

ACTIVIDADES TEMA ELECTRICIDAD

BLOQUE A: COMPRENSIÓN DE CONTENIDOS

A.1. ¿Qué tipo de partículas atómicas son las que se desplazan cuando hay corriente eléctrica? ¿Qué otras partículas forman parte de los átomos?

A.2. Averigua el tipo de carga eléctrica que tienen los electrones y la que tienen los protones.

A.3. Averigua cinco materiales conductores y cinco materiales aislantes.

A.4. Explica la razón por la que los cables de las conexiones eléctricas están recubiertos de plástico.

A.5. ¿Qué tendrá más resistencia un cable grueso o un cable fino? Indica la razón.

A.6. Averigua cuál es el material mejor conductor de la electricidad de todos.

A.7. Los cables se construyen de cobre y de aluminio. Averigua cuál es mejor conductor de la electricidad.

A.8. ¿Qué dispositivo es imprescindible para que haya circulación de corriente eléctrica en un circuito? ¿Por qué?

A.9. Uno de los componentes más contaminantes de las pilas es el mercurio. Averigua algo acerca de los efectos dañinos que puede producir el mercurio.

A.10. ¿Qué es lo que ocurre con la energía eléctrica en los receptores? Pon cinco ejemplos de receptores e indica la transformación energética que se produce en cada uno de ellos.

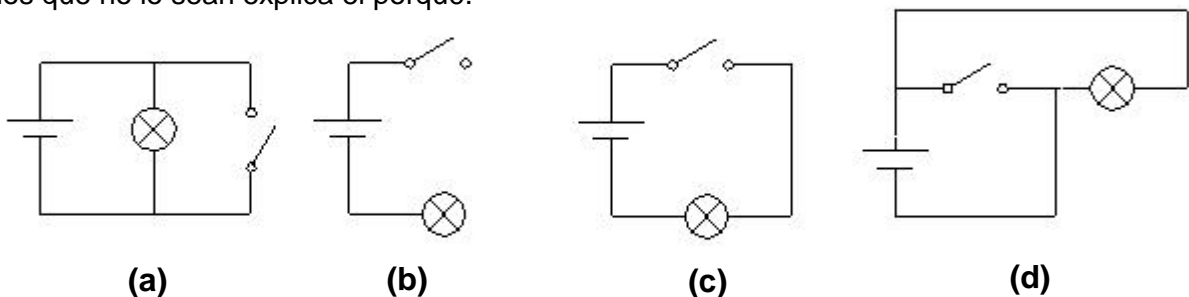
A.11. ¿A qué se les llama elementos de maniobra?

A.12. ¿Qué elemento de maniobra es el que presionamos para llamar al timbre de una puerta?

A.13. Se pretende que al accionar un elemento de un circuito, se apague una lámpara pero se encienda otra. Indica de qué tipo de elemento de maniobra estamos hablando.

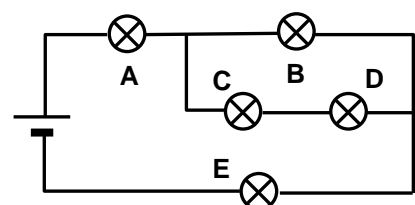
A.14. Averigua a qué se le llama **cortocircuito** en un circuito eléctrico. ¿Qué problema puede ocasionar que se produzca un cortocircuito?

A.15. Queremos hacer un circuito para una linterna, de forma que se encienda cuando cerremos un interruptor y se apague cuando se abra. ¿Qué esquemas de los siguientes serían correctos? En los que no lo sean explica el porqué.



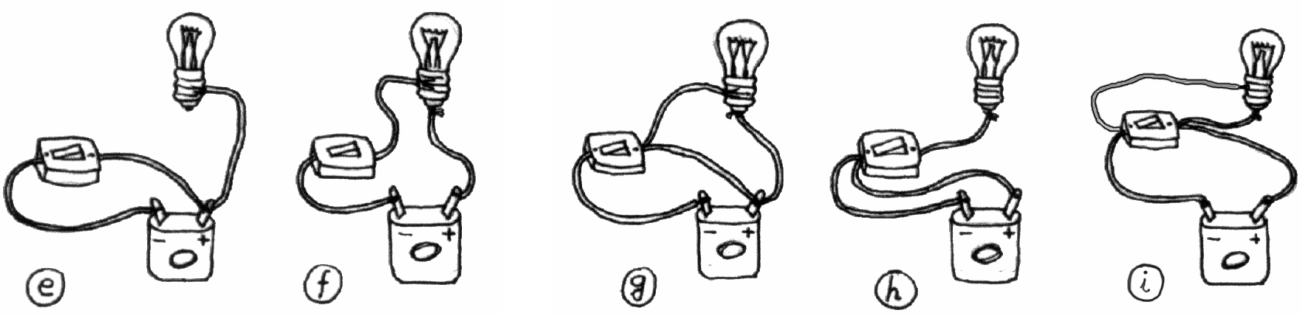
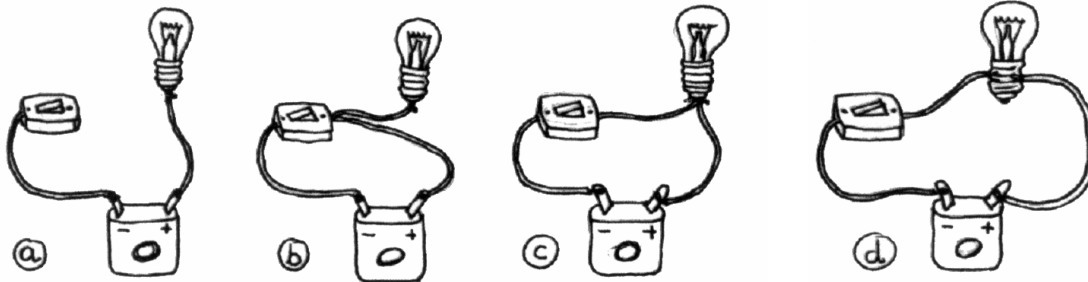
A.16. En el circuito de la figura, indica qué lámparas lucirán si se funde:

- a) La A b) La B c) La C d) La D e) La E



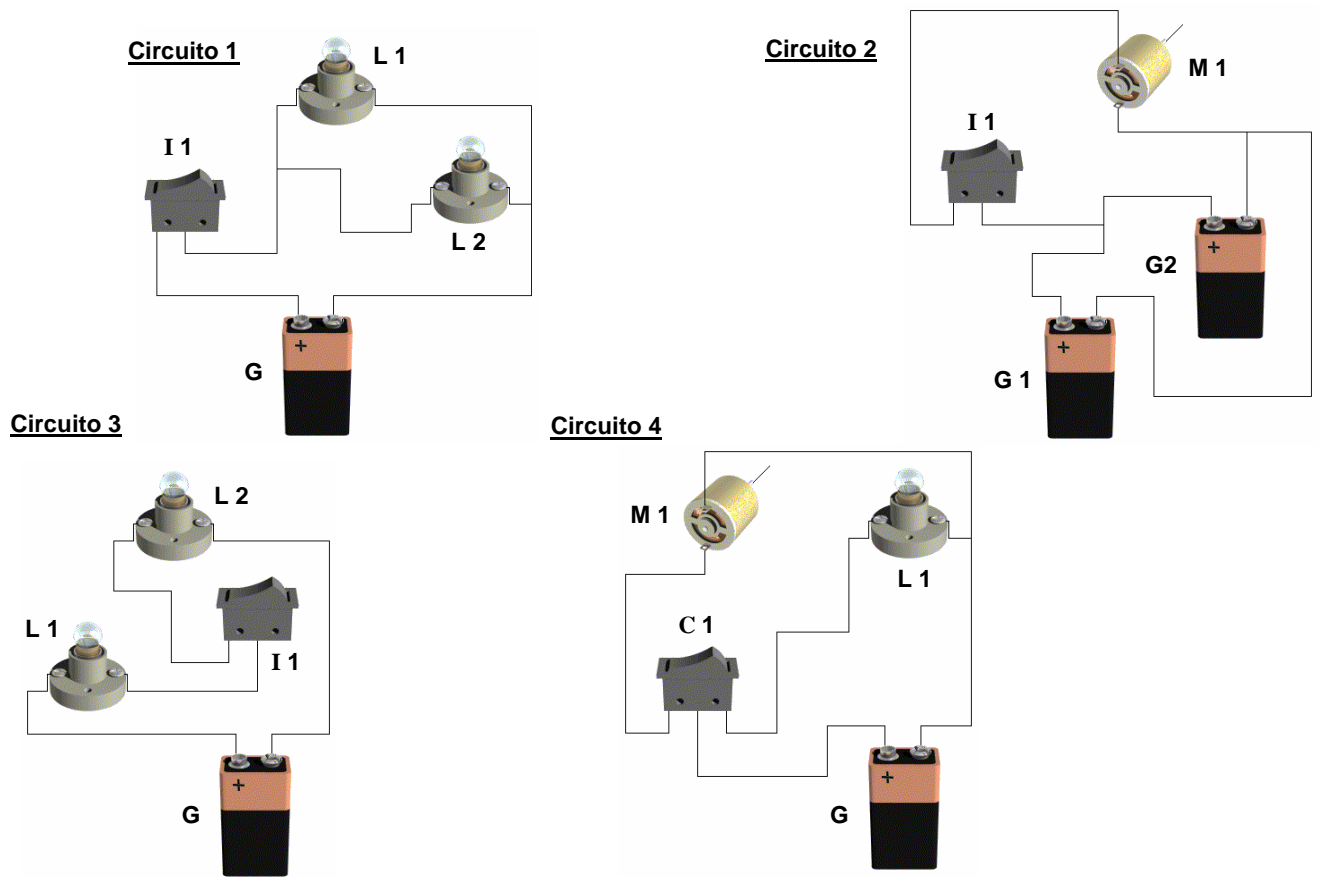
A.17. Para los siguientes circuitos, responde:

- Indica si están bien o mal conectados los elementos. ¿Por qué?
- ¿En cuáles se producirá un cortocircuito?

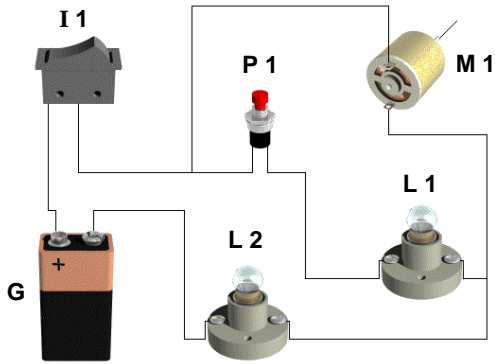


A.18. Representa los esquemas eléctricos de los circuitos anteriores; incluidos los que sean incorrectos.

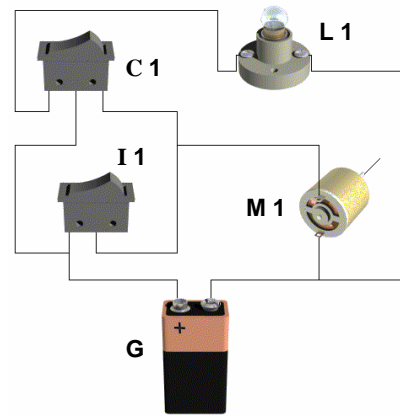
A.19. Elaborar los esquemas eléctricos correspondientes a los siguientes circuitos:



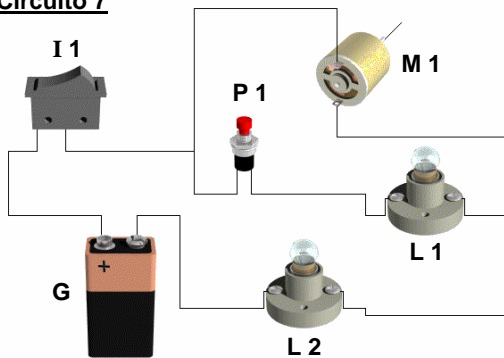
Circuito 5



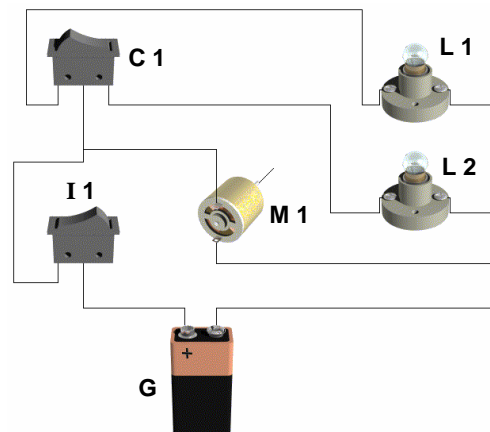
Circuito 6



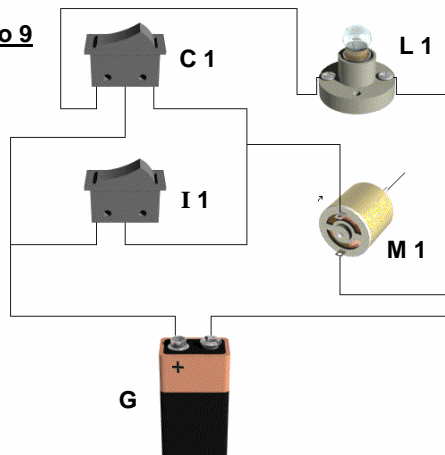
Circuito 7



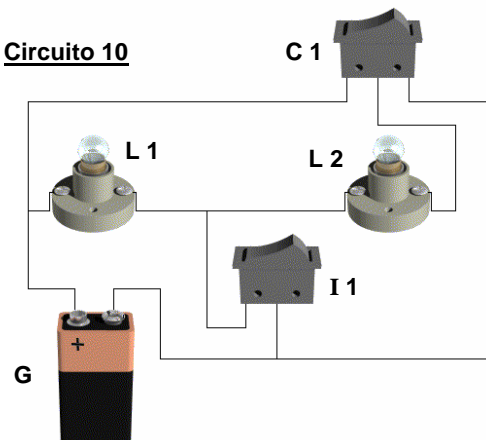
Circuito 8



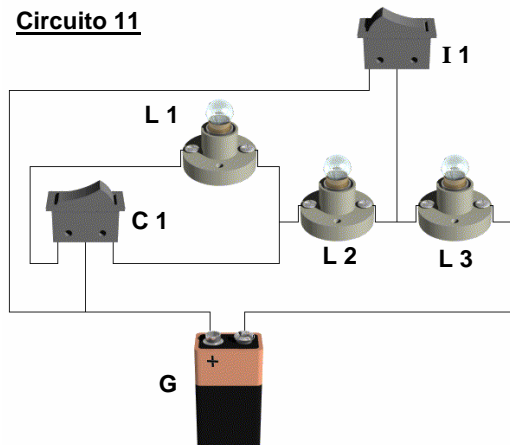
Circuito 9



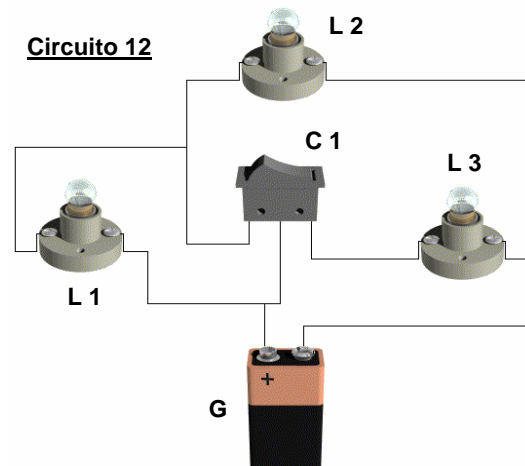
Circuito 10



Circuito 11



Circuito 12



A.20. Indica las unidades en que se miden el voltaje, la intensidad de corriente y la resistencia.

A.21. Define la intensidad de corriente.

A.22. ¿Qué potencia está produciendo una pila de 4,5 V cuando está suministrando una intensidad de corriente de 0,5 A?

A.23. Calcula la energía consumida por una bombilla de 100 W que ha estado encendida 5 horas. Si el precio del kWh es de 0,17 €, ¿Cuál ha sido el coste de dicho consumo?

A.24. ¿Qué tensión o voltaje habrá entre los terminales de una resistencia de 12Ω por la que circula una intensidad de 3,5 A? Aplica la ley de Ohm.

A.25. ¿Qué intensidad de corriente circula por una resistencia de 120Ω cuando se conectan sus terminales a una pila de tensión de 4,5 