FACULDADE DE TECNOLOGIA CENTEC – FATEC CARIRI

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM MANUTENÇÃO INDUSTRIAL

DISCIPLINA: ELETRÔNICA BÁSICA – III SEMESTRE

PROFESSOR: MURILO LEAL

ÁNALISE DE CIRCUITO COM DIODO

Aula Prática 01

Discentes:

Francisca Fernanda Da Silva Garcia

José Wilian Pereira Brito

Sâmia Barbosa Carvalho

Juazeiro Do Norte – CE

2019

INTRODUÇÃO

O profissional da área em Tecnologia da Manutenção Industrial deve possuir um conhecimento básico em eletrônica, pois na sua área de atuação é necessário analisar e identificar alguns problemas que venham a surgir, para posteriormente realizar a correção dos mesmos. Portanto, o professor responsável desenvolveu uma aula prática com o objetivo de realizar toda a teoria que foi vista em sala de aula. Nela, foi utilizado componentes e equipamentos que foram mostrados e simulados. São eles: resistores, diodos, multímetros, protoboards, entre outros.

OBJETIVOS

- Analisar circuitos simples com diodos e resistores;
- Discutir sobre a aplicação dos mesmos;
- Mostrar na prática o que foi visto em sala de aula;
- Observar suas funcionalidades e como se comportam.

REFERENCIAL TEÓRICO

1. Metodologia de análise de circuitos com diodos

> Um aspecto de análise de circuitos com diodos é que cada componente possui mais de um modelo – cada modelo descrevendo um possível estado de operação – e qual modelo utilizar na análise de circuito, propriamente dito. A primeira preocupação na análise é procurar saber em que estado os diodos estarão, estabelecendo um estado para cada diodo, substitui-se no diagrama do circuito, o símbolo dos diodos pelos modelos correspondentes baseada nas Leis de Kirchhoff. Isso permitirá obter todas as correntes e tensões do circuito – inclusive as correntes sobre os diodos. (SILVA, Ricardo Pereira e. Eletrônica Básica. 2.ed. – Ed. Da UFSC, 2006, p. 128)

2. Definição, características e teoria dos diodos

> O diodo é um componente eletrônico que permite a passagem de corrente elétrica somente em um sentido. Uma analogia simples que pode-se fazer é comparar um diodo a uma válvula que só deixa a água fluir em um sentido, ou seja, o diodo faz a mesma coisa com a corrente elétrica. (BENFICA, Alex; MATTEDE, Henrique. Mundo da Elétrica. 2014)
>
> O lado *p* é chamado de ***anodo***, e o lado *n* é o ***catodo***. O símbolo do diodo parece uma seta que aponta do lado *p* para o lado *n*, ou seja, do anodo para o catodo. Muitos, mas nem todos, os diodos têm o terminal do *catodo* (**K**) identificado por uma faixa colorida. (MALVINO, A.; BATES, David J. Eletrônica: v.1. São Paulo: McGraw-Hill, p. 60)

3. Aproximações dos diodos

- Diodo Ideal ou Primeira Aproximação

  Esta é a primeira aproximação de um diodo. O circuito equivalente é uma chave que fecha quando a polarização é direta e abre quando a polarização é reversa. (MALVINO, A.; BATES, David J. Eletrônica: v.1. São Paulo: McGraw-Hill, p. 82)

- Segunda Aproximação

  Nesta aproximação, visualizamos o diodo de silício e de germânio como uma chave em série com uma tensão de joelho de 0.7V e 0.3V, respectivamente. Se a tensão de Thevenin que chega ao diodo for superior a sua tensão de joelho, a chave fecha. (MALVINO, A.; BATES, David J. Eletrônica: v.1. São Paulo: McGraw-Hill, p. 82)

- Terceira Aproximação

  Raramente utilizamos esta aproximação porque a resistência de corpo é geralmente baixa o suficiente para ser desprezada. Nesta aproximação visualizamos o diodo como uma chave em série com uma tensão de joelho e uma resistência de corpo. (MALVINO, A.; BATES, David J. Eletrônica: v.1. São Paulo: McGraw-Hill, p. 82)

