



Nome: _____ Matrícula: _____ Turma: _____

ROTEIRO DE AULA PRÁTICA 7

O TRANSISTOR BIPOLAR DE JUNÇÃO (TBJ) COM POLARIZAÇÃO POR DIVISÃO DE TENSÃO

Aula

/ /

OBJETIVOS: Conhecer o transistor bipolar e ser capaz de identificar seus terminais e o seu tipo (npn ou pnp) com um multímetro.

Verificar a polarização por divisor de tensão para transistores de junção bipolar pnp, e estabelecer uma analogia de funcionamento entre transistores npn.

MATERIAL UTILIZADO:

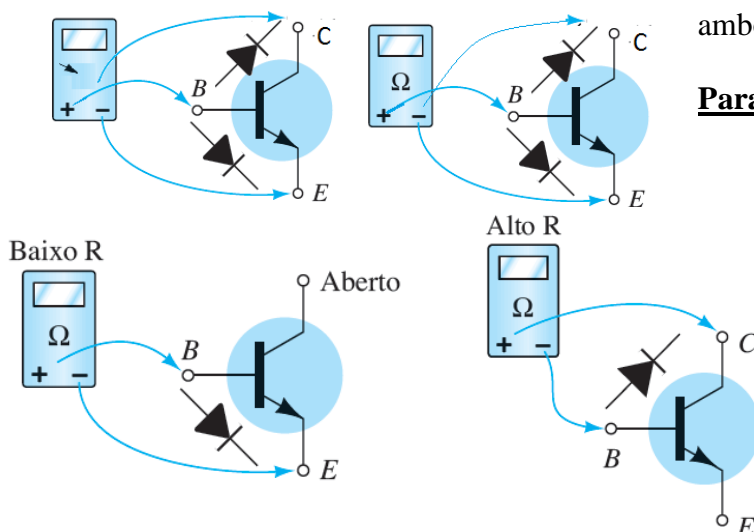
01 resistor de $1K2\ \Omega$ 01 resistor de $10\ K\Omega$
01 resistor de $2K2\ \Omega$ 01 resistor de $4K7\ \Omega$
01 transistor BD140 01 transistor BC 549B

PARTE TEORICA:

- Defina algebricamente as equações I_{BQ} , I_{CQ} e V_{CEQ} .
- Para utilizar a análise aproximada, o que deve ser satisfeito no circuito?
- Considerando o circuito para projeto ou análise de defeito, qual deve ser o valor de V_{RE} e V_{CE} ?
- Estabeleça uma analogia utilizando um transistor NPN.
- Redesenhe o circuito utilizando um transistor NPN. Conclua.

REVISÃO PRÁTICA:

Verifique o terminal base e o tipo:



Ohmímetro – Baixo R para ambos.

Teste de continuidade (símbolo do diodo) – 0,7V para ambos.

Para o transistor PNP inverte + com o -.

Outro teste de funcionamento, para o NPN, com o Ohmímetro verifique:

Para o transistor PNP inverte + com o -.

O beta (β) dos transistores TAMBÉM PODEM SER MEDIDOS com o multímetro digital.

PARTE PRÁTICA:

A) Montar o circuito da figura 1 como o transistor PNP e completar a tabela para os valores medidos.

AS CORRENTES DEVEM SER CALCULADAS UTILIZANDO AS TENSÕES NOS RESISTORES.

TBJ: _____	V_B	V_C	V_E	V_{CE}	I_B	I_C	I_E
Valores calculados							
Valores SIMULADOS							
TBJ: _____	V_{R1}	V_{R2}	V_{CB}				
Valores calculados							
Valores SIMULADOS							

B) Calcule o valor de β , utilizando o I_C e I_B obtido na SIMULAÇÃO.

C) Com o valor obtido na letra B, calcule os valores de V_B , V_{R1} , V_{R2} , V_C , V_{CE} , V_{CB} , V_E , I_B , I_C , e I_E . Preencha o quadro.

f) Compare os valores medidos e calculados e conclua.

g) O circuito está em um ponto de polarização bom? Por quê?

h) Você poderia utilizar a análise aproximada? Por quê?

i) Coloque os resultados da simulação:

Esquema elétrico.

Diagramas nos principais pontos. Explique detalhadamente os resultados da simulação e seus valores.

j) Conclua seus resultados e observações.