

PRÁCTICA 4: Polarización de Transistores.

Adjunte todos los cálculos teóricos utilizados para la realización de esta práctica.

1. Polarización de Base

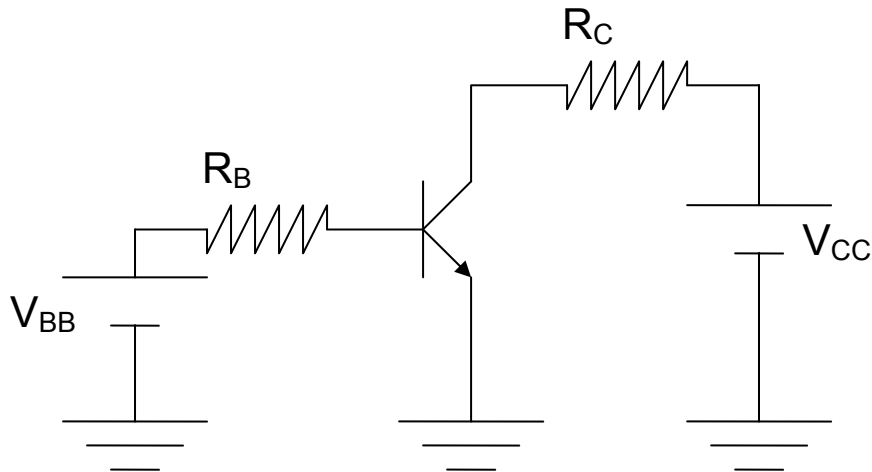


Fig. 1

a) En el circuito de la Fig. 1 donde $V_{BB}=V_{CC}=10\text{ v}$ se quiere mantener al transistor en saturación fuerte con una intensidad de saturación en colector de 15 mA ($I_{csat}=15\text{ mA}$), ¿qué valores deberían tomar R_B y R_C para ello?. El transistor utilizado es el BC107 (se adjuntan sus especificaciones técnicas en el Apéndice).

b) En base a los resultados teóricos obtenidos en el apartado 1.a) seleccione unos valores determinados para R_B y R_C y a continuación implemente el circuito de la Fig. 1. Compare los resultados obtenidos experimentalmente con los teóricos.

	Valores Teóricos	Valores Experimentales
$V_{BB}=V_{CC}$	10 v	
R_B		
R_C		
I_b		
I_c		
I_e		
V_{CE}		
$\beta_{dc sat}$		

c) Utilizando el mismo circuito implementado en 1.b) coloque al transistor en corte ($V_{BB}=0$ v). Compare los resultados obtenidos experimentalmente con los teóricos.

	Valores Teóricos	Valores Experimentales
V_{BB}	0 v	
V_{CC}	10 v	
I_b		
I_c		
I_e		
V_{CE}		

2. Polarización de Emisor (por División de Tensión)

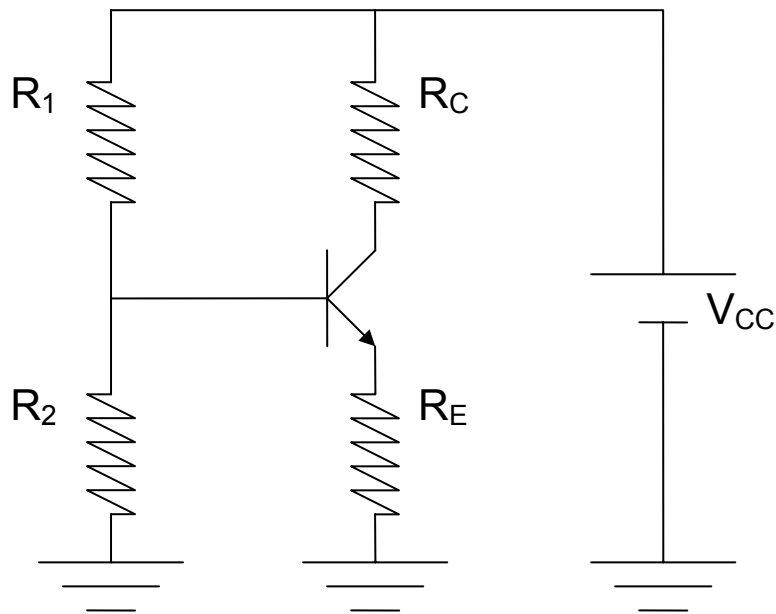


Fig. 2

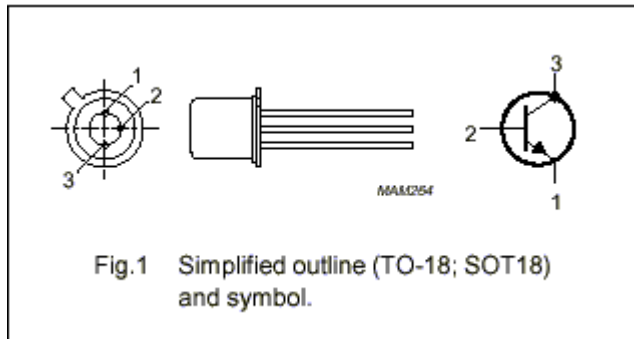
a) En el circuito de la Fig. 2 $V_{CC}=10$ v se quiere situar al transistor en su zona activa en el punto medio de su recta de carga ($I_c=15$ mA), ¿calcule y seleccione unos valores para R_1 , R_2 , R_C y R_E para que ello ocurra?. El transistor utilizado es el BC107 (se adjuntan sus especificaciones técnicas en el Apéndice).

b) En base a los resultados teóricos obtenidos en el apartado 2.a) implemente el circuito de la Fig. 2. Compare los resultados obtenidos experimentalmente con los teóricos.

	Valores Teóricos	Valores Experimentales
V_{CC}	10 v	
R_1		
R_2		
R_C		
R_E		
I_b		
I_c		
I_e		
V_B		
V_E		
V_C		
V_{CE}		

Apéndice

Especificaciones del transistor BC107



Observar la localización del emisor con respecto al resalte como referencia para identificar las patitas del transistor.

SYMBOL	PARAMETER	CONDITIONS	MIN.	MAX.	UNIT
V_{CBO}	collector-base voltage	open emitter	–	50	V
	BC107		–	30	V
V_{CEO}	collector-emitter voltage	open base	–	45	V
	BC108; BC109		–	20	V
I_{CM}	peak collector current		–	200	mA
P_{tot}	total power dissipation	$T_{amb} \leq 25\text{ }^{\circ}\text{C}$	–	300	mW
h_{FE}	DC current gain	$I_C = 2\text{ mA}; V_{CE} = 5\text{ V}$			
	BC107		110	450	
	BC108		110	800	
	BC109		200	800	
f_T	transition frequency	$I_C = 10\text{ mA}; V_{CE} = 5\text{ V}; f = 100\text{ MHz}$	100	–	MHz

h_{FE} equivale a la β_{dc} o ganancia del transistor de la que tanto se ha hablado. De esta tabla nos interesan sobre todo los valores máximo y mínimo que pueden mostrar la gama de transistores BC107.