

NOMBRE: _____

DNI: _____



[A, B, C y D son las últimas cifras DNI]

Práctica 2: Polarización de un transistor BJT [ver3.23/10/2021]

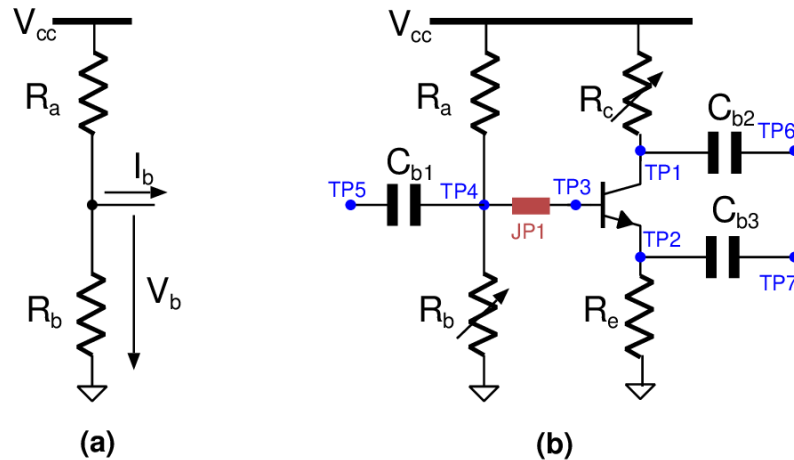


Fig 1: (a) Circuito Trabajo Previo, (b) Montaje autopolarizado

Vcc	12v	Ra	20k
Q1	transistor NPN MMBT5551	Rb	potenciometro 20k
		Rc	potenciometro 1k
		Re	200

Recuerde que deberá entrar en la aplicación de corrección <https://woody.us.es/elearn> para entregar el Trabajo Previo en el plazo establecido, y una vez acabada la práctica entregar el cuestionario en la misma aplicación

TRABAJO PREVIO

Para el circuito de la figura (a) y suponiendo $I_b=0$, determinar el valor requerido de R_b para obtener la V_b indicada (V_{b_oc}) dependiente de su DNI.

Empleando el valor de R_b anteriormente computado y una I_b dependiente de su DNI (I_{b_tp}), obtener la tensión V_b (V_{b_tp})

$V_{b_oc}(v)$	$1.5+0.15*A$	
R_b (ohm)		
I_{b_tp} (uA)	$(1+B+C)*5$	
V_{b_tp} (v)		

REALIZACION PRACTICA

Parte 1. Polarización

- Quite todos los jumpers de la placa e identifique los puntos de medida (TP?) y potenciometros del diseño (R_b y R_c)
- Aplique una tensión de alimentación de 12v al circuito y ajuste el potenciometro para obtener una tensión V_{b_oc} (calculada en el trabajo previo) en TP4
- Coloque el jumper JP1 y ajuste el potenciometro R_c , hasta obtener la V_c dependiente de su DNI en TP1
- Mida los valores V_b , V_e y V_{be} indicados en la Tabla I
- A partir de las medidas realizadas, obtenga los valores de I_c e I_b , estime asimismo el valor de la β_f del transistor

$V_c(v)$	$8-0.3*A+0.2*B$	
$V_b(v)$		
$V_e(v)$		
$V_{be}(v)$		
$I_c(mA)$		
$I_b(uA)$		
β_f		

Tabla I. Polarización

Parte 2. Condensador de acoplo.

1. Genere una señal de frecuencia **f1** con **DC=0V** y amplitud **200mVpp** y visualícela con el osciloscopio.
2. Quite el jumper **JP1** y con la alimentación de 12v aplicada, conecte dicha señal en **TP5**
3. Mida el offset y la amplitud de la señal en **TP4**, rellene la Tabla II
4. Repita el proceso anterior con una señal de frecuencia **f2** con **DC=0V** y amplitud **200mVpp** y vuelva a medir el offset y la amplitud de la señal en **TP4**

f1 (Hz)	50+5*C	
Offset TP4 (v)		
Amplitud TP4 (mVpp)		
f2 (kHz)	5+C	
Offset TP4 (v)		
Amplitud TP4 (mVpp)		

Tabla II. Condensador de acoplo

Parte 3. Amplificador BJT en emisor común con resistencia de emisor

1. Conecte el jumper **JP1** y alimente la placa a 12v
2. Conecte la señal de frecuencia **f2** con **DC=0V** y amplitud **200mVpp** en **TP5**
3. Mida el offset y la amplitud de la señal en **TP1**, rellene la Tabla III
4. Calcule la ganancia en tensiones
5. Genere una señal de frecuencia **f2** con **DC=0V** y amplitud **3Vpp**
6. Con el jumper **JP1** colocado y la placa alimentada a 12v, conecte dicha señal en **TP5**
7. Mida la amplitud de la señal en **TP1**, rellene la Tabla III
8. Calcule la ganancia en tensiones

Entrada 200mVpp	
Offset TP1 (v)	
Amplitud TP1 (mvpp)	
Ganancia TP5:TP1	
Entrada 3Vpp	
Amplitud TP1 (mvpp)	
Ganancia TP5:TP1	

Tabla III. Amplificador emisor común con resistencia de emisor