

Índice:

Conceitos gerais	01
Reconhecimentos de componentes	02
Corrente e tensão elétrica	03
Retificação	04
Medindo tensão	05
Table Of Contents	06
Rádio difusão de televisão	08
Canais de rádio difusão	10 a 11
Elementos de imagem	12 a 13
Exploração vertical e horizontal	14
Imagem em movimento	15 a 16
Freqüência de campo e quadro	17 a 19
Freqüência vertical e horizontal	20 a 22
Sincronização vertical e horizontal	23
Qualidade de imagem	26 a 27
O canal de 6 Mhz	28
Cinescópio monocromático	29
Diagrama em bloco da TV monocromático	30 a 32
Experiência e práticas de manutenção	33
Exercícios	35
Natureza da luz	36
Características das cores	37 a 40
Câmaras de TV a cores	41
Sinais de Diferença de Cor	42
Matriz	43
Brilho	44
Saturação	45
Modulação em quadratura	46
Sinal de crominância	47 a 48
Sinal composto de vídeo e cor	49
Freqüência da suportadora	50
Sincronismo de cor	51 a 53
Sistema PAL	54
Decodificador do sistema PAL	55
Inibidor	56
Chave bust	57 a 58
Chave PAL	59 a 60
Cinescópio Delta e Line	60 a 70
Experiência e práticas de manutenção em TV colorida	71 a 76

SINOPSE

Neste trabalho procurou-se compilar textos de diversos autores de renome, sob uma ótica baseada em experiência profissional em cargos de chefia e como consultor de empresas, durante estes quase 5 anos de trabalho. O intuito é o de ordenarmos conceitos, idéias e metodologias que nos permitissem ministrar cursos de Organização, Sistemas e Métodos, voltados para uma visão profissional e cidadã moderna e atraente, porém, sem perder de vista os fundamentos básicos mínimos para que os aprendizes se motivem a aprofundar os estudos, destes Conceitos e Ferramentas, devido ao conhecimento de como utilizá-los, visando um aperfeiçoamento contínuo dos Processos de Cidadania.

Leandro Gomes Matos Diretor da RNC



Prezados Senhores:

Este material didático é parte integrante do Centro de Ensino Profissionalizante JN.M@tos, uma iniciativa da RNC, preocupada com a exclusão digital e social que separa a sociedade em classes distintas, aumentando significativamente a distância de jovens e pessoas comuns aos novos conceitos da sociedade moderna, cada vez mais informatizada.

O projeto JN.M@tos foi idealizado para proporcionar um primeiro contato com o fascinante mundo da informática. Durante o curso, serão postos à prova, a cada fase, o conhecimento e habilidades adquiridos.

Este trabalho não poderia ser concretizado sem o sólido apoio da UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PETRÓPOLIS - UCP, CORREDOR MUSICAL “GIL”, e ROSE ELETRÔMOVEIS empresas e instituições de renome, à qual temos profundo respeito e admiração, por ser um poderoso meio de inclusão social.

Para todos aqueles que farão parte deste projeto, fica o sincero desejo de que encarem estas atividades não como um curso, mas como um desafio. Deixamos, portanto, um estímulo para que haja sempre criatividade e interesse em sempre buscar aprender coisas novas, sempre!

Joelma Nepomuceno Diretora da RNC.





Acesse o nosso site e veja o que está acontecendo na sua comunidade: www.rnc.org.br

Joelma Nepomuceno, Diretora de projetos da RNC
Tel: (21) 9911-8928
E-mail: joelmanepomuceno@rnc.org.br



CONCEITOS GERAIS

Este curso foi lançado simultaneamente no Brasil e nos Estados Unidos diante da necessidade que havia de um curso enxuto e robusto de eletrônica que preparasse o aluno para fazer nossos cursos de TV e monitores. Ideal para quem deseja entrar no ramo de reparação de aparelhos eletrônicos e busca um curso compacto sem todas aquelas teorias de um curso de eletrônica convencional.

