

# **MONTAJES DE ELECTRICIDAD BÁSICOS**

**SERIE, PARALELO Y MIXTO**

**CURSO: \_\_\_\_\_**

**alumnos/as:**

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

Para que puedas familiarizarte en el montaje de circuitos y el análisis de su funcionamiento. Utilizaremos material asequible y fácil de manipular.

<b><i>Materiales y Herramientas</i></b>	
• Lámina de corcho, pino, contrachapado, DM o cartón	• Cables de conexión • Chapa de hojalata
• Portalámparas y lámparas de 3,5 o 4,5 Voltios	• Pila de petaca
• Clips y chinchetas*	• Alicates, tijeras, o pelacables

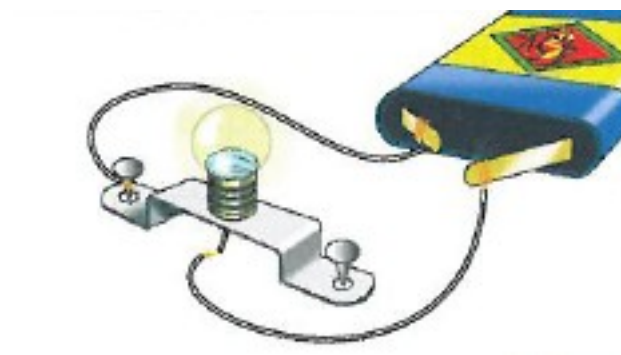
*\*Ver al final otro ejemplo de construcción de un interruptor*

### **1. CIRCUITOS ELEMENTALES**

Construye los siguientes circuitos y contesta a las preguntas que se formulan

#### ***Montaje 1.1. Circuito simple***

1) Dibuja el esquema del circuito



2) ¿Qué sucede cuando enroscamos la bombilla en el portalámparas?

3) ¿y si la aflojamos?

4) ¿Que pasa si conectamos al revés la pila? (invertimos la conexión)

#### ***Montaje 1.2. circuito con interruptor***

1) Dibuja el esquema del circuito



- 2) ¿Qué sucede si cerramos el interruptor?
- 3) ¿y si lo abrimos?
- 4) ¿Cuántos voltios se ha aplicado a la bombilla?

**Montaje 1.3. Puente entre conexiones (cortocircuito)**

- 1) En el mismo circuito anterior une con un cable los dos bornes de la bombilla, esto se llama “puente” y provoca un cortocircuito (NO CONECTES EL INTERRUPTOR)
- 2) Dibuja en ese caso el esquema del circuito (con el cortocircuito)
- 3) Cierra el interruptor (SÓLO UN INSTANTE). ¿Qué ocurre en la bombilla?

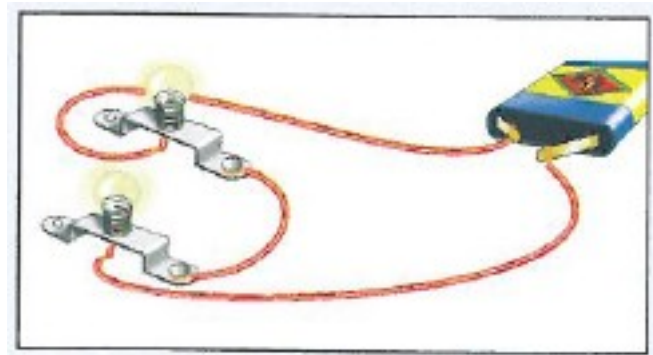


**2. CIRCUITOS EN SERIE**

Cuando conectamos dos o más lámparas (también llamadas bombillas) de forma que el final de la primera esté unido con el principio de la siguiente, decimos que el montaje realizado está *EN SERIE*.

