



Introdução

Um diodo é um dispositivo semicondutor de dois terminais, constituído por uma junção de um material semicondutor tipo P com um material semicondutor tipo N. Também é possível obter um diodo através da junção de um material semicondutor do tipo P com um metal. O lado do material P é chamado “anodo” (A), enquanto que o lado do material N é chamado de “catodo” (K). Quando o anodo estiver com um potencial positivo em relação ao catodo, o diodo conduz corrente no sentido indicado pela seta. Nestas condições o diodo é dito diretamente polarizado. Quando o anodo estiver a um potencial negativo em relação ao catodo, o diodo não conduz corrente, sendo que nesta situação o diodo é dito reversamente polarizado. Figura 1 mostra a representação usual de um diodo, juntamente com a aparência física do componente, onde a faixa indica o terminal catodo. A representação simbólica e a aparência do diodo zener são mostradas na Figura 2.

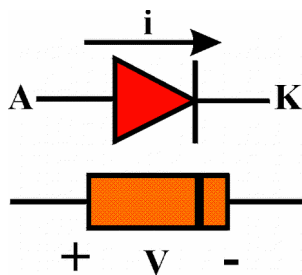


Figura 1 – diodo retificador

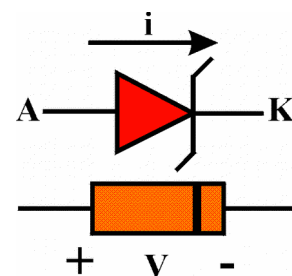
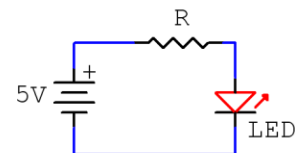


Figura 2 - diodo zener.

EXPERIMENTOS

LED

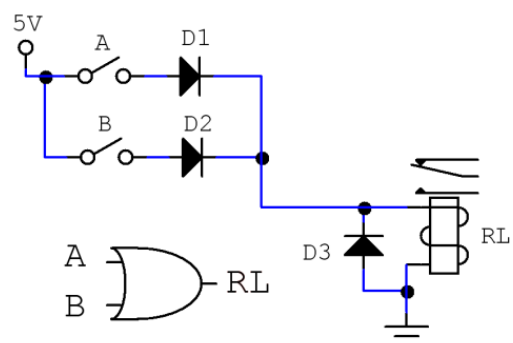
- Use um LED de 5mm. Com o multímetro, identifique o anodo e o catodo.
- Determine o resistor limitador de corrente (resistência e potência) para acender o LED com uma corrente $I = 10\text{mA}$. Monte o circuito e verifique o valor da corrente (a partir da tensão sobre o resistor R) e da tensão sobre o LED.



Circuitos lógicos

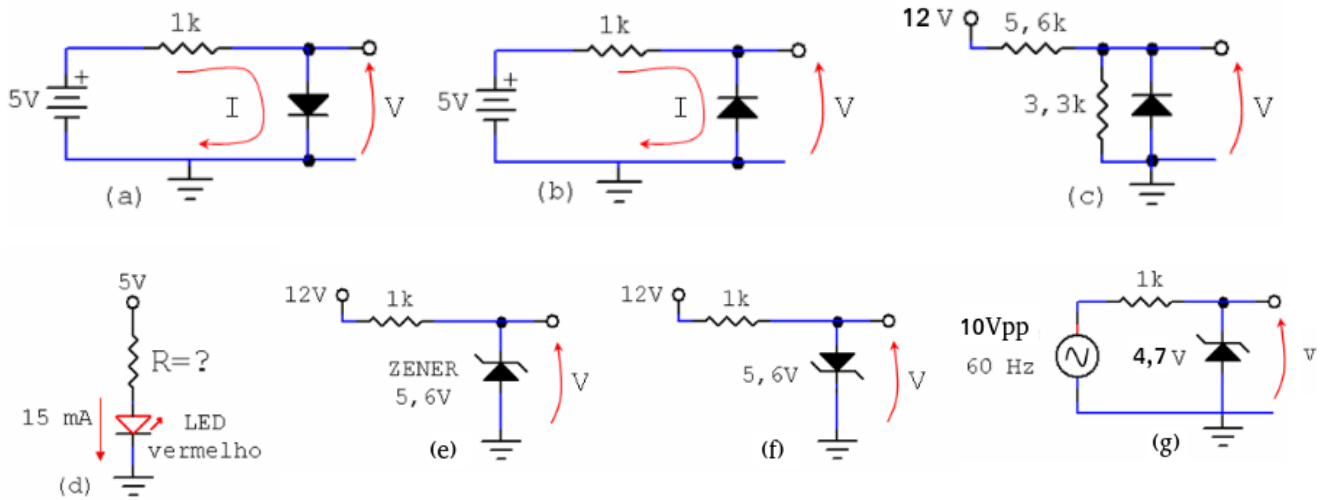
No circuito abaixo, um relé eletromecânico é controlado por duas chaves “A” e “B” (a quantidade pode ser aumentada).

- Explique o funcionamento do circuito;
- Qual a função de D3?
- Monte o circuito e teste seu funcionamento.



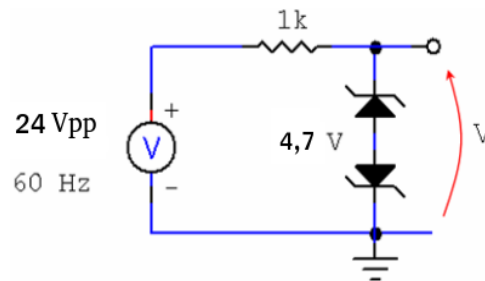
Análise de circuitos

Determinar as tensões, correntes e resistências como solicitado nos circuitos abaixo nos itens (a) a (f). Monte os circuitos, meça os valores pedidos anteriormente e compare e comente se ficaram dentro do valor calculado? No item (g), obtenha a forma de onda da tensão sobre o diodo (esboce ou fotografe).



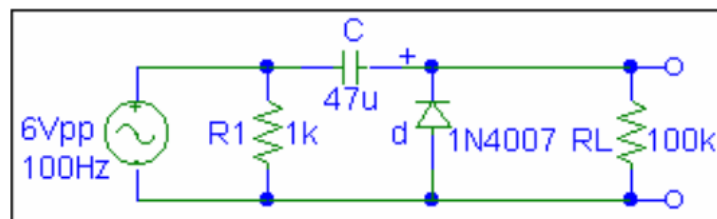
Circuitos Limitadores

Explique seu funcionamento do circuito abaixo onde os diodos zener têm tensão nominal de 4,7V. Desenhe ou fotografe e apresente as formas de onda na entrada (gerador) e na saída (V) do circuito (sobrepostas). Faça em software.

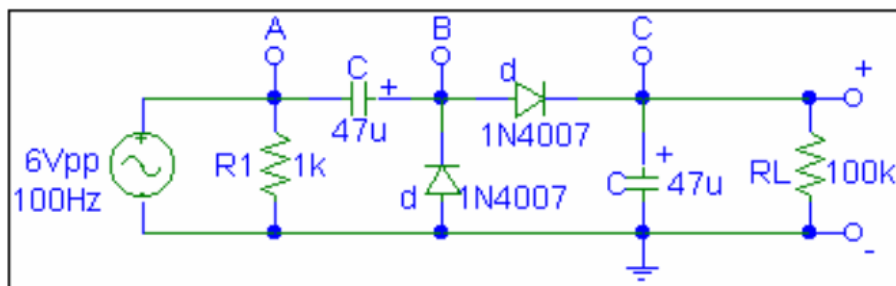


Circuitos grampeadores e multiplicadores de tensão.

Descreva a operação do circuito grampeador mostrado na figura abaixo. Esboce as formas de onda na entrada e na saída do circuito. **Obs:** Algumas cargas desbalanceadas (cargas cuja resistência oferecida no semiciclo positivo é diferente no semiciclo negativo), como é o caso de alguns circuitos envolvendo diodos, podem provocar desequilíbrios em geradores de sinais. A função do resistor R 1 de 1k é a de permitir o “retorno DC”, evitando este efeito.



Aproveitando a montagem, complete o circuito conforme o diagrama esquemático do dobrador de tensão da figura abaixo. Explique o funcionamento deste novo circuito.



Relatórios

- 1) **Título da prática.**
- 2) **Cabeçalho: nome, número de matrícula, turma.**
- 3) **Objetivos.**
- 4) **Método: apresentar diagramas esquemáticos, fotos de montagens, com texto explicativo.**
- 5) **Resultados e discussão: apresentar gráficos, resultados de simulações, etc., com comentários pertinentes.**

Bibliografia

ROCHA, Ronilson. Notas de Aula. **Prática 2: Diodos Semicondutores.** Circuitos e Dispositivos Eletrônicos I. Universidade Federal de Ouro Preto, 2005.