**PRACTICAS DE CIRCUITOS DE APLICACIÓN ELECTRÓNICA**

**(Cada circuito es un práctica)**

**Circuitos con un transistor**

**1.- Encendido por ausencia de luz**

**Material necesario**:

R1 = 100 K

R2 = LDR

R3 = 2K2

R4 = 330 

Q1 = Transistor NPN BC547

D1 = Diodo LED

**Funcionamiento**



Cuando la LDR recibe luz, disminuye su resistencia (tendrá un valor comprendido entre varios cientos de ohmios y algún K), por lo que en el divisor de tensión formado por R1 y LDR, prácticamente toda la tensión de la pila estará en extremos de R1 y casi nada en extremos de la LDR, en estas condiciones no le llega corriente a la base, el transistor estará en corte y el diodo no encenderá.

Cuando la luz disminuye, la resistencia de la LDR aumenta (puede llegar a valer varios cientos de K) por lo que la caída de tensión en la LDR aumenta lo suficiente para que le llegue corriente a la base del transistor, conduzca y se encienda el diodo LED.

**Actividades**

1. Comprueba los valores de las resistencias con el código de colores

2. Comprueba los valores de la LDR con luz y sin luz.

3. Calcula los valores de tensión que habría en bornes de la LDR en las condiciones anteriores.

4. Identifica los terminales del transistor y comprueba su funcionamiento con el encapsulado

5. Monta el circuito en un protoboard

**2.- Encendido por presencia de luz**

**Material necesario:**

R1 = 1 K

R2 = LDR

R3 = 2K2

R4 = 330 

Q1 = Transistor NPN BC547

D1 = Diodo LED

**Funcionamiento:**



Cuando la LDR recibe luz, disminuye su resistencia (tendrá un valor comprendido entre varios cientos de ohmios y algún K), por lo que en la R1 habrá una caída de tensión suficiente como para hacer que circule corriente por la base del transistor, que conduzca y se encienda el LED.

Cuando la luz disminuye, la resistencia de la LDR aumenta (puede llegar a valer varios cientos de K); en estas condiciones toda la tensión estará prácticamente en la LDR y casi nada en R1 con lo que no circulará suficiente corriente por la base del transistor y éste permanecerá en corte y diodo LED apagado

**Actividades**

1. Comprueba los valores de las resistencias con el código de colores

2. Comprueba los valores de la LDR con luz y sin luz.

3. Calcula los valores de tensión que habría en bornes de R1 en las condiciones anteriores.

4. Compara el valor de la resistencia R1 con el valor de R1 en la práctica anterior y justifícalo.

5. Identifica los terminales del transistor y comprueba su funcionamiento con el polímetro

6. Monte el circuito en protoboard

**3.- Temporizador a la desconexión**

**Material necesario:**

R3 = 2K2

C1 = Condensador electrolítico 2.200 F; 16 V.

Q1 = Transistor NPN BC547

L1 = Lámpara

P1 = Pulsador NA

**Funcionamiento**



Al principio, la lámpara está apagada, ya que por la base no circula corriente. Estamos, por tanto, ante un transistor en corte. Cuando accionamos el pulsador, circula corriente por la base, se activa el transistor y la lámpara se enciende. A la vez, el condensador se carga.

Al soltar el pulsador, la lámpara sigue luciendo durante un tiempo; ahora, la corriente de base la proporciona el condensador; cuando éste se descarga, el transistor se bloquea y la lámpara se apaga.

Cuanto mayor sea la capacidad del condensador, más carga adquirirá y más tiempo tardará en descargarse.

**Actividades**

1. Monta el circuito en placa de montaje rápido y comprueba que al accionar el pulsador, se ilumina la lámpara y al dejar de pulsar, sigue funcionando durante un tiempo, apagándose poco a poco.

2. Si se sustituye la lámpara por un relé y después se conecta la lámpara a éste ¿Qué ventajas se obtendrían respecto al caso anterior?

3. Identifica los terminales del transistor y comprueba su funcionamiento con el encapsulado

4. Monte el circuito en protoboard