ANEXOS

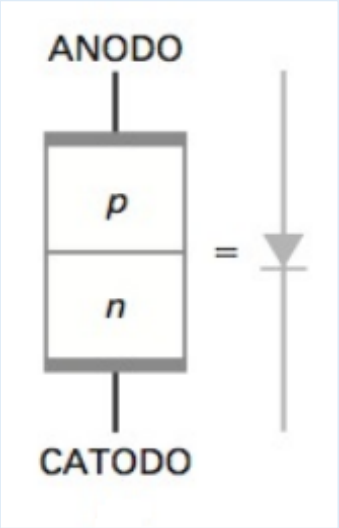


Figura 1 - Símbolo esquemático
Fonte: Albert Malvino

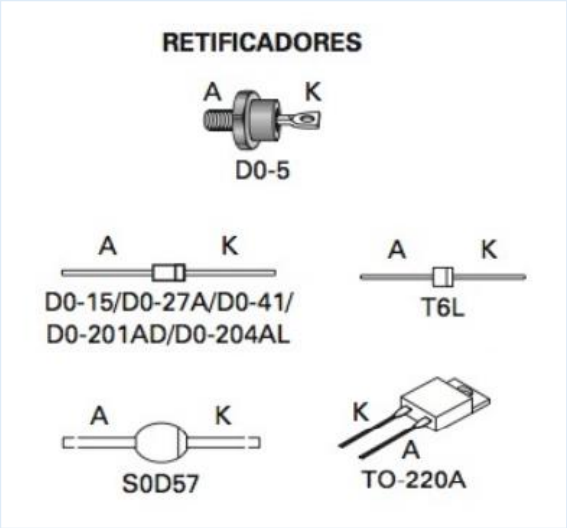


Figura 2 – Tipos de Encapsulamento
Fonte: Albert Malvino

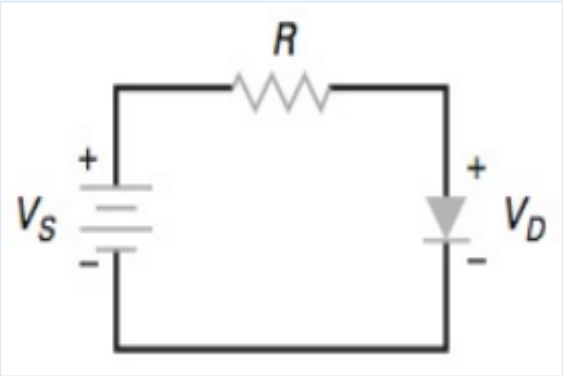


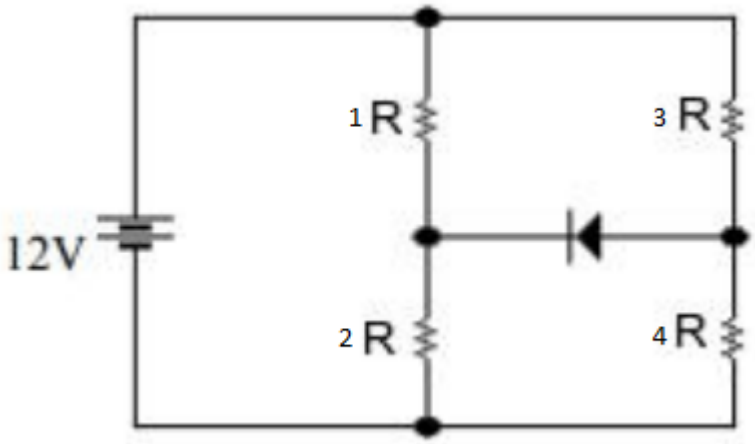
Figura 3 – Polarização Direta
Fonte: Albert Malvino

RESULTADOS

QUESTÃO 02

Diodo	V_F	R	V_R	V_D	I_D
1N4007	**0,1V**	180Ω	0mV	80mV	0mA
1N4007	**0,8V**	180Ω	207mV	586mV	0,771mA
1N4007	**5,0V**	180Ω	4230mV	710mV	23,20mA
1N4004	**0,1V**	180Ω	0mV	98mV	0mA
1N4004	**0,8V**	180Ω	206mV	570mV	0,815mA
1N4004	**5,0V**	180Ω	4230mV	710mV	23,30mA
1N5406	**0,1V**	180Ω	0mV	80mV	0mA
1N5406	**0,8V**	180Ω	246mV	543mV	0,963mA
1N5406	**5,0V**	180Ω	4290mV	685mV	23,30mA

QUESTÃO 03



Diodo	1N4007	V_F	12V
R_1	9100Ω	V_1	9,737V
R_2	2160Ω	V_2	2,311V
R_3	8140Ω	V_3	11,640V
R_4	220Ω	V_4	0,315V
V_D	1,98V	I_D	0,0A

Dados calculados de acordo com a lei de Kirchhoff.

QUESTÃO 04

Diodo	1N4007	V_F	12V
R_1	9100Ω	V_1	11,42V
R_2	2160Ω	V_2	11,42V
R_3	8140Ω	V_3	0,51V
R_4	220Ω	V_4	0,51V
V_D	11,42V	I_D	0,0A

Com os dados obtidos, observa-se que o circuito está com defeito. Possivelmente, o mesmo pôde ter sido montado de forma incorreta ou os instrumentos estavam danificados.