

PRÁCTICA No. 6

EL TRANSISTOR BIPOLAR EN CONMUTACIÓN

OBJETIVO:

- Analizar el transistor bipolar en conmutación.
- Analizar los puntos de saturación y corte del transistor bipolar.
- Implementar alguna aplicación con el transistor en conmutación.
- Interpretar los resultados obtenidos en los circuitos analizados.

MATERIAL:

- 1 Tablilla de experimentación. (Proto Board)
- 2 TIP41
- 2 2N2222
- 2 Resistencia de 10 Ω a 10 W
- 2 Resistencia de 100 Ω
- 2 Resistencia de 180 Ω
- 4 Resistencia de 1 kΩ
- 2 Resistencia de 10 kΩ
- 2 Resistencia de 22 kΩ
- 2 LED Rojo
- 1 Motor de CD a 12v

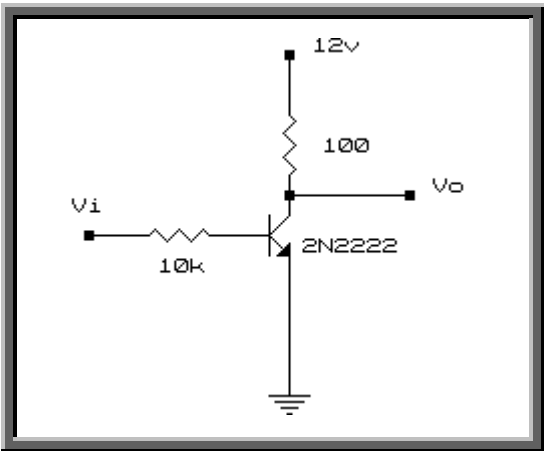
EQUIPO:

- 2 Multímetro digital
- 1 Fuente de alimentación
- 1 Osciloscopio de propósito general
- 1 Generador
- 6 Puntas caimán-caimán
- 3 Puntas BNC-Caiman

DESARROLLO EXPERIMENTAL

Análisis del transistor en corte y saturación.

Armar el siguiente circuito



Medir los voltajes y corrientes del circuito colocando en el voltaje de entrada 5 V y posteriormente 0 V.

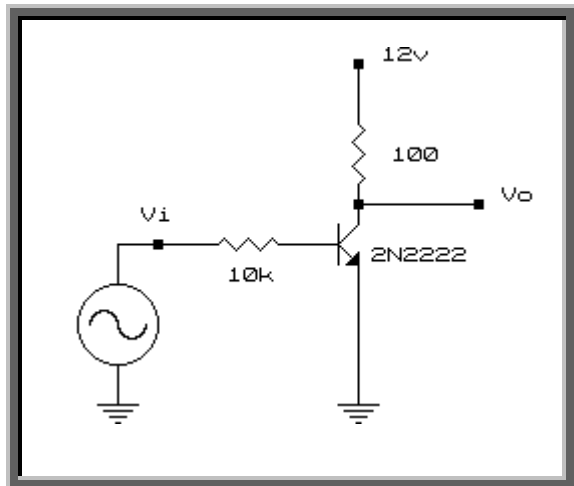
Voltaje de entrada (Vi)	5 V	0 V
VCE		
IB		
IC		

Cambiar la resistencia de 10 kΩ por una de 22 kΩ y medir los voltajes y corrientes del circuito colocando en el voltaje de entrada 5 V y posteriormente 0 V.

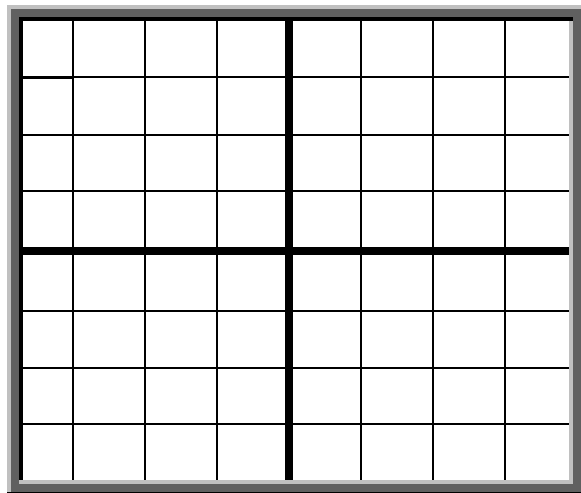
Voltaje de entrada (Vi)	5 V	0 V
VCE		
IB		
IC		

### Análisis de un transistor en conmutación a señal alterna

Armar el siguiente circuito



Introducir una señal cuadrada de 5 V ( Salida del generador TTL ) a una frecuencia de 1 kHz, colocar el canal 1 del osciloscopio en el voltaje de entrada Vi y el canal 2 en el voltaje de salida y dibujar la señal.

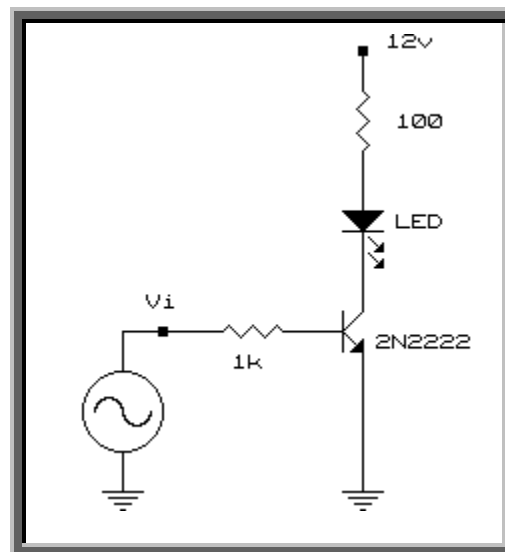


\_\_\_\_ V/div canal 1  
\_\_\_\_ mseg/div

\_\_\_\_ V/div canal 2

### Circuitos Prácticos

Armar el siguiente circuito



Introducir una señal cuadrada de 5 V ( Salida del generador TTL ) a una frecuencia de 0.5 Hz.

Indicar lo que realiza el circuito.

---



---

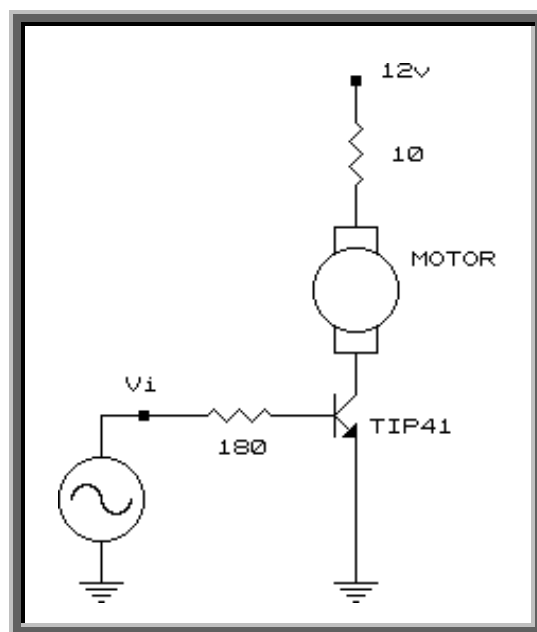


---



---

Armar el siguiente circuito



Introducir una señal cuadrada de 5 V ( Salida del generador TTL ) a una frecuencia de 0.5 Hz.

Indicar lo que realiza el circuito.

---

---

---

---

### **ANÁLISIS TEÓRICO**

Realizar el análisis teórico de todos los circuitos anteriores.

### **ANÁLISIS SIMULADO**

Realizar el análisis simulado de todos los circuitos anteriores.

### **COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS.**

Analizar todos los valores y dar una explicación de las variaciones ó diferencias que existan en los valores obtenidos tanto en lo teórico, simulado y práctico.

### **CUESTIONARIO**

1. ¿Qué es la zona de saturación de un transistor bipolar?
2. ¿Qué es la zona de corte de un transistor bipolar?
3. ¿Qué diferencia existe entre el transistor 2N2222 y el TIP41?
4. Menciona 3 aplicaciones de circuitos en conmutación

### **CONCLUSIONES**

Dar las conclusiones al realizar los experimentos y el análisis teórico de los circuitos anteriores (conclusiones individuales).