Apesar de ser um curso indicado para iniciantes, a partir da metade o mesmo avança em análise de circuitos, fontes chaveadas e micro-processadores, por isso é também indicado para profissionais experientes que desejam rever seus conceitos e aperfeiçoar suas técnicas.

Nas últimas aulas abordamos funcionamento e técnica de conserto em televisores para que você já possa ir praticando os conhecimentos de eletrônica que adquiriu durante o curso.

Resistores

Existem 2 símbolos de resistores conforme aparecem abaixo:



Formato físico

Os resistores podem ou não ter anéis de cores em seu corpo. Abaixo vemos resistores de média potência como 1W, 2W, 3W etc



Resistores de potência 5W, 7W, 10W, 20W etc...



Capacitores

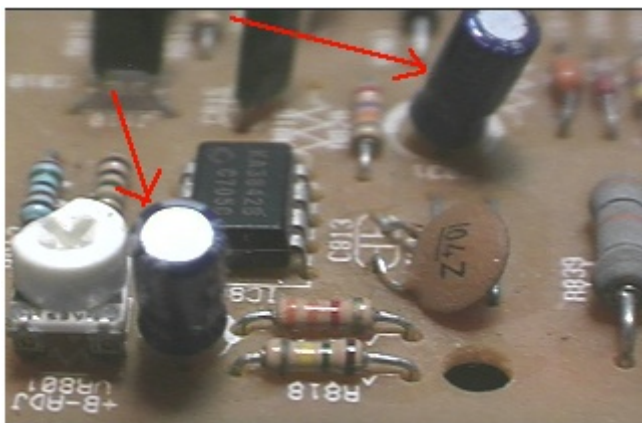
Existem diversos tipos de capacitores

Capacitor eletrolítico

Símbolo



Figura física



Existem também os capacitores cerâmicos e outros capacitores não eletrolíticos. Os principais são: Poliéster, cerâmico and Polypropylen o metalizado. O símbolo abaixo serve para todos os capacitores não eletrolítico.

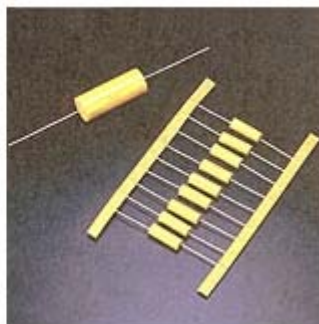
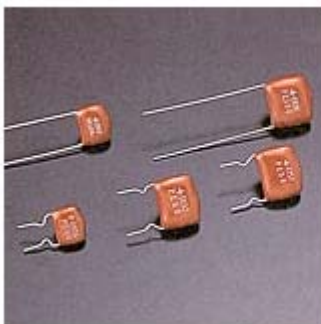


Vamos agora ver o aspecto físico de cada um dos capacitores não eletrolíticos

Capacitor cerâmico



Capacitores de poliéster



Polipropileno metalizado



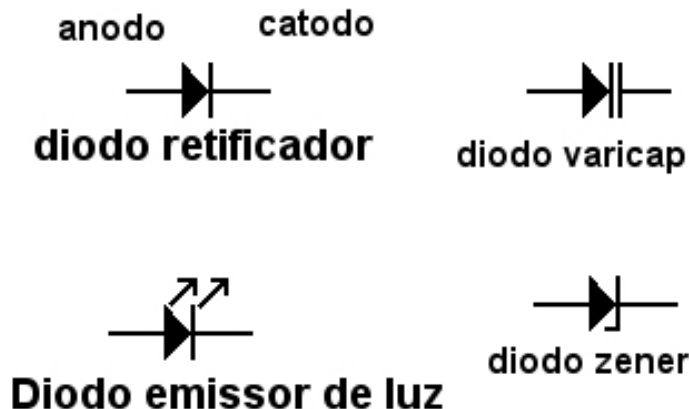
Após mostrar os capacitores acima podemos resumir que:

- 1- Os capacitores eletrolíticos possuem polaridade pois existem um sinal de + em seu símbolo, por isso na hora de substituí-lo é importante observar que o lado positivo do mesmo coincida com o sinal de + que existe na placa de circuito impresso.
- 2- Os capacitores não eletrolíticos tem todos o mesmo símbolo no esquema elétrico
- 3- Os capacitores não eletrolíticos não tem polaridade por isso não devemos nos preocupar com a posição dos mesmos ao colocá-lo na placa de circuito impresso

