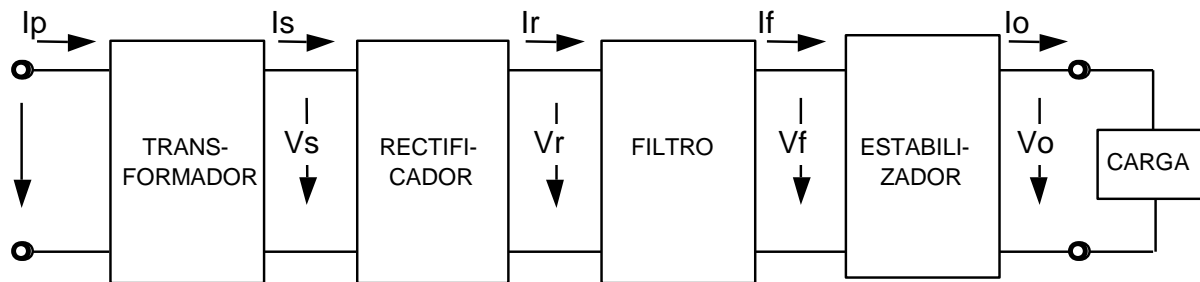


Figura 1

#### MATERIAL A UTILIZAR

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



## PROCEDIMENTOS

### 1- Identificação dos blocos no circuito

Identifique no circuito da folha de Registo de Resultados os blocos da fig. 1. Assinale com um círculo cada bloco.

### 2- Circuito retificador de meia onda

#### Bloco de transformação e retificação

**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

#### Bloco de transformação e retificação

**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 ( $V_r$ ).

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

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

### 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 ( $C_1$ ).



**4.3** Faça variar a carga do circuito na gama dos valores disponíveis ( $R_L = R_1 + R_2$ ).

## **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.
- 5.3** Obtenha agora um retificador de meia onda, com o condensador de menor capacidade em paralelo com a carga máxima disponível. Registe a forma de onda da tensão na carga e à saída do bloco de filtragem.