

UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ

MATHEUS BRAZ OENNING DA SILVA

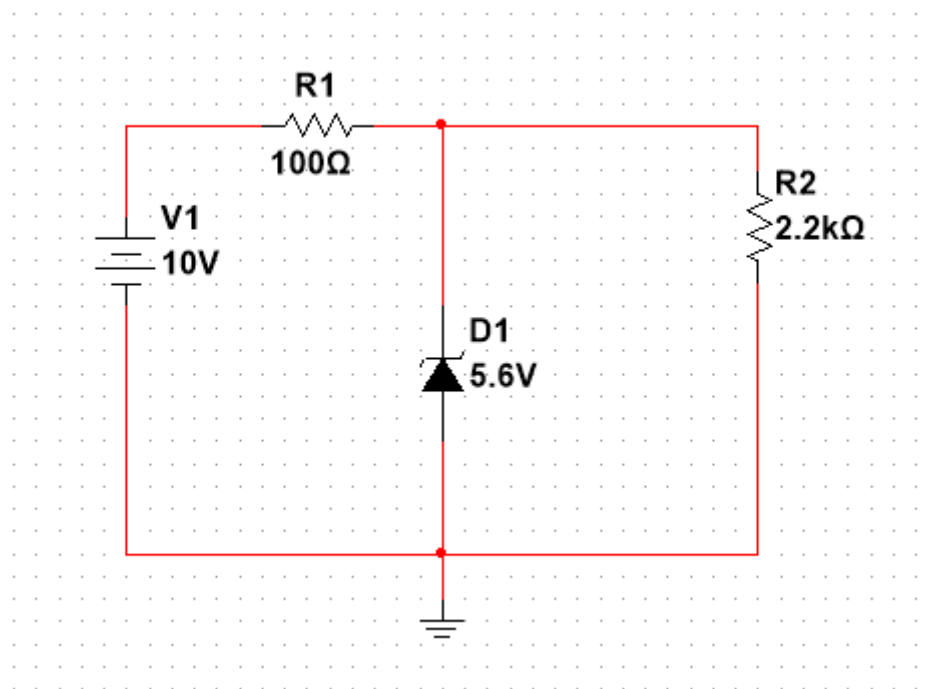
AVALIAÇÃO 1
SIMULAÇÃO E RESOLUÇÃO CIRCUITOS DA AULA E
LABORATÓRIO

Relatório apresentado como requisito parcial para a obtenção da M1 da disciplina de Eletrônica aplicada do curso de Engenharia da computação pela Universidade do Vale do Itajaí da Escola do Mar, Ciência e Tecnologia.

Prof. Walter Gontijo

Itajaí
2022

Laboratório:
Circuito1:



Temos que calcular:

I_z , V_o , I_{rs} para $V_i = 10, 12$ e 15 .

Equações:

$$I_t = I_z + I_{rl}$$

$$V_i - V_z / R_s = V_z - V_{zo} / R_z + V_z / R_L$$

$$V_o = V_z$$

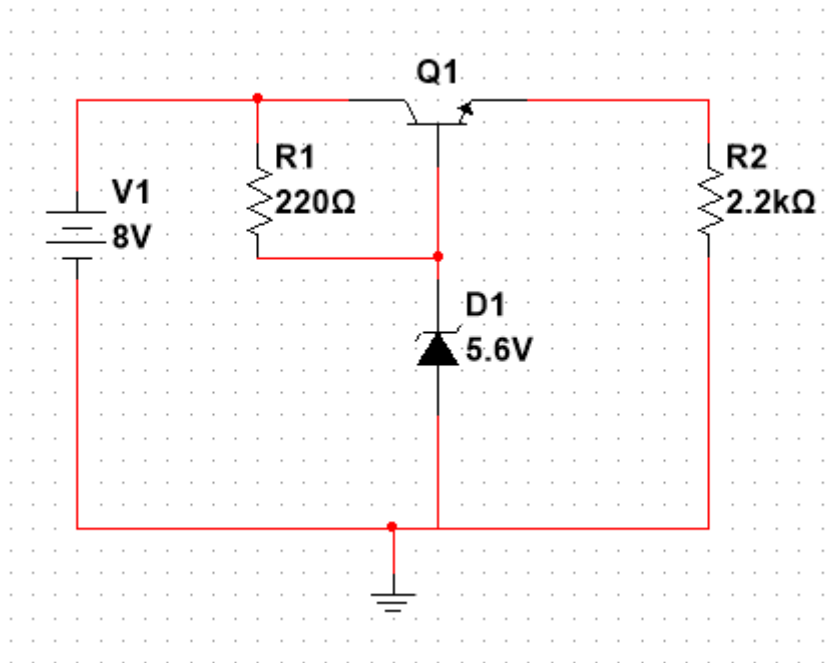
Com isso obtemos a seguinte tabela:

Calculado x mensurado x simulado:

	Calculado	mensurado	Simulado
$V_i(V)$	10	10	10
$I_z(mA)$	43	48	47
$I_{rs}(mA)$	49	48	49
$V_o(V)$	5.08	4.98	5.12
$V_i(V)$	12	12	12
$I_z(mA)$	64.7	68	59
$I_{rs}(mA)$	68	71	70
$V_o(V)$	5.21	5.15	4.97
$V_i(V)$	15	15	15
$I_z(mA)$	93	50	95

Irs(mA)	96	98	96
Vo(V)	5.41	4.98	5.1

Circuito 2:



Equações corrente:

$$I_t = I_c + I_r$$

$$I_{Rs} = I_b + I_z$$

$$I_e = I_{RI}$$

Tbj:

$$I_c = B \cdot I_b$$

$$I_e = I_b + I_c$$

$$I_e = (B+1)I_b$$

Equações tensão:

$$V_i = V_r + V_z$$

$$V_r = I_r \cdot R_s$$

$$V_i = V_{cb} + V_z$$

$$V_o = I_e \cdot R_l$$

$$V_{CE} = V_C - V_E = V_i - V_o$$

Potências:

$$P_{tr} = V_{CE} \cdot I_c$$

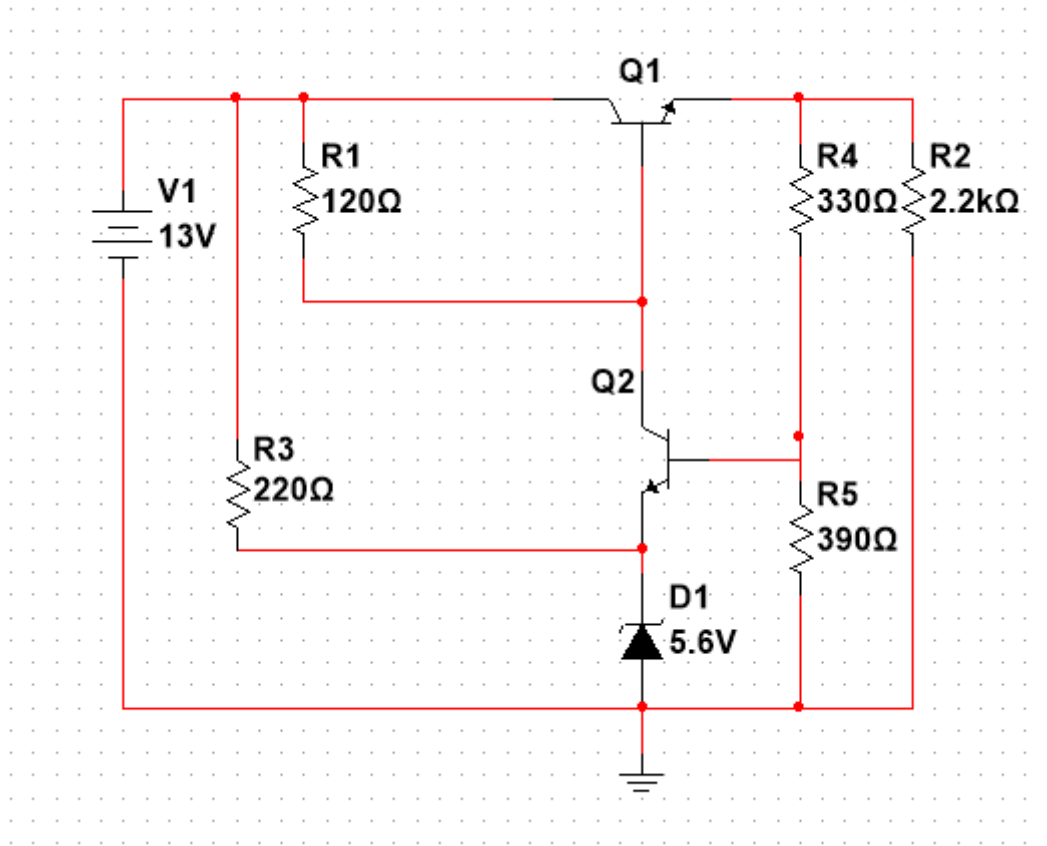
$$P_z = V_z \cdot I_z$$

Com isso obtemos a seguinte tabela:

Calculado x medido x simulado:

	Calculado	medido	Simulado
$V_i(V)$	8	8	8
$I_z(mA)$	12.9	14.2	13.3
$I_{rs}(mA)$	49	48	49
$V_o(V)$	4.39	5.1	4.6
$V_z(V)$	5.08	5.2	5.05
$V_{rs}(V)$	2.91	2.94	2.93
$V_{CE}(V)$	3.62	3.1	3.4
$V_i(V)$	9	9	9
$I_z(mA)$	17.1	16.9	17.2
$I_{rs}(mA)$	17.6	17.2	17.4
$V_o(V)$	4.42	4.45	4.61
$V_z(V)$	5.12	5.12	5.01
$V_{rs}(V)$	3.76	3.91	3.9
$V_{CE}(V)$	4.52	4.06	4.39
$V_i(V)$	10	10	10
$I_z(mA)$	21	22.1	23
$I_{rs}(mA)$	22	24	23
$V_o(V)$	4.45	4.02	4.38
$V_z(V)$	5.15	4.8	5.1
$V_{rs}(V)$	4.84	5.1	4.96
$V_{CE}(V)$	5.55	5.19	5.38

Circuito 3:



Equações:

$$I_{rs2} = I_{ct2} + I_{bt1}$$

$$I_e = I_r + I_{rl}$$

$$V_{o'} = V_o + V_{BE}$$

$$I_t = I_{rs1} + I_{rs2} + I_{ct1}$$

$$I_z = I_{rs1} + I_{et2}$$

$$V_f = V_z + V_{BE}$$

$$V_F = V_{bt2}$$

$$I_{rs1} = V_i - V_z / R_{s1}$$

$$I_{rs2} = V_i - V_{o'} / R_{s2}$$

$$I_{ct2} = I_{rs2} - I_{bt1}$$

$$P_t = V_t * I_t$$

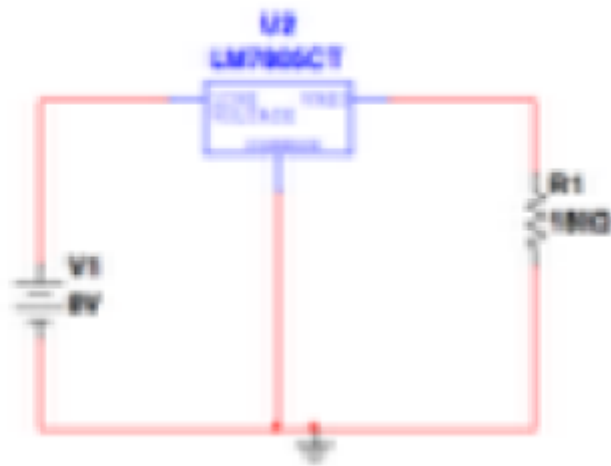
$$P_z = V_z * I_z$$

$$V_o = V_f * R_a + R_b / R_b$$

Calculado x medido x simulado:

	Calculado	medido	Simulado
$V_i(V)$	13	13	13
$V_{rs1}(V)$	7.7	7.9	7.9
$V_{rs2}(V)$	1.4	1.5	1.8
$V_o(V)$	10.89	10	10.73
$V_z(V)$	5.1	4.8	5.1
$V_{CE1}(V)$	2.11	1.98	2.3
$V_{CE2}(V)$	6.49	5.98	6.19
$I_{rs1}(mA)$	35	35	35
$I_{rs2}(mA)$	12	16.9	14
$V_i(V)$	14	14	14
$V_{rs1}(V)$	8.8	9	8.9
$V_{rs2}(V)$	2.4	2.64	2.68
$V_o(V)$	10.89	10.5	10.8
$V_z(V)$	5.1	5	5.1
$V_{CE1}(V)$	3.11	2.89	3.2
$V_{CE2}(V)$	6.5	6.1	6.2
$I_{rs1}(mA)$	40	41	40
$I_{rs2}(mA)$	20	22.4	22.5
$V_i(V)$	15	15	15
$V_{rs1}(V)$	9.9	10	9.9
$V_{rs2}(V)$	3.36	3.46	3.53
$V_o(V)$	10.89	10.4	10.89
$V_z(V)$	5.1	5.05	5.12
$V_{CE1}(V)$	4.11	3.9	4.14
$V_{CE2}(V)$	6.49	6.2	6.3
$I_{rs1}(mA)$	45	46	45
$I_{rs2}(mA)$	28	31	28

Circuito 4:



Calculado x medido x simulado:

	Calculado	medido	Simulado
$V_i(V)$	8	8	8
$V_o(V)$	5	4.98	5.01
$V_i(V)$	10	10	10
$V_o(V)$	5	4.98	5.01