Diodos



Os diodos são componentes que deixam a corrente passar apenas em um sentido. Sempre o lado que tem a marca é o lado chamado catodo e o outro lado é chamado anodo. Abaixo podemos ver os símbolos dos principais diodos



Diodo retificador: É o diodo mais comum, utilizado nas saídas das fontes para retificar a tensão;

Diodo varicap: Utilizado dentro dos sintonizadores de TV. É um diodo que tem capacitância a qual varia de acordo com a tensão que é aplicada no mesmo;

Diodo emissor de luz: Conhecido como LED. São utilizados em painéis de diversos tipos de aparelhos eletrônicos para indicar funções. São apresentados em diversas cores, sendo as principais verde, vermelho, amarelo, âmbar e outras;

Diodo zener: Tem a propriedade de reduzir uma tensão até o seu valor. Por exemplo. Um zener de 6,2 volts tem a capacidade de reduzir uma fonte de 12Volts para 6,2V. É usado em diversas funções podendo fazer parte de circuitos reguladores de fontes e também como proteção em saídas de fontes, entre outras.

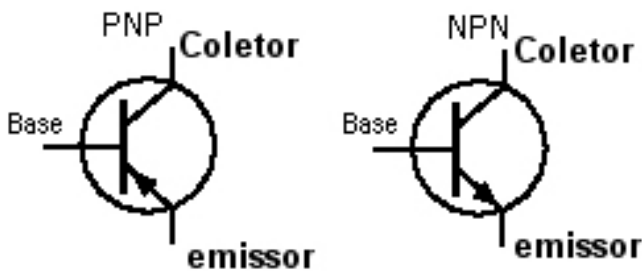


Os Transistores

Os transistores possuem os mais variados formatos físicos, porém a sua representação esquemática será sempre a mesma independente do seu formato físico;

Nesta aula apenas iremos mostrar os transistores chamados bipolares, mas em aulas específicas sobre transistores iremos também mostrar outros tipos de transistores.

Existem apenas duas tipos de polaridade de transistores bipolares, sendo que a PNP é o inverso da NPN:

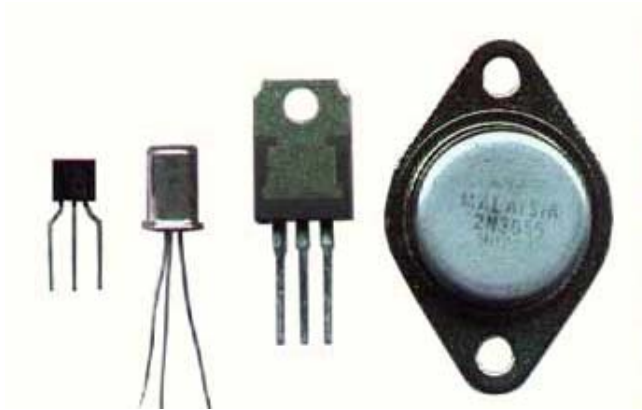


Observando a figura de um transistor você pode notar que a base do mesmo será sempre no meio, o emissor será sempre a setinha e o pino que restou será o coletor.

Note que estou falando apenas da figura esquemática pois na forma física estes terminais mudam muito de posição e você irá aprender como identificá-los em nossas aulas específicas sobre transistores.



Abaixo podemos ver o aspecto físico de alguns transistores

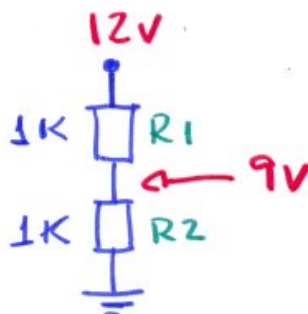


EXERCÍCIOS:

Questão I:

Nesse primeiro caso temos apenas um divisor resistivo que utiliza dois resistores que tem exatamente o mesmo valor. Nosso objetivo é descobrir o componente defeituoso. Olhe um pouco para o circuito abaixo e tente descobrir em qual dos dois resistores está o defeito antes de ler a resposta que está depois da figura.

No divisor resistivo é aplicada uma tensão de 12V, porém ao medir na junção dos dois resistores encontramos uma tensão de 9V, que é uma tensão considerada acima do normal para esse divisor.



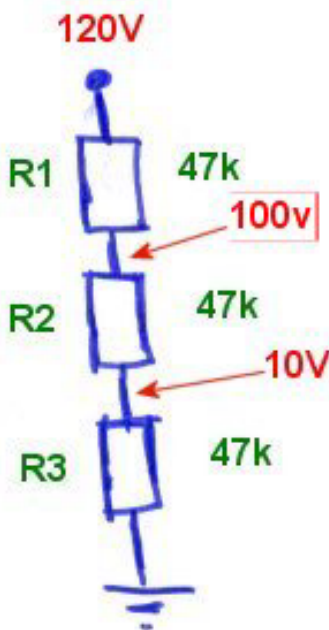
Solução:

Para sabermos em qual dos dois resistores está o defeito, primeiro temos que ter uma noção do valor aproximado da tensão que deveria haver no centro do divisor. No caso como os dois resistores têm exatamente o mesmo valor, a tensão que deveria haver no centro do divisor teria que ser exatamente 6V.

Se um o resistor R1 tivesse alterado seu valor para mais, como é o mesmo que recebe a tensão, a tendência seria que a tensão caísse. Sendo assim concluímos que o defeito está no resistor R2, pois é o mesmo que leva a tensão para a massa. Sendo assim, como o mesmo alterou sua resistência para mais, e o divisor ficou "mais distante" da massa é normal que a tensão no centro do mesmo suba. Então o culpado é o resistor R2.

Questão II:

Vamos agora observar um defeito em um circuito com 3 resistores. Observe a figura por alguns instantes e tente descobrir qual dos 3 resistores está com defeito



Solução:

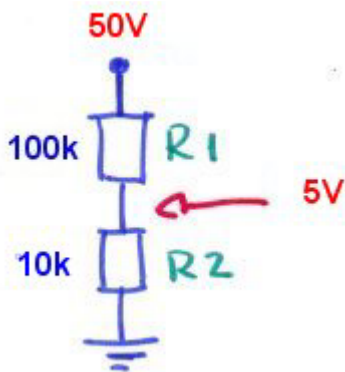
Para descobrirmos em qual do resistor está o defeito, primeiro precisamos ter uma noção das tensões do circuito em funcionamento normal. Como os resistores têm valores iguais vamos dividir a tensão de 120V por 3 que é o número de resistores. Haverá então uma queda de 40V para cada resistor. Então o normal seria 80V após R1 e 40V após R2.

Alguém poderia dizer então que o resistor R3 está alterado para mais por isso a tensão depois de R1 subiu para 100V. Mas essa afirmação não é correta, pois note que a tensão depois de R2 caiu. Se o resistor R3 tivesse alterado, a tensão depois de R2 também iria subir.

Sendo assim, concluímos que o resistor defeituoso é R2 pois a tensão aumentou antes do mesmo mas caiu depois dele. Se calcularmos a queda de tensão sobre o mesmo teremos $100 - 10 = 90V$, como a queda normal deveria ser 40V, concluímos que o mesmo está alterado.

Questão III:

Observe a figura a seguir. É correto dizer que o resistor R1 está alterado ?



Note que para nosso tipo de análise não é necessário fazer um cálculo matemático complexo para obter-se o valor exato da tensão que deveria haver no circuito.

Basta apenas observar que o resistor R2 é 10K e portando 10 vezes menos que o resistor R1. Então podemos afirmar que **não existe** defeito no circuito acima. É claro que se aplicasse-mos uma forma matemática iríamos obter uma tensão um pouco menor que 5V mas para efeito de raciocínio rápido que é a objetivo desse curso, isso não se faz necessário.



Para ter acesso a
apostila completa
matricule-se já na Rede
Novo Curso

