



Transistores BJT Practica 1/2

J. L. Pimentel, Tecnólogo Mecatrónica

Instituto Tecnológico de Las Américas,

La Caleta, Santo Domingo,

202010312@itla.edu.do

III.B) Circuito No 2

Fig 5-1 (a)

Resumen—Mediante la guía de los enunciados presentados en el documento de practica acerca del funcionamiento de los transistores BJT, se realizara las mediciones y selección de respuestas correspondientes, con la ayuda de un Simulador.

I_c	I_b	I_e	$B = I_c / I_b$
3mA	18.7uA	3.089mA	160

I. Introducción

Un transistor de unión bipolar o BJT es un dispositivo semiconductor de tres terminales que consta de dos uniones p-n capaces de amplificar o magnificar una señal.

El Transistor Bipolar es un dispositivo controlado por corriente. La corriente fluye de Emisor a Colector o de Colector a Emisor dependiendo del tipo de conexión. Esta corriente principal está controlada por una corriente muy pequeña en el terminal Base.

II. Especificaciones

Las simulaciones se realizaran tomando como base el modelo de transistor 2n2222 y el 2n2905 los respectivos NPN y PNP, siguiendo al pie de la letra los valores de resistencia fuente de alimentación y potenciómetros.

III. Simulación De Circuitos

III.A) Circuito No 1

Fig. 5-2 (a)

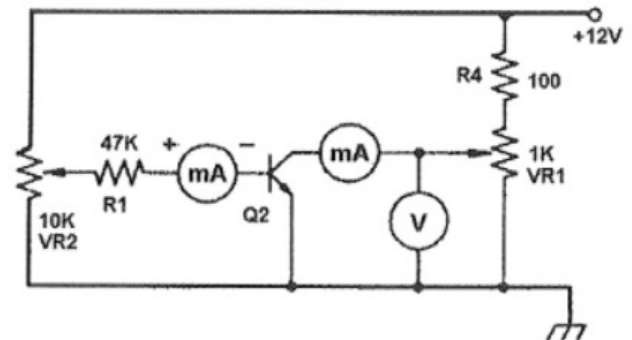
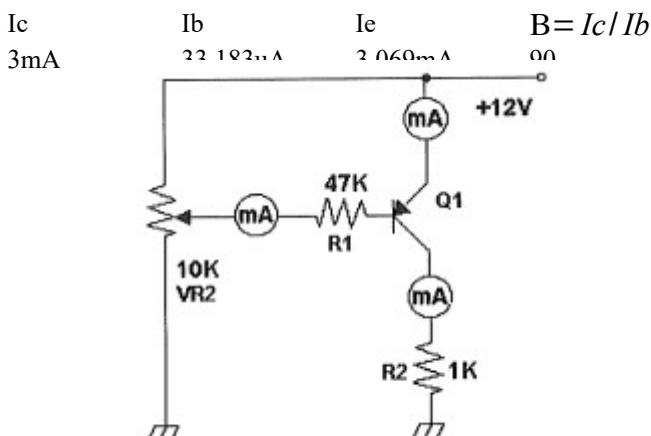
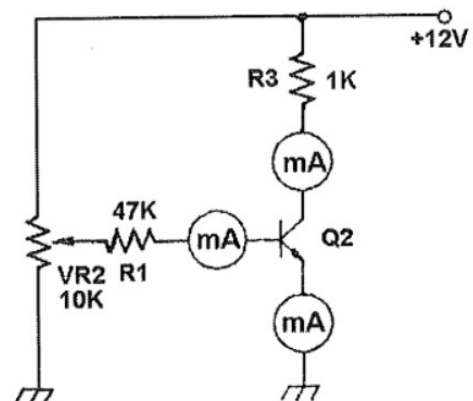


Fig 5-2(b)

(a) $I_b = 0uA$

$V_{ce}(V)$	0.1V	0.2V	0.3V	0.5V	0.7V	1.0V	3V	5V
$I_c (mA)$	1.4pA	2.8pA	0A	11.1pA	0A	22.2pA	44.4pA	0A



(b) $I_b=10\mu A$								
$V_{ce}(V)$	0.1V	0.2V	0.3V	0.5V	0.7V	1.0V	3V	5V
$I_c (mA)$	321.7u	849.6u	922.3u	944.2u	963.5u	992.4u	1.2mA	1.4mA
	A	A	A	A	A	A		

