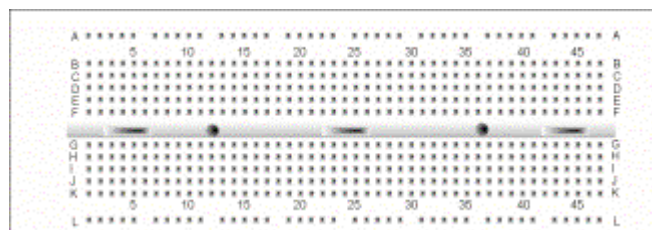


PRÁCTICAS DE ELECTRÓNICA BÁSICA

PARA 3º ESO

Explicación funcionamiento placa Board

Las placas de montaje rápido, también conocidas como placas Board, consisten en unos paneles que se utilizan por su simplicidad y rapidez en el montaje de circuitos y la facilidad para el análisis de éstos. Son perfectamente transportables, aunque con ciertas precauciones, son muy versátiles y ampliables. El aspecto de un tipo de placas de montaje rápido es el mostrado en la figura:



Poseen una serie de agujeros en los que se insertan los terminales de los componentes que conducen a unos contactos metálicos elásticos; éstos, interiormente están dispuestos de la forma que indica la figura:



A continuación se van a describir una serie de prácticas que intentan explicar las características y funciones de los diferentes componentes electrónicos.

Las 8 prácticas que se describen son las siguientes:

- Práctica 1: Combinación de resistencias.
- Práctica 2: Potenciómetro.
- Práctica 3: El Diodo (LED).
- Práctica 4: Máxima resistencia.
- Práctica 5: El transistor.
- Práctica 6: El Condensador.

- Práctica 7: El detector de oscuridad.
- Práctica 8: El detector de inundación.

Práctica 1: Combinación de resistencias

1. Conecta en serie las siguientes resistencias: 120 Ω , 470 Ω , 2,7 k Ω y 22 k Ω . Halla el valor teórico de la resistencia equivalente y después el valor experimental con el polímetro.

2. Conecta en paralelo por un lado las resistencias de 120 Ω , 470 Ω y por el otro lado las resistencias de 2,7 k Ω y 22 k Ω . Halla el valor teórico de la resistencia equivalente y después el valor experimental con el polímetro.

Dibuja como has realizado el circuito:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
A																							
B																							
C																							
D																							
E																							
F																							
G																							
H																							
I																							
J																							
K																							
L																							

Completa la siguiente tabla:

	Valor teórico	Valor experimental	Tolerancia
Req serie			
Req paralelo			
R 120 Ω			

R 470 Ω			
R 2,7 kΩ			
R 22 kΩ			

- ¿ En qué caso es mayor la resistencia en serie o en paralelo?
- ¿Halla si cada resistencia se encuentra dentro de la tolerancia que indica el código de colores.

Práctica 2: Potenciómetro

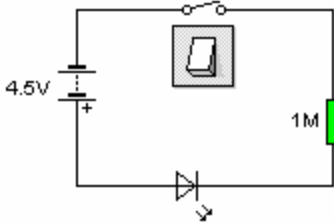
El potenciómetro es una resistencia variable que hace que exista una mayor o menor oposición al paso de la corriente eléctrica, según como lo regulemos.

Realizaremos esta práctica utilizando un LED, una resistencia fija de 120 Ω en serie y a continuación el potenciómetro.

Cuando este todo el circuito conectado variaremos la resistencia del potenciómetro y comprobaremos que sucede.

Dibuja como has realizado el circuito:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
A																							
B																							
C																							
D																							
E																							
F																							
G																							
H																							
I																							
J																							
K																							
L																							



1. ¿ Se enciende el LED?. ¿por qué?

Práctica 5: El transistor

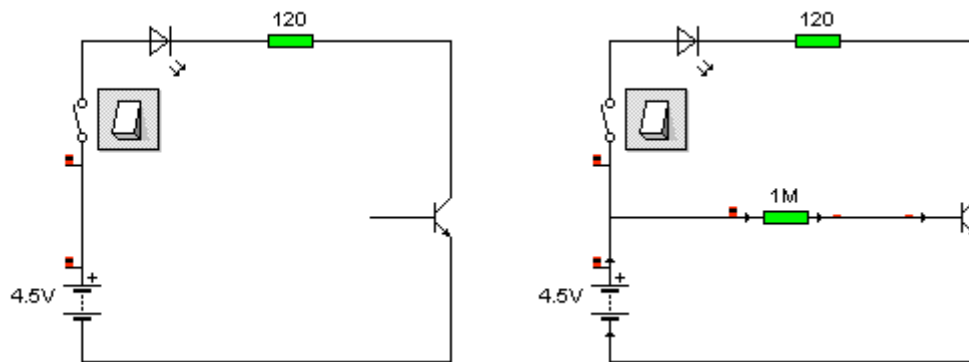
Utilizar el transistor C547, el cual mirándolo de cara y de izquierda a derecha tiene tres conexiones la 1ª se llama colector(C), la 2ª base (B) y la 3ª emisor (E).

El transistor es un componente que se utiliza como interruptor voluntario del paso de corriente, así aunque pase mucha electricidad por el colector si no está conectada la base no dejará que continúe la electricidad, comportándose como un circuito abierto.

En cambio en que pase una mínima cantidad de electricidad por la base, dejará que ya circule la electricidad por el colector y así se cierre el circuito.

Dibuja como has realizado el circuito:

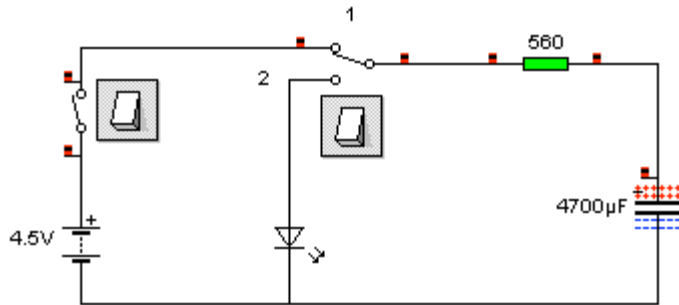
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
A																							
B																							
C																							
D																							
E																							
F																							
G																							
H																							
I																							
J																							
K																							
L																							



1. ¿ Se enciende el LED en el primer circuito?. ¿por qué?.
2. Conecta la resistencia de $1M\Omega$ a la base del transistor. ¿Ahora se enciende el LED?. Explica por qué.

Práctica 6: El Condensador

El condensador tiene la propiedad de almacenar carga eléctrica, para comprobar su funcionamiento montaremos en placa board el circuito siguiente:



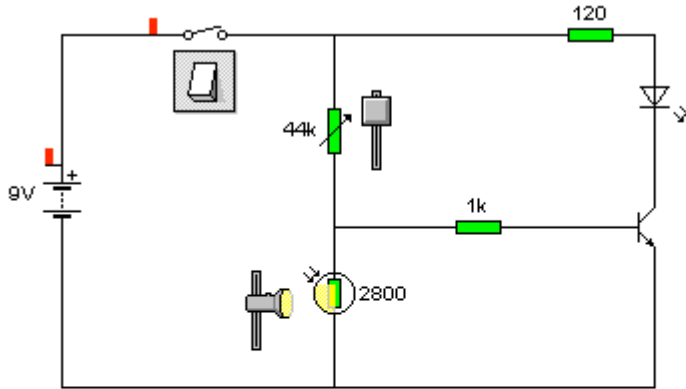
Dibuja como has realizado el circuito:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
A																								
B																								
C																								
D																								
E																								
F																								
G																								
H																								
I																								
J																								
K																								
L																								

1. Calcula el tiempo de carga del condensador si $t=5 \cdot \text{cte carga}$ y la $\text{cte carga} = R \cdot C$ en segundos.
2. Deberás utilizar un cable como conmutador que variará una de sus posiciones entre 1 y 2. Primero lo pondremos en la posición 1, esperaremos el tiempo que hemos calculado y seguidamente lo pasaremos a la posición 2. Anota los resultados.

Práctica 7: El detector de oscuridad

La práctica consiste en utilizar una LDR (resistencia variable con la luz) y comprobar sus posibles aplicaciones prácticas.:



CIRCUITO INTERRUPTOR CREPUSCULAR

Monta en la placa board este circuito y comprueba como afecta la variación de luz al LED.

¿Qué función crees que podría desarrollar este circuito?.

Dibuja como has realizado el circuito:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
A																								
B																								
C																								
D																								
E																								
F																								
G																								
H																								
I																								
J																								
K																								
L																								

1. Tapa la LDR con la tapadera del bolígrafo e indica que cambios se producen.

2. Enumera dos o más aplicaciones que se le podrían dar a este circuito.

Práctica 8: El detector de inundación

La práctica consiste en diseñar un sistema de alarma que nos avise cuando se alcanza un determinado nivel de agua, como por ejemplo en el caso de una inundación.

Utilizar el transistor C547, el cual mirándolo de cara y de izquierda a derecha tiene tres conexiones la 1ª se llama colector(C), la 2ª base (B) y la 3ª emisor (E).

Utilizaremos también el zumbador que nos servirá como sistema de alarma, además fabricaremos dos sondas, que no son más que dos cables de unos 5cm con sus extremos pelados.

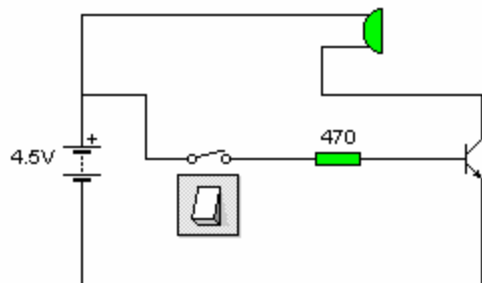
De cada sonda solo conectaremos un extremo, la otra se quedará al aire; cuando esté todo el circuito montado le acercaremos a las sondas un tapón lleno de agua sumergiremos los cables en el agua y comprobaremos que ocurre.

Dibuja como has realizado el circuito:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
A																								
B																								
C																								
D																								
E																								
F																								
G																								
H																								
I																								
J																								
K																								
L																								

Profesor: Francisco José Navarro García
IES Clara Campoamor (Alaquàs)

El interruptor simula los extremos pelados de dos sondas



1. ¿Suena el zumbador si no tocamos nada del circuito?. ¿por qué?.
2. Sumerge las sondas en el tapón de agua, ¿qué pasa?.