**Montaje 2.1. Bombillas en serie**

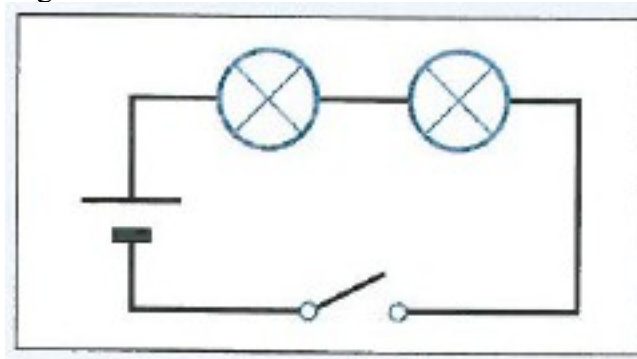
- 1) Dibuja el esquema del circuito



- 2) ¿Iluminan las dos bombillas: tanto como iluminaba una, más, o menos?
- 3) ¿Qué sucede si aflojamos una de las bombillas?
- 4) ¿Y si aflojamos las dos?

**Montaje 2.2. Análisis de un esquema en serie**

1) Analiza el siguiente circuito sin montarlo

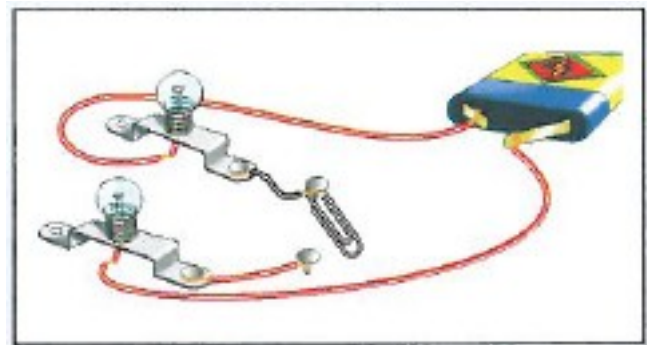


2) Si cerramos el interruptor ¿Qué bombilla se enciende?

3) ¿Y si lo abrimos?

**Montaje 2.3. Circuito en serie con interruptor.**

1) Monta el siguiente circuito y dibuja aquí el esquema eléctrico:



2) Si cerramos el interruptor ¿Qué bombilla se enciende?

3) ¿Iluminan las dos bombillas: tanto como iluminaba una, más, o menos?

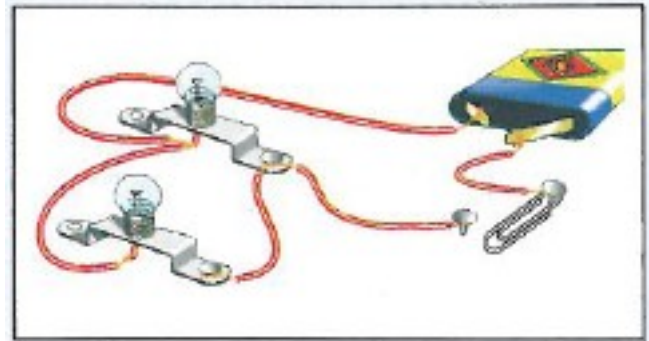
4) ¿Y si lo abrimos?

### 3. **CIRCUITOS EN PARALELO**

Cuando conectamos dos o más lámparas de forma que todas estén unidas con cables por el principio y también se unan mediante cables por el final, entonces decimos que el montaje realizado está *EN PARALELO*.

#### **Montaje 3.1. Circuito en paralelo con interruptor.**

- 1) Monta el siguiente circuito y dibuja el esquema eléctrico:



- 2) ¿Qué sucede si accionamos el interruptor?

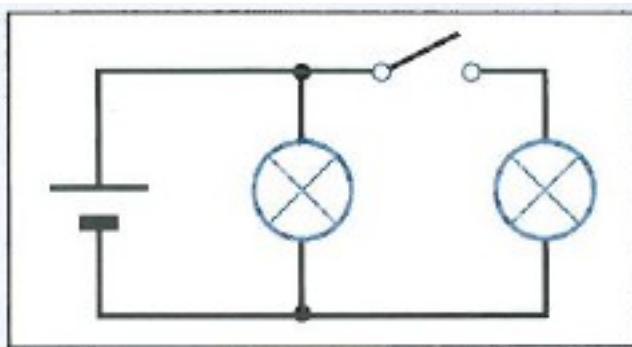
- 3) ¿Iluminan las dos bombillas: tanto como iluminaba una, más, o menos?

- 4) ¿Qué sucede si aflojamos una de las bombillas?

- 5) ¿Y si aflojamos las dos?

**Montaje 3.2. Análisis de un esquema en paralelo.**

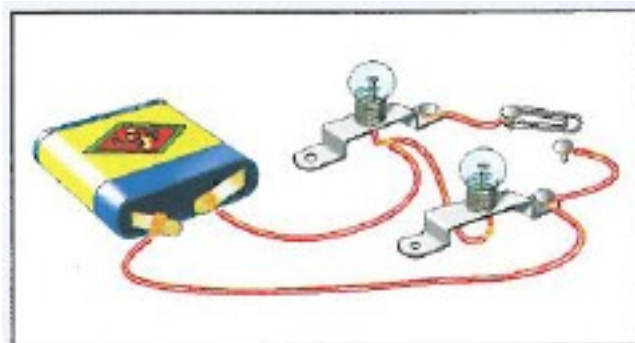
- 1) Analiza el esquema siguiente y, sin montarlo, responde a las preguntas:



- 2) Con el interruptor abierto (como está dibujado) ¿funciona alguna bombilla?
- 3) Si cerramos el interruptor ¿Qué bombilla se enciende?

**Montaje 3.3. Circuito en paralelo con interruptor 2.**

- 1) Monta el siguiente circuito y dibuja el esquema eléctrico:



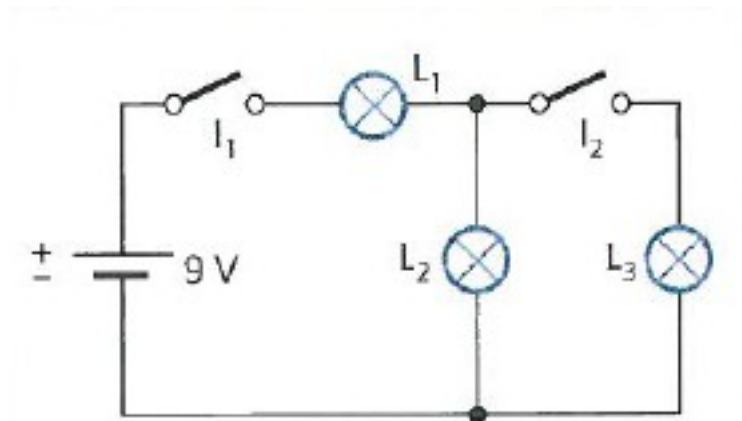
- 2) Con el interruptor abierto (como está) ¿Se enciende alguna bombilla?
- 3) ¿Iluminan las dos bombillas: tanto como iluminaba una, más, o menos?
- 4) Si cerramos el interruptor ¿Qué bombilla se enciende?

#### 4. CIRCUITOS MIXTOS

Cuando conectamos algunas lámparas en serie y otras en paralelo, decimos que el montaje realizado es *MIXTO*.

##### *Montaje 4.1. Análisis de un Esquema Mixto 1.*

- 1) Analiza el esquema siguiente y, sin montarlo, responde a las preguntas:

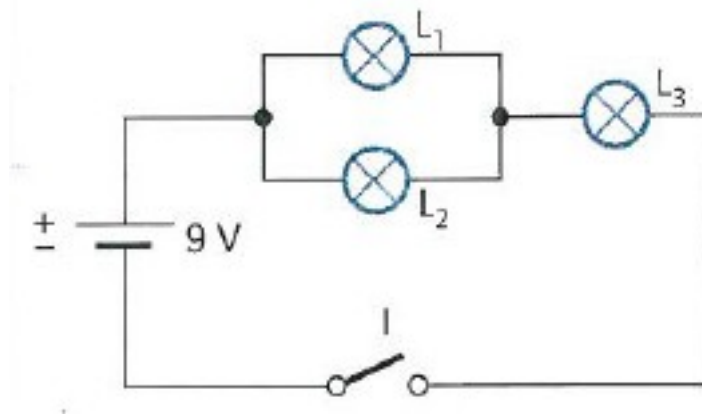


- 2) ¿Qué lámparas se iluminan si cerramos el interruptor  $I_1$  solamente?
- 3) ¿Qué lámparas se iluminan si cerramos el interruptor  $I_2$  solamente?
- 4) Si cerramos ambos interruptores  $I_1$  e  $I_2$  ¿Qué lámpara ilumina más?

**(En este último caso, monta el circuito para comprobarlo. Para que sea más simple dibújalo aquí abajo sustituyendo los interruptores por cables)**

**Montaje 4.2. Análisis de un Esquema Mixto 2.**

1) Analiza el esquema siguiente y, sin montarlo, responde a las preguntas:



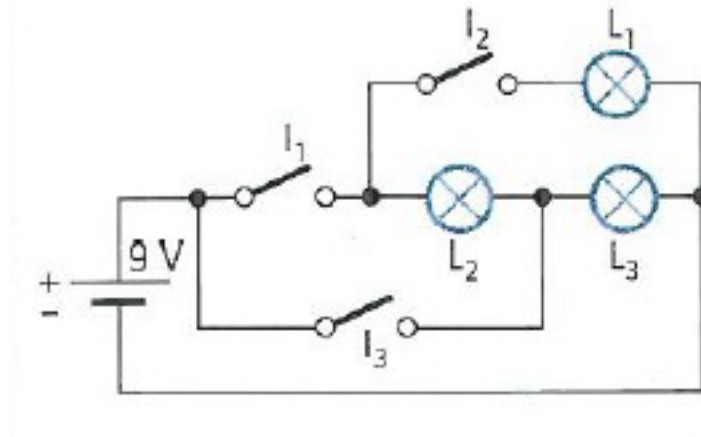
**Estando el interruptor I cerrado, indica qué ocurre cuando...**

- 2) ... Se funde la lámpara  $L_1$ .
- 3) ... Se funde la lámpara  $L_2$ .
- 4) ... Se funde la lámpara  $L_3$ .
- 5) ... Se funden las lámparas  $L_1$  y  $L_2$ .



**Montaje 4.3. Análisis de un Esquema Mixto 3.**

1) Analiza el esquema siguiente y, sin montarlo, responde a las preguntas:



**Indica qué lámparas se iluminarán en los siguientes casos:**

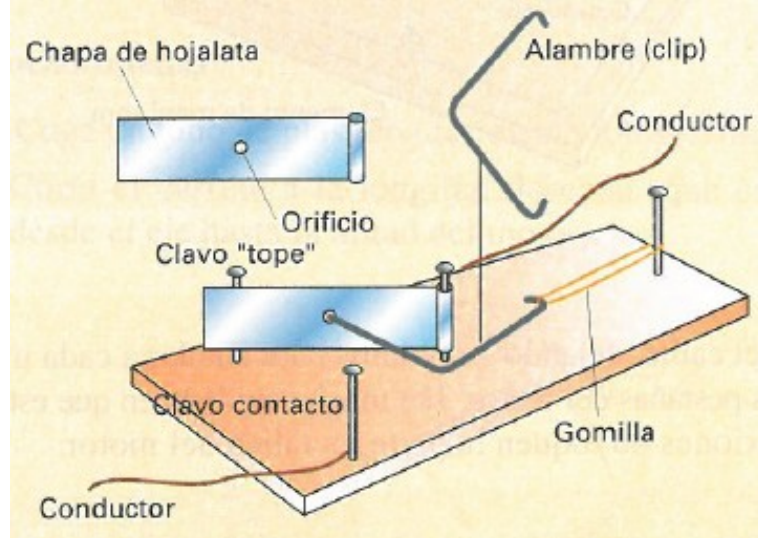
- 2) Al cerrar el interruptor  $I_3$ .
- 3) Al cerrar el interruptor  $I_1$ .
- 4) Al cerrar el interruptor  $I_2$ .
- 5) Al cerrar los interruptores  $I_1$  e  $I_2$ .

## **EJEMPLO DE CONSTRUCCIÓN DE UN INTERRUPTOR "CLIC-CLAC"**

### **Materiales y Herramientas Necesarios**

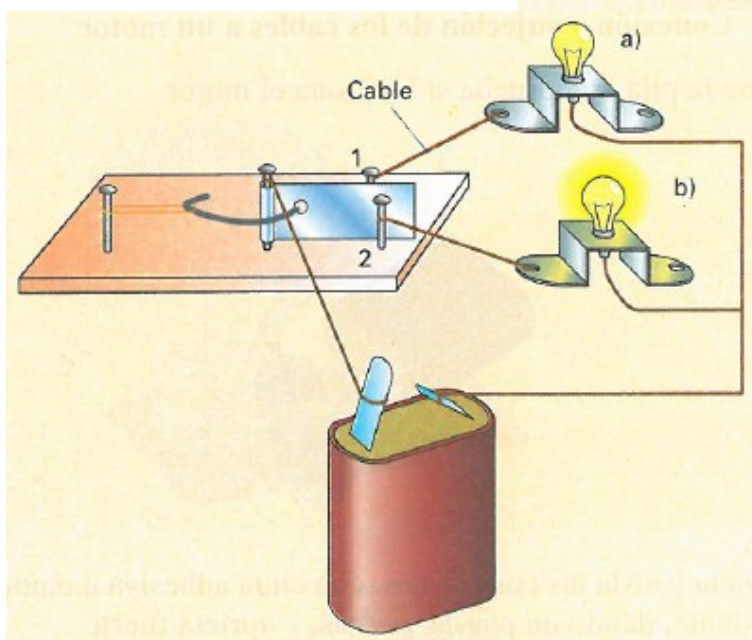
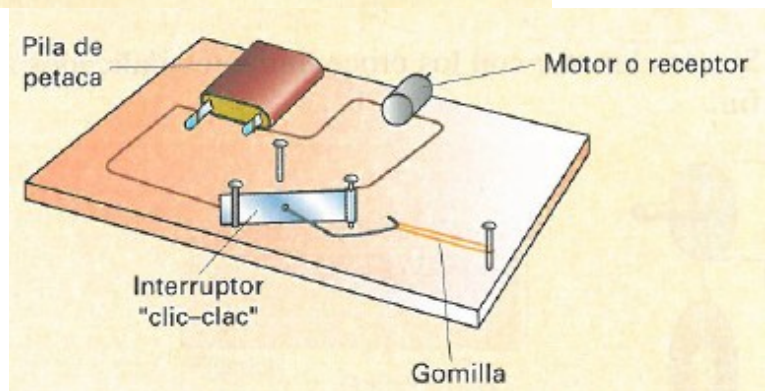
• Base de madera gruesa o DM	• 1 goma
• 1 chapa de hojalata	• Pila de petaca
• Alambre (puede servir un clip)	• 4 clavos
• Cables de conexión	• Martillo, tijeras para cortar chapa

### **Montaje:**



### **Utilización como interruptor:**

Uno de los contactos se deja sin conectar



### **Utilización como conmutador:**

Cuando la chapa toca la punta 1, se enciende la bombilla superior (a), y si toca la punta 2, se enciende la bombilla inferior (b)