(c) $I_b=20\mu A$								
$V_{ce}(V)$	0.1V	0.2V	0.3V	0.5V	0.7V	1.0V	3V	5V
$I_c (mA)$	621.2u	1.9mA	2mA	2.1mA	2.1mA	2.2mA	2.6mA	3mA
	A							

(d) $I_b=30\mu A$								
$V_{ce}(V)$	0.1V	0.2V	0.3V	0.5V	0.7V	1.0V	3V	5V
$I_c (mA)$	956.5u	3.4mA	3.5mA	3.6mA	3.6mA	3.8mA	4.5mA	5.2mA
	A							

(e) $I_b=40\mu A$								
$V_{ce}(V)$	0.1V	0.2V	0.3V	0.5V	0.7V	1.0V	3V	5V
$I_c (mA)$	1.2mA	4.2mA	4.5mA	4.6mA	4.7mA	4.9mA	5.8mA	6.8mA

(f) $I_b=50\mu A$								
$V_{ce}(V)$	0.1V	0.2V	0.3V	0.5V	0.7V	1.0V	3V	5V
$I_c (mA)$	2.7mA	5.4mA	6mA	6.1mA	6.3mA	6.5mA	7.7mA	8.96mA
								A

(g) $I_b=60\mu A$								
$V_{ce}(V)$	0.1V	0.2V	0.3V	0.5V	0.7V	1.0V	3V	5V
$I_c (mA)$	3mA	6.6mA	7.2mA	7.3mA	7.5mA	7.7mA	9.2mA	10.7mA
								A

Fig 2.Ganancia Transistor

(1) Selection:

() 1. The meaning of V_{ce0} is:

- ☒ 1. the maximum voltage applied between C and B when E is open.
2. the maximum voltage applied between C and B when E is grounded.
3. the maximum voltage applied between C and E.

() 2. P_c means:

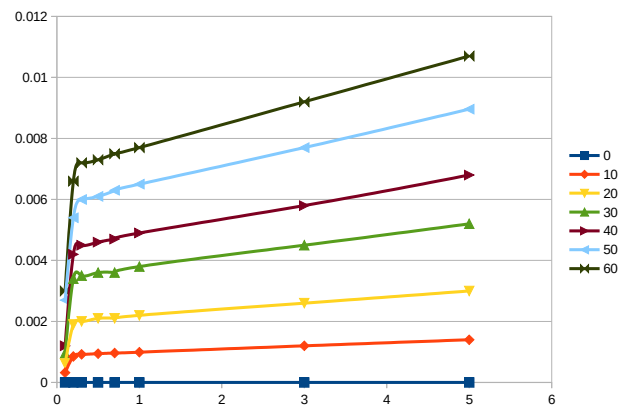
- ☒ 1. the power consumption in collector.
2. the power consumption in emitter.
3. the collector current.

() 3. Which one is the symbol for NPN transistor?



() 4. Select one of the following items that its maximum rated values can be looked up from the specification manual.

1. I_e .
2. I_b .
- ☒ 3. P_c .



III.D) Preguntas

Fig 3 cuestionario 1

() 5. What type of transistor is 2SA1015?

- ☒ 1. PNP type.
2. NPN type .
3. N-channel type.

() 6. For transistor, which is wrong among the following descriptions:

1. Transistor is a bipolar device.
- ☒ 2. Transistor is a voltage-control device.
3. Transistor is a current-control device.

() 7. I_c of the transistor is:

- ☒ 1. $I_c = \beta I_b$.
2. $I_c = (1 + \beta) I_b$.
3. $I_c = I_e + I_b$.

() 8. Which one of the following items is represented by β :

- ☒ 1. current amplification factor.
2. voltage amplification factor.
3. power amplification factor.

() 9. β value is equal to:

1. I_c/I_e .
- ☒ 2. I_c/I_b .
3. $I_c + I_b$.

() 10. The E, B and C terminals of the transistor respectively represent:

1. base, emitter and collector.
- ☒ 2. emitter, base and collector.
3. collector, emitter and base.

Fig 3 cuestionario 1.2

IV. Conclusión

Al realizar el análisis en el cual se llevaron a cabo cálculos y mediciones, se muestra que la capacidad de amplificación de los transistores se ve afectado por las condiciones de I_c , y V_{ce} , alterando su factor de amplificación.