LISTA DE EXERCÍCIOS ELÔ LINEAR TRANSISTORES parte I

1 – Observando-se a simbologia dos transistores, quantos são, quem são e como definir seus terminais?

**Resposta:** São três resistores o NPN, PNP e JFET e seus terminais podem ser definidos embasem coletor e emissor.

2 – Nessa simbologia de transistores é possível definir se o transistor é NPN ou PNP? Justifique.

**Resposta**: Sim, o tipo de transistor é estabelecido de acordo com a polaridade da junção PN entre a base e o coletor. No NPN, a seta aponta da base para o emissor, enquanto no PNP a seta aponta do emissor para a base.

3 – O circuito básico de um transistor é definido por encadeamento de diodos. Quantos tipos de encadeamentos existem? Defina-os e destaque os terminais Base, Coletor e Emissor.

**Resposta**: Dois tipos, NPN e PNP:

* NPN – terminal da base é positivo em relação ao emissor, e o coletor é positivo em relação a base;
* PNP – O terminal da base é negativo em relação ao emissor, e o coletor é negativo em relação a base.

4 – No encapsulamento TO3 para transistores de potência só encontraremos dois terminais. Quem são esses terminais e como definir o 3º terminal?

**Resposta**: São o coletor e o emissor. O terceiro terminal pode ser identificado como base, ele é identificado por um pequeno terminal separado próximo ao encapsulamento principal.

5 – Em relação aos multímetros e as medidas para uma junção PN, sejam diodos ou transistores, não existe um padrão, assim sendo responda:

Quais as escalas adequadas para medir junção PN nos multímetros?

**Resposta**: Resistencia direta (ohms) e a escala de tensão (volts)

Em função dessas escalas, que tipo de leitura ou medida de grandeza cada uma delas nos apresenta?

**Resposta**: A de resistência mede resistência de junção e a de tensão mede a tensão reversa na ruptura da junção

6 - Em relação aos multímetros e as medidas para uma junção PN, sejam diodos ou transistores, sabe-se que as ponteiras apresentam polaridade, assim sendo responda:

a – Conforme a videoaula e os slides como realizar o teste de polaridade das ponteiras de um multímetro?

**Resposta**: Deve colocar juntas e observar a leitura na escola de resistência, se der zero elas estão polarizadas corretamente, porem, caso as leituras forem altas, as ponteiras estão invertidas.

b – Independente da videoaula, teríamos algum outro método para aferir essa polaridade das ponteiras? Defina-o.

**Resposta**: Sim, usando o diodo, basta conectar as ponteiras do multímetro ao diodo se a leitura for baixa esta polarizada corretamente, caso contrario, elas estão invertidas.

c – Qual a importância de sabermos as polaridades das ponteiras para medidas de diodos e transistores?

**Resposta**: pois as leituras dos diodos e transistores pode ser afetada pela polaridade incorreta.

7 – Quais as escalas possíveis para que realizemos as medidas de diodos e transistores?

**Resposta**: Corrente, escala de tensão e a escala de resistência.

a – Em função das escalas possíveis quais as unidades de medida (volts; amper; ohms) de cada uma dessas escalas?

**Resposta**: Volts (escala de tensão), Amper (corrente), Ohms (resistência).

b – Em função das escalas possíveis, defina qual delas é mais apropriada para medir o Vgama e para medir a resistência direta das junções?

**Resposta**: A mais apropriada para medir o Vgama é a escala de tensão, já a mais apropriada para medir a resistência direta das junções seria a escala de resistência.

8 – Quantas e quais são as medidas estáticas necessárias para aferir que um transistor está bom?

**Resposta**: três, medição de ganho de corrente, tensão de saturação e da resistência de junção reversa.

9 – Partindo-se do pressuposto que temos em mãos um transistor que está em perfeitas condições de uso (bom), encapsulamento TO 92, porém não sabemos o modelo e o mesmo encontra-se com a serigrafia apagada, responda:

a – Descreva como vc identificaria o terminal da Base?

**Resposta**: Basta realizar um teste de continuidade entre cada terminal usando um multímetro. O que apresentar continuidade com o multímetro é a base.

b – Uma vez identificada a Base, como vc identificaria os terminais Emissor e Coletor?

**Resposta**: É possível identificar pelo terminal que apresenta continuidade com a base quando a ponta de prova positiva do multímetro é conectada a base e a ponta negativa é conectada aos terminais restantes. Já o Coletor é o terminal restante

c – Descreva como vc faria para identificar se o transistor é NPN ou PNP?

**Resposta**: Seria necessário verificar o tipo de material do cristal de silício que compõe o transistor, podendo ser feito por testes em multímetro ou num osciloscópio.

10 – Os transistores com encapsulamento TO220, TO247 e TO3 possuem parte metálica na sua estrutura, essa particularidade essa particularidade contribui para a definição de qual dos terminais do transistor?

**Resposta**: Terminal do Coletor

11 - Os transistores com encapsulamento TO220, TO247 e TO3 tem a particularidade de possuírem furos na estrutura. Qual a finalidade desses furos nesses tipos de

encapsulamentos?

**Resposta**: São usados para fixar o transistor em um dissipador de calor, para que a temperatura do componente seja reduzida durante o funcionamento.

12 – Partindo-se do pressuposto que temos em mãos um transistor que está em perfeitas condições de uso (bom), encapsulamento TO 92, porém não sabemos o modelo e o mesmo encontra-se com a serigrafia apagada, responda:

a – hipoteticamente encontrou-se um curto circuito entre dois de seus terminais. Descreva como identificar os 3 terminais do componente?

**Resposta**: Fazendo uma medição de continuidade entre eles. O terminal que apresentar continuidade com apenas um é o da base, enquanto os outros dois são os restantes. O que não apresentar continuidade com nenhum é aquele que não esta conectado ao circuito.

b – hipoteticamente encontrou-se medidas de circuito aberto (R= ∞) entre dois de seus terminais. Seria possível realizar a identificação dos 3 terminais do componente? Justifique.

**Resposta**: Não, pois nao ha como identificar o terminal comum aos dois terminais que apresentam circuito aberto.