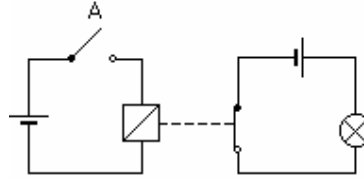


RELÉS

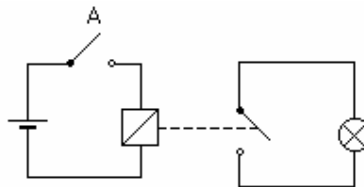
- (1) En los ejercicios siguientes sobre relés, indica los distintos sucesos que ocurren antes de conectar el interruptor A y una vez que está pulsado.

a)



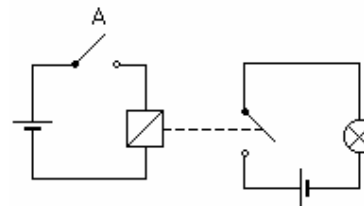
Momento	Funciona
En este instante (tal como está)	
Al pulsar el interruptor "A"	

b)



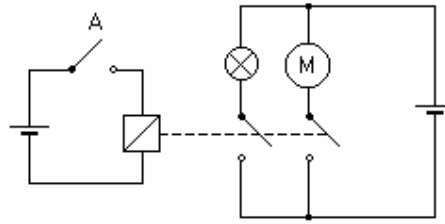
Momento	Funciona
En este instante (tal como está)	
Al pulsar el interruptor "A"	

c)



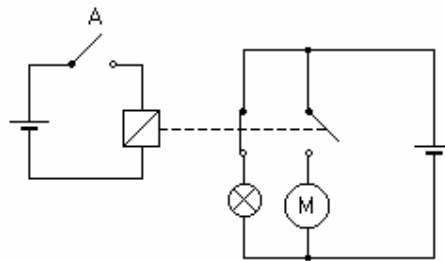
Momento	Funciona
En este instante (tal como está)	
Al pulsar el interruptor "A"	

d)



Momento	Funciona...
En este instante (tal como está)	
Al pulsar el interruptor "A"	

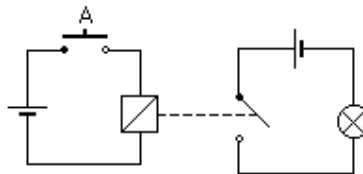
e)



Momento	Funciona...
En este instante (tal como está)	
Al pulsar el interruptor "A"	

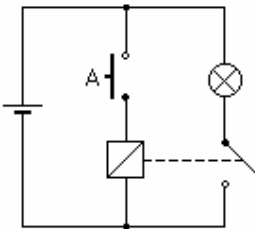
- (2) En los ejercicios siguientes es un pulsador el que pone en marcha al relé. Se trata de estudiar qué es lo que pasa antes de pulsar, durante la pulsación y una vez que hemos soltado el pulsador.

a) Con un pulsador Normalmente Abierto



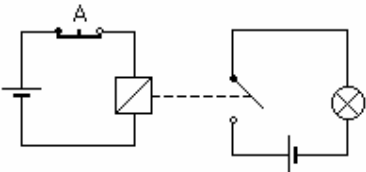
Momento	Funciona...
En este instante (sin pulsar nada)	
Mientras pulsamos "A"	
Al soltar "A" (dejar de pulsar)	

b)



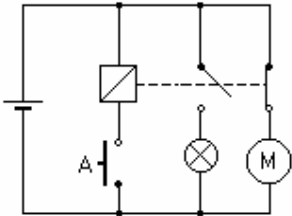
Momento	Funciona...
En este instante (sin pulsar nada)	
Mientras pulsamos “A”	
Al soltar “A” (dejar de pulsar)	

c) Pulsador Normalmente Cerrado



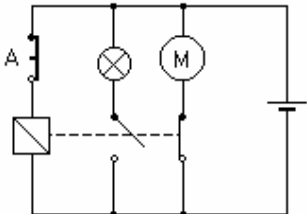
Momento	Funciona...
En este instante (sin pulsar nada)	
Mientras pulsamos “A”	
Al soltar “A” (dejar de pulsar)	

d)



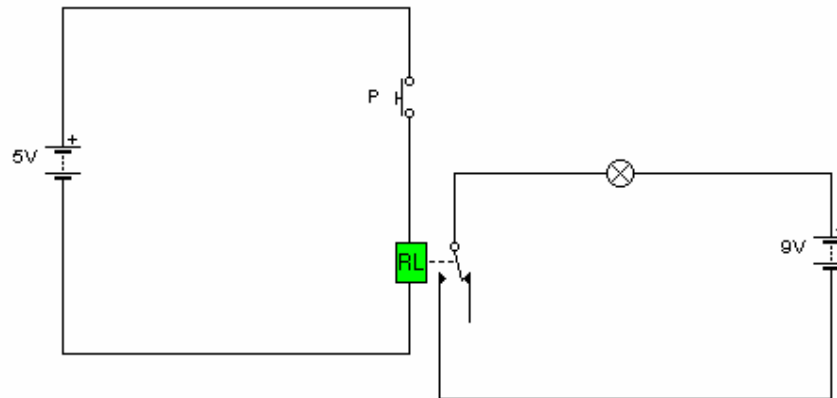
Momento	Funciona...
En este instante (sin pulsar nada)	
Mientras pulsamos “A”	
Al soltar “A” (dejar de pulsar)	

e)



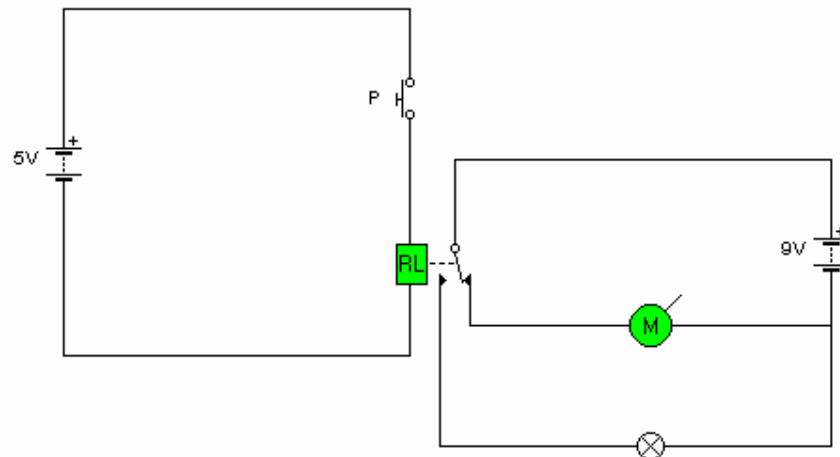
Momento	Funciona...
En este instante (sin pulsar nada)	
Mientras pulsamos “A”	
Al soltar “A” (dejar de pulsar)	

f) En este caso, el relé controla un conmutador en lugar de un interruptor.



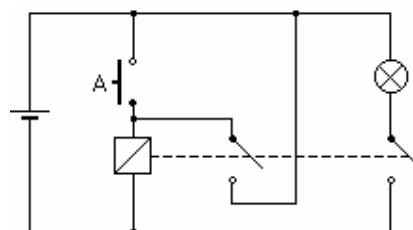
Momento	Funciona...
En este instante (sin pulsar nada)	
Mientras pulsamos "P"	
Al soltar "P" (dejar de pulsar)	

g) Otro más con un conmutador controlado por el relé:



Momento	Funciona...
En este instante (sin pulsar nada)	
Mientras pulsamos "P"	
Al soltar "P" (dejar de pulsar)	

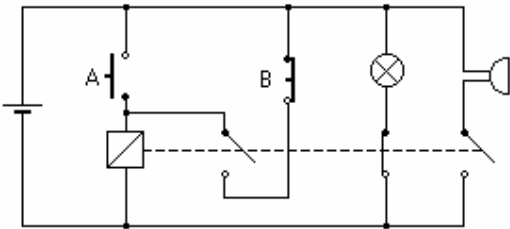
h) Este circuito es especial, pues tiene un interruptor de “enganche” o “enclavamiento”. Averigua qué efecto tiene en el circuito y completa la tabla siguiente.



Momento	Funciona...
En este instante (sin pulsar nada)	
Mientras pulsamos “A”	
Al soltar “A” (dejar de pulsar)	

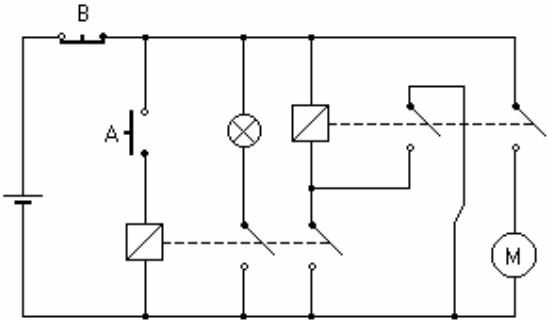
(3) En los circuitos siguientes aparecen dos pulsadores: A y B. Se trata de estudiar el efecto que se produce al pulsar uno de ellos (A), luego soltarlo y más tarde pulsar el otro (B).

a)



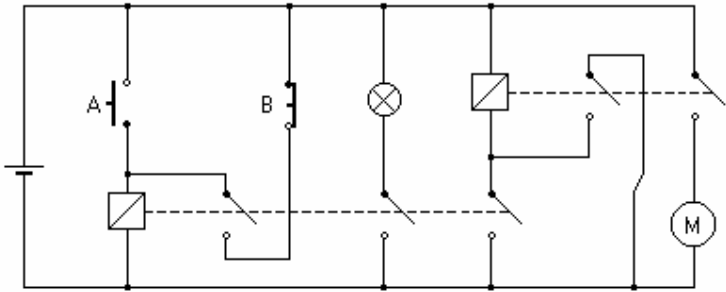
Momento	Funciona...
En este instante (sin pulsar nada)	
Mientras pulsamos “A”	
Al soltar “A” (dejar de pulsar)	
Al pulsar “B” después	

b)



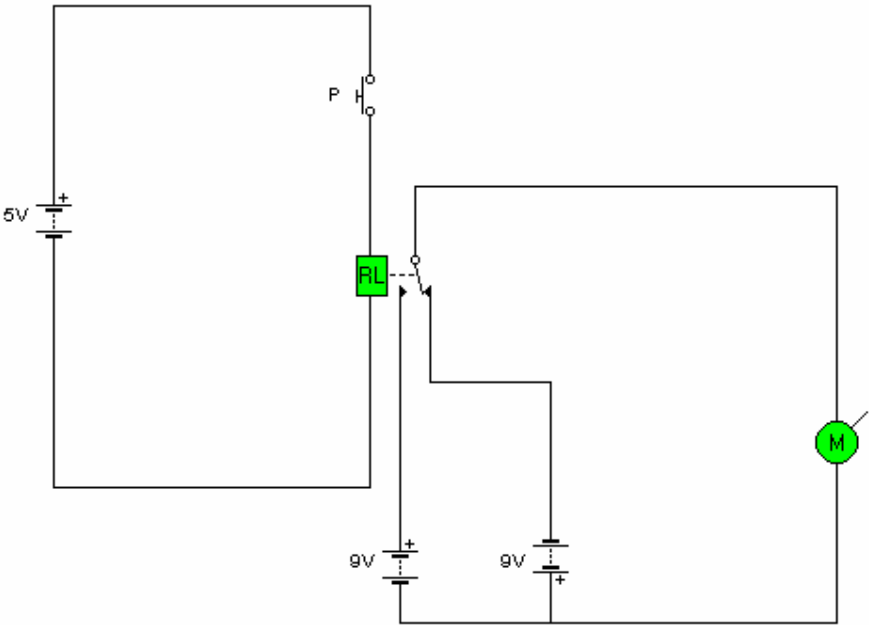
Momento	Funciona...
sin pulsar nada	
Pulsando “A”	
Al soltar “A”	
Pulsando “B”	
Al soltar “B”	

c)



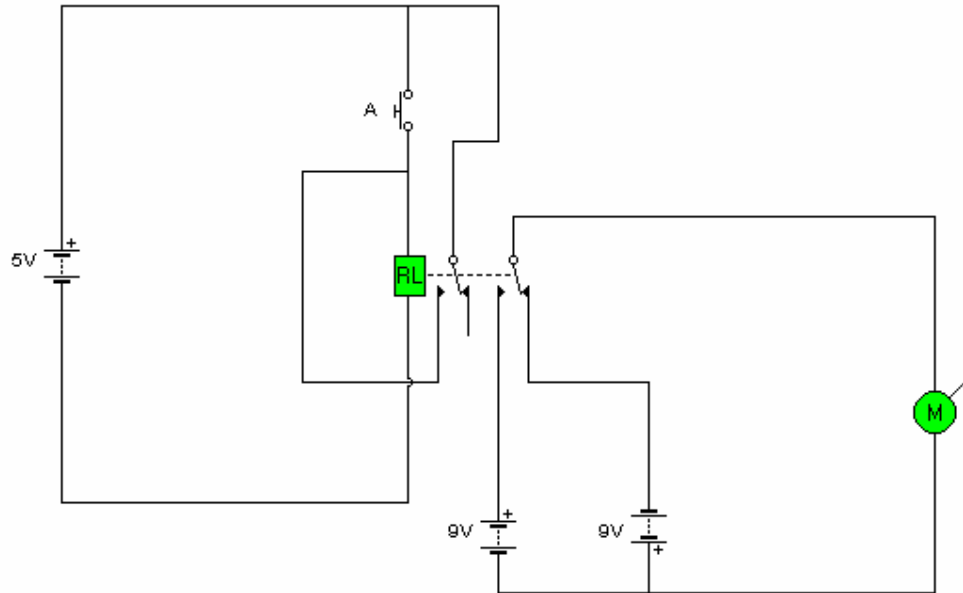
Momento	Funciona...
sin pulsar nada	
Pulsando “A”	
Al soltar “A”	
Pulsando “B”	

(4) En el siguiente circuito, el relé controla un conmutador. Completa la tabla en este caso:



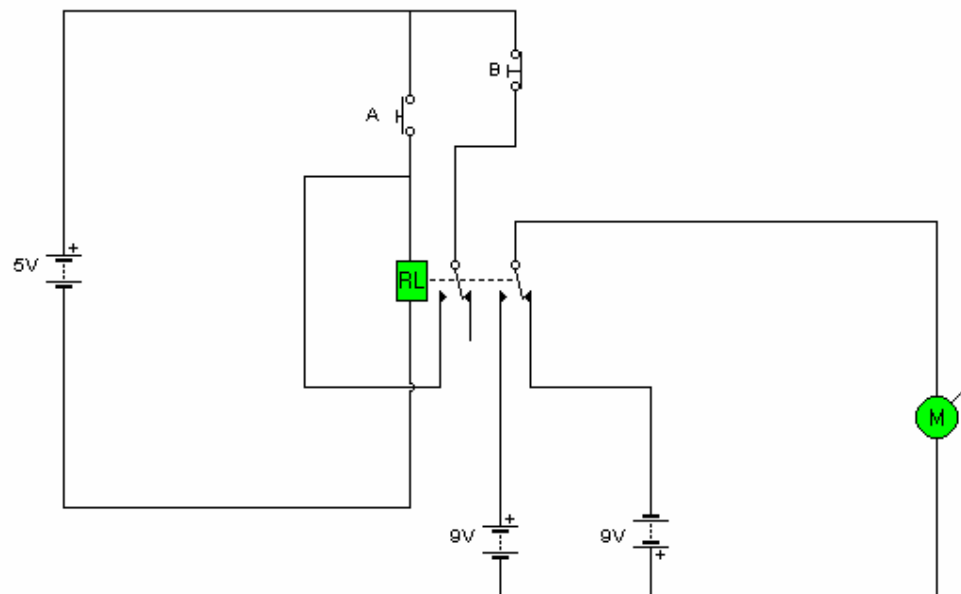
Momento	Funciona...
sin pulsar nada	
Pulsando “P”	
Al soltar “P”	

- (5) Un circuito similar al anterior, en el que se ha cambiado el relé de dos circuitos por uno de cuatro circuitos. Estudia su funcionamiento y completa la tabla. Supondremos que el motor, tal como está, gira en sentido Horario (H: el de las agujas del reloj) y en caso de que gire al revés, lo llamaremos Antihorario (A). Indícalo así en la tabla. (Esto se explica con más detalle en el ejercicio 8)



Momento	Funciona...
sin pulsar nada	
Pulsando "A"	
Al soltar "A"	

- (6) El circuito anterior tenía un inconveniente que se ha corregido en este circuito. ¿Cuál era? Observa que se ha añadido un nuevo pulsador (B) que es Normalmente Cerrado. Completa la nueva tabla, indicando los sentidos de giro del motor.

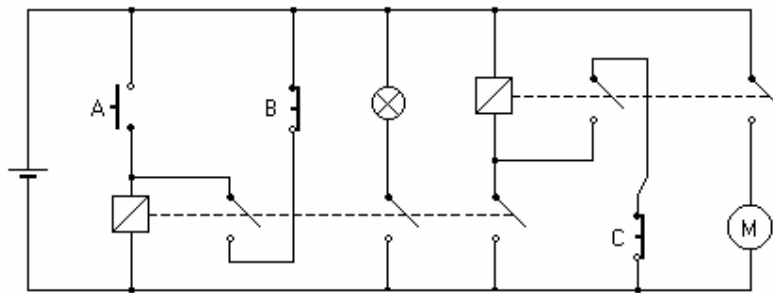


	Momento	Funciona...
1	Sin pulsar nada	
2	Pulsando "A"	
3	Al soltar "A"	
4	Pulsando "B"	
5	Al soltar "B"	

(7) Los restantes circuitos, más complejos, pueden tener dos o tres pulsadores. Analizar y obtener la secuencia que se consigue al ir pulsando y soltándolos sucesivamente.

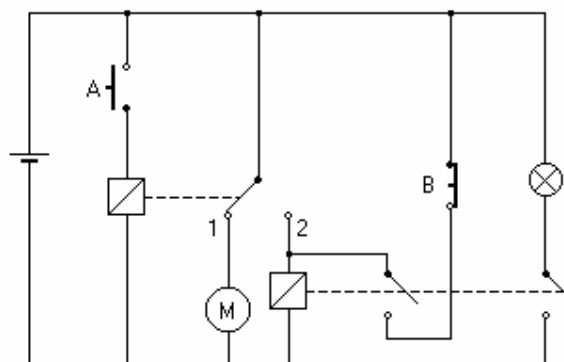
a) Un circuito con tres pulsadores:

Estudia el funcionamiento de los distintos elementos si seguimos la secuencia siguiente:



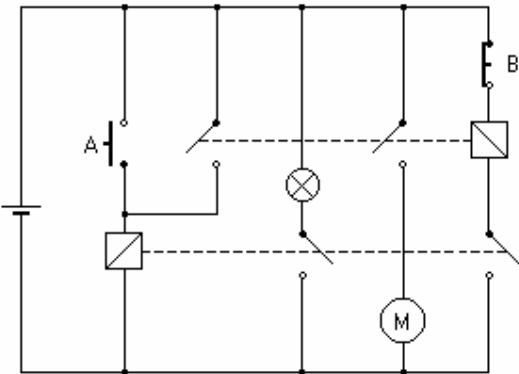
	Momento	Funciona...
1	Sin pulsar nada	
2	Pulsando "A"	
3	Al soltar "A"	
4	Pulsando "B"	
5	Al soltar "B"	
6	Pulsando "C"	

b) En este caso, el primer relé controla un conmutador (con dos direcciones). En la posición actual (apagado), está conectada la dirección 1. Al ser conectado dicho relé, el conmutador pasa a la posición 2.



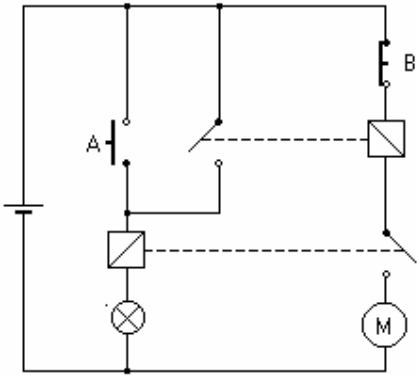
Momento	Funciona...
sin pulsar nada	
Pulsando “A”	
Al soltar “A”	
Pulsando “B”	

c)



Momento	Funciona...
sin pulsar nada	
Pulsando “A”	
Al soltar “A”	
Pulsando “B”	
Al soltar “B”	

d) En el siguiente circuito, se supone que el voltaje de la pila es suficiente para hacer que funcionen en serie un relé y otro receptor (como por ejemplo una bombilla o un motor)



Momento	Funciona...
sin pulsar nada	
Pulsando “A”	
Al soltar “A”	
Pulsando “B”	
Al soltar “B”	

Compara este circuito con el anterior:

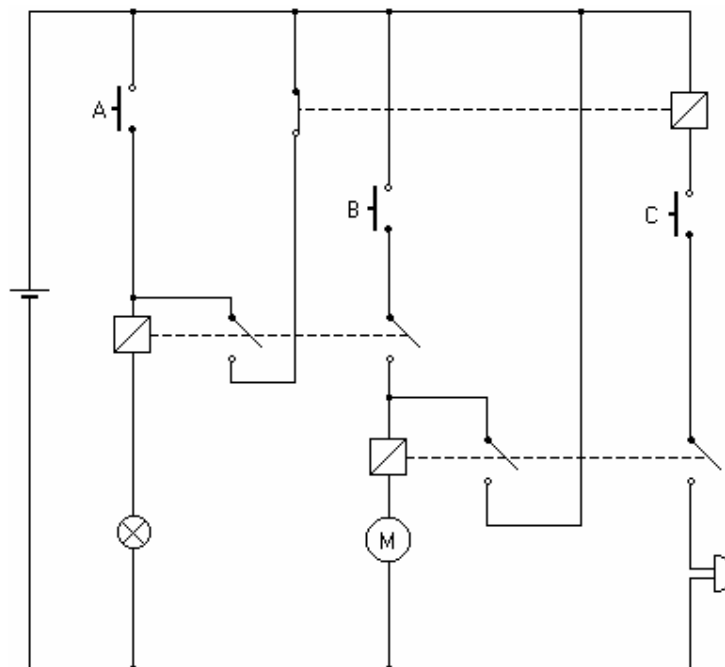
- ¿Tienen un funcionamiento similar?
- ¿Cuál es más simple?
- En cuanto a su constitución ¿Qué diferencias hay?
- ¿Qué materiales se ha ahorrado en el segundo circuito?
- ¿Qué condiciones debe cumplir la pila para que funcione el segundo circuito?

e) **AMPLIACIÓN:** Tomando como modelo la simplificación de circuitos usada en el ejercicio anterior, simplifica de la misma forma todos los circuitos que puedas del apartado 2 (d, e, h); 3 (a, b, c) y 7 (a, b), dibujándolos de nuevo de forma simplificada.

NOTA: en todos estos casos se supondrá que la tensión aplicada es suficiente para hacer funcionar varios componentes en serie (relé, motor, bombilla...)

(Como no te cabrá completo el ejercicio aquí, realízalo en tu cuaderno o por detrás)

f) Analiza el circuito siguiente y completa la tabla:



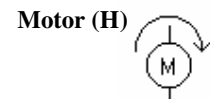
Los pulsadores son accionados siguiendo la secuencia que se indica:

	Momento	Funciona...
1	sin pulsar nada	
2	Pulsando "A"	
3	Al soltar "A"	
4	Pulsando "B"	
5	Al soltar "B"	
6	Pulsando "C"	
7	Al soltar "C"	

(8) En los ejercicios siguientes se lleva a cabo el control del sentido de giro de un motor mediante relés.

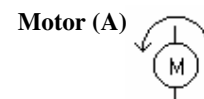
- Tal y como está ahora mismo el circuito, o si al conectarlo la polaridad es la que se indica, se supone que el sentido de giro es el de las agujas del reloj, o sea, Horario.

En la tabla, esto se pondrá como:

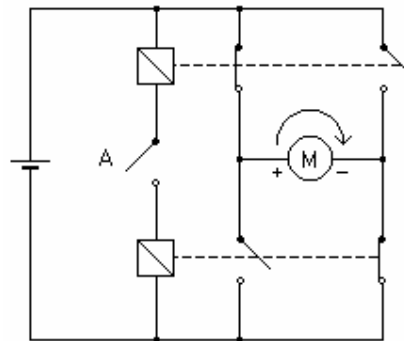


- En caso de sentido contrario a las agujas del reloj, es decir, inverso al anterior (polaridad contraria a la del dibujo) el sentido se llama Antihorario.

En la tabla lo representaremos como:

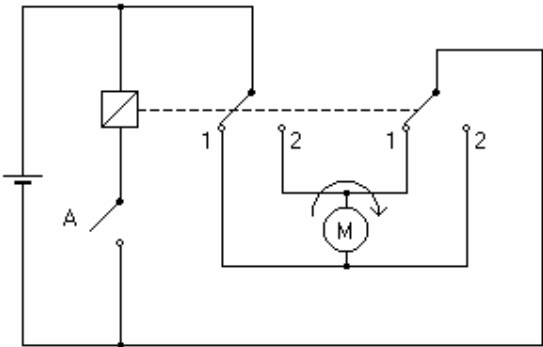


a) Analiza el circuito siguiente y completa la tabla.



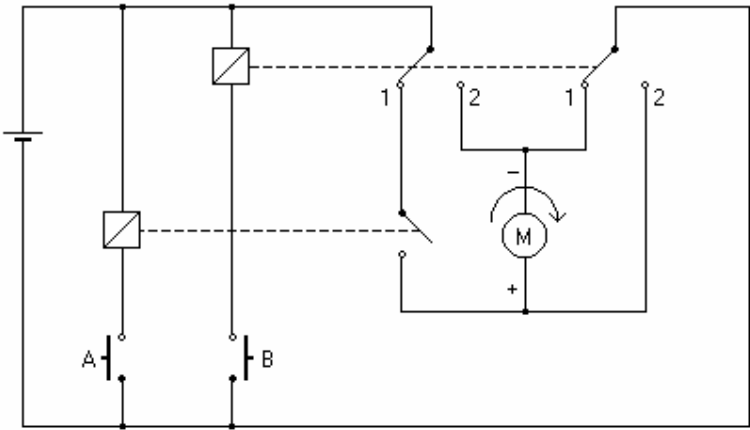
	Momento	Funciona...
1	sin pulsar nada	
2	Al cerrar el interruptor "A"	
3	Al abrir de nuevo "A"	

b)



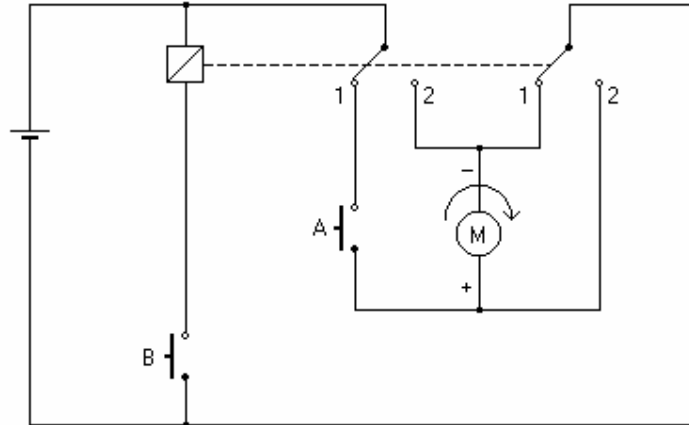
	Momento	Funciona...
1	sin pulsar nada	
2	Al cerrar el interruptor “A”	
3	Al abrir de nuevo “A”	

c)



	Momento	Funciona...
1	sin pulsar nada	
2	Pulsando “A”	
3	Al soltar “A”	
4	Pulsando “B”	
5	Al soltar “B”	
6	Al pulsar “A” y “B”	

d)



	Momento	Funciona...
1	sin pulsar nada	
2	Pulsando "A"	
3	Al soltar "A"	
4	Pulsando "B"	
5	Al soltar "B"	

Compara este circuito con el anterior. ¿En qué se diferencia? ¿Qué ventajas y desventajas tiene? (para ver más claro los inconvenientes, imagina qué pasaría si el motor funcionara con una intensidad muy elevada o a una tensión distinta de los relés)

Ampliación:

- (ejercicios 8 a-d) Imagina que el circuito controla el movimiento de subida y bajada de una persiana. Indica dónde pondrías finales de carrera para limitar el movimiento de la persiana, de modo que el motor se pare cuando la persiana esté arriba del todo o abajo del todo.
- (ejercicios 8 a-d) Si se trata de controlar el movimiento de la persiana: ¿Qué ventajas presentan los esquemas 5c y 5d frente a los de los ejercicios 5a y 5b?

OTRAS:

- Analiza un circuito de "Desenclavamiento cruzado" y realiza la tabla de estados (ver juego de rapidez en el libro de AKAL o SM para orientarse)
- Diseña un circuito para "Cambio de sentido automático" (al chocar, el coche invierte el sentido) y realiza la tabla de estados.