



GOVERNO DA PROVÍNCIA DE TETE

DIRECÇÃO PROVINCIAL DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, ENSINO SUPERIOR E TÉCNICO PROFISSIONAL.

INSTITUTO INDUSTRIAL DE MATUNDO

ACTIVIDADE (5)

Título do módulo: Testar convertedores de potencia aplicados à eletrônica industrial.

Código do módulo: UCEPI05406171.

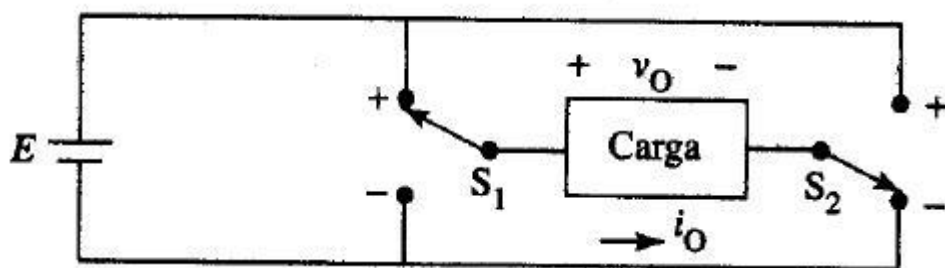
Nome do formando: Idrissa Ibraimo John Said.

Nome do formador: Ferrão.

Sumário: Actividade (5).

ACTIVIDADE (5)

1. O circuito básico do inversor, monofásico, é mostrado na figura seguinte:



- a) Qual é a função das chaves S1 e S2?

R: As chaves S_1 e S_2 ligam e desligam a fonte DC à carga de modo alternado, o que produz uma forma de onda retangular de tensão AC

- b) Indique os quatro estados, quando as chaves têm terminais positivo e negativo.

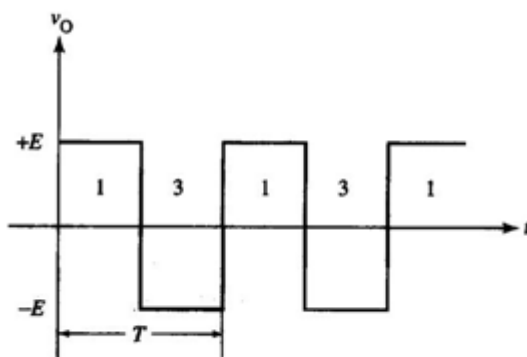
R:

Estado	S_1	S_2	Tensão de saída
1	+	-	$+E$
2	-	-	0
3	-	+	$-E$
4	+	+	0

2. Quando os estados 1 e 3 são repetidos de maneira alternada, uma tensão de onda quadrada é gerada na carga.

- a) Represente a forma de onda para os estados 1 e 3.

R:

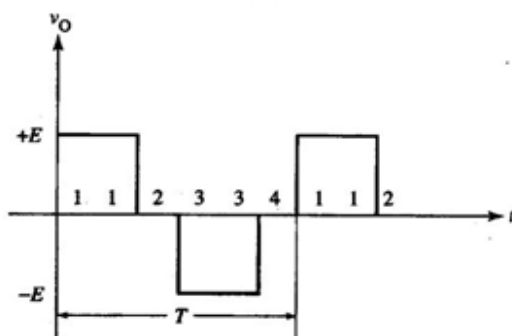


- b) Comente os estados 2 e 4.

R: Se os estados 2 e 4, que fazem a tensão na carga ficar em zero, são usados, obtém-se uma onda em degrau ou forma de onda quase quadrada.

- c) Construa a forma de onda para os estado 2 e 4.

R:

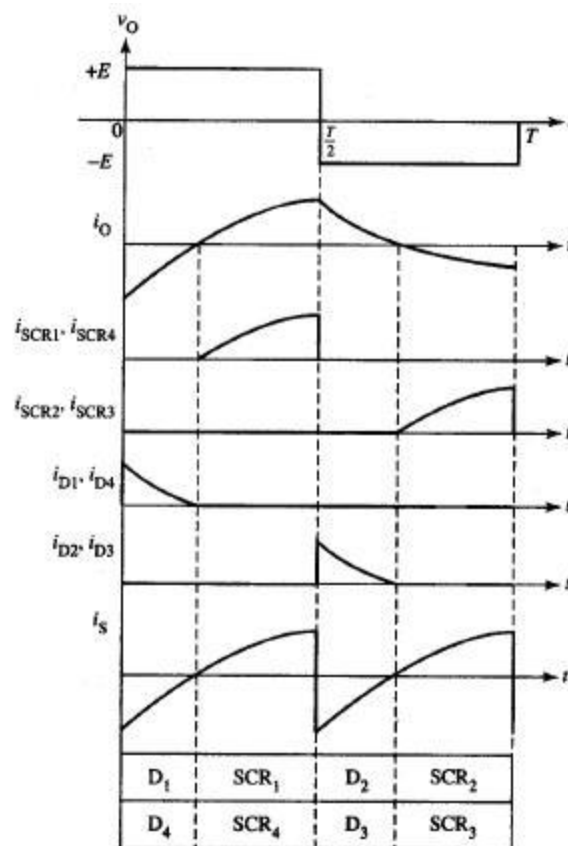


3. No funcionamento de inversores monofásicos, a tensão de saída é uma de onda rectangular, com um ciclo de trabalho de 50%.

a) Explique o que acontece no ciclo quando a tensão de saída for positiva e no ciclo seguinte negativa.

R: Quando a tensão de saída for positiva, a corrente crescerá exponencialmente. Durante o ciclo seguinte, quando a tensão de saída for negativa, a corrente cairá exponencialmente.

3. b) A partir do gráfico dado, explique os fenómenos de corrente e tensão sobre os dispositivos electrónicos.



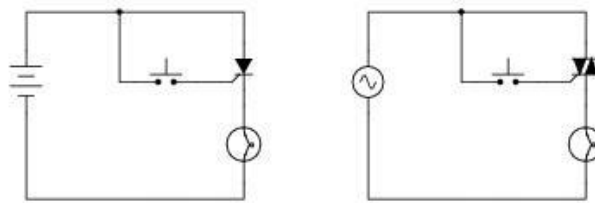
R: Nos dispositivos electrónicos com base neste gráfico, a forma de onda da fonte de corrente (indutor), que esta fica positiva quando as chaves conduzem e quando há potência entregue pela fonte. Mas se torna negativa quando os diodos conduzem e quando há potência absorvida pela fonte.

4. Uma chave estática comuta a potencia para a carga, liga e desliga, mas não a modifica em nenhum outro aspecto.
- a) O que representa a característica duplamente estável dos dispositivos semicondutores (como os TIRISTORES)?

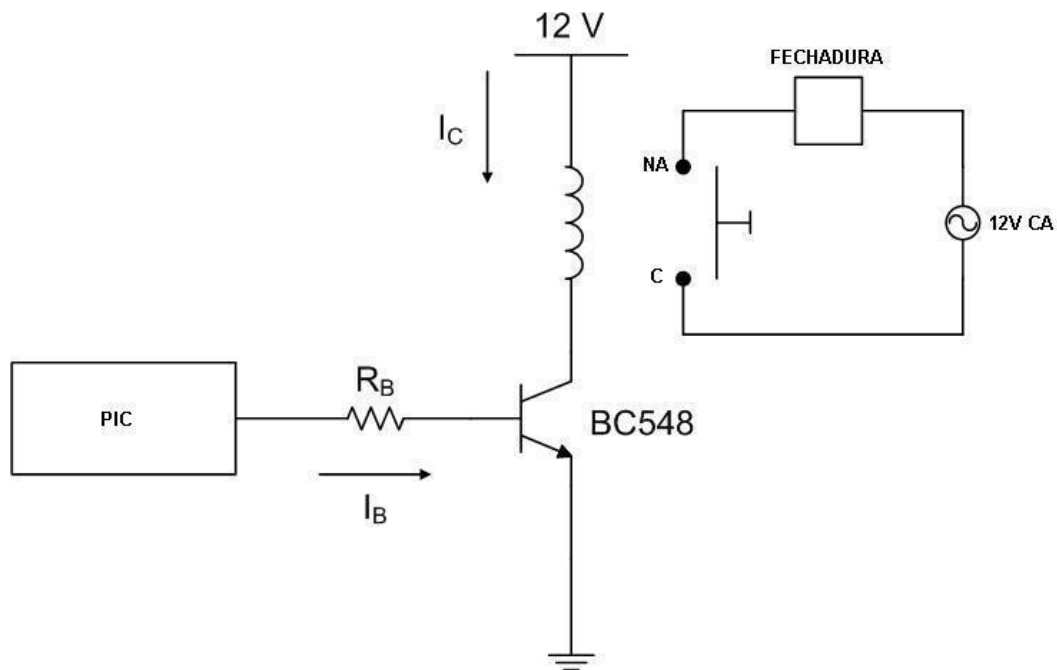
R: A existência de dois estados estáveis (condução e não condução).

- b) Represente dois esquemas de chaves estáticas.

R:



5. Observa a figura:



- a) Identifique o esquema dado.

R: É um relé utilizado no acionamento de carga AC sob o comando de um sinal DC.

b) Comente sobre a estrutura do esquema.

R: A estrutura do esquema é de caráter simplificada na escala da complexidade, porem, uma das características do relé é que ele pode ser energizado com correntes muito pequenas em relação à corrente que o circuito controlado exige para funcionar. Isso leva a possibilidade de controlarmos circuitos de altas correntes como motores, lâmpadas e máquinas industriais, diretamente a partir de dispositivos eletrônicos fracos como transistores, circuitos integrados, foto-resistores etc. A corrente fornecida diretamente por um transistor de pequena potência da ordem de 0,1A não conseguiria controlar uma máquina industrial, um motor ou uma lâmpada, mas pode ativar um relé e através dele controlar a carga de alta potência.

Outra característica importante dos relés é a segurança dada pelo isolamento do circuito de controle em relação ao circuito que está sendo controlado. Não existe contato elétrico entre o circuito da bobina e os circuitos dos contatos do relé, o que significa que não há passagem de qualquer corrente do circuito que ativa o relé para o circuito que ele controla. Se o circuito controlado for de alta tensão, por exemplo, este isolamento pode ser importante em termos de segurança.

Fim.