

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE  
BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

CCET 333 - LABORATÓRIO DE ELETROÔNICA I  
15

SEMESTRE – 2017.1

**ATIVIDADE 6**

**O Transistor Bipolar Atuando como Chave**

**Pré-laboratório individual (ENTREGAR!)**

1. Esboce a reta de carga CC do circuito da Figura 1. Considere que o led possui uma queda de tensão em condução de 1,5 V.
2. Para  $V_{BB} = 15\text{ V}$ , qual é o ponto de operação teórico do circuito? Complete a Tabela 1.
3. Para  $V_{BB} = 0$ , qual é o ponto de operação teórico do circuito? Complete a Tabela 2.

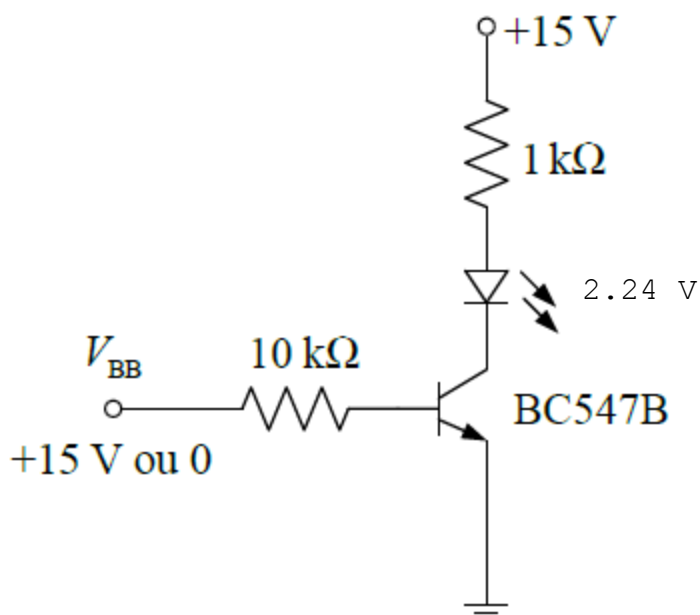


Fig 1. Transistor bipolar atuando como chave.

**Laboratório**

4. Monte o circuito da Figura 1 com o transistor bipolar atuando na condição de saturação. Meça as variáveis mostradas na Tabela 1 e calcule os erros percentuais:

$$\% \text{ Erro} = \frac{\text{Valor Prático} - \text{Valor teórico}}{\text{Valor teórico}} \times 100$$

Tabela 1. Valores teóricos e práticos na condição de saturação

Variável	Valor teórico	Valor prático	Erro (%)
$I_C(\text{SAT})$	13.5 mA	12.4 mA	8.15 %
$I_B(\text{SAT})$	1.43 mA	1.42 mA	0.7 %
$\beta_{CC}(\text{SAT})$	9.44	8.73	7.52 %
$V_{CE}(\text{SAT})$	0 V	413 mV	

5. Monte o circuito da Figura 1 com o transistor bipolar atuando na condição de corte. Meça as variáveis mostradas na Tabela 2 e calcule os erros percentuais.

Datasheet

$V_{CE(SAT)} = 0.4\text{ V}$

$I_C(CORTE) = 0.0\text{ micro A}$

Tabela 2. Valores teóricos e práticos na condição de corte

Variável	Valor teórico	Valor prático	Erro (%)	Prático
$I_C(CORTE)$	0 A	0 A	0 %	$V_{CE} = 413\text{ mV}$
$I_B(CORTE)$	0 A	0 A	0 %	$I_C = 0\text{ A}$
$V_{CE(SAT)}$	13.5 V	15 V	11.11 %	

6. Verifique na folha de dados do transistor BC547B os valores de  $V_{CE(SAT)}$  V e de  $I_C(CORTE)$  .Compare com os valores medidos.

7. Monte o circuito da Figura 2 com o transistor bipolar atuando como chave no acionamento de um relé. Verifique o correto funcionamento do circuito.

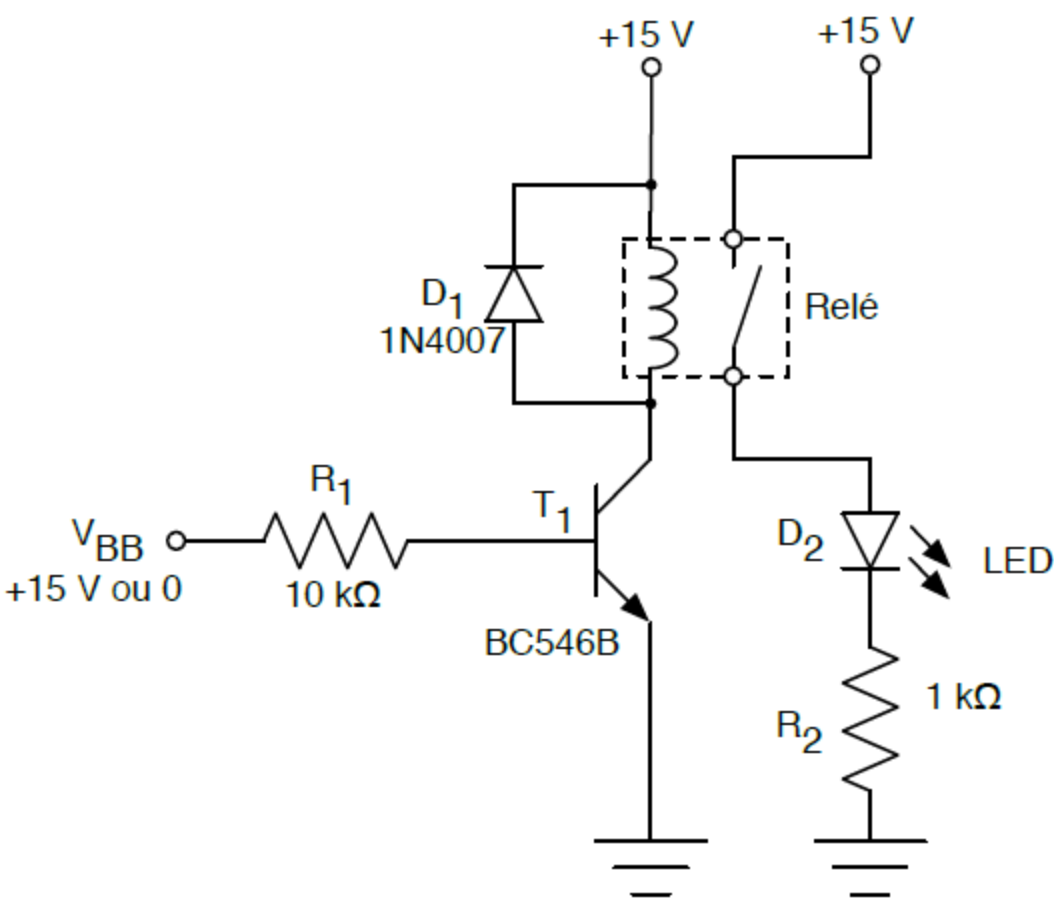


Fig 2. Transistor bipolar atuando como chave no acionamento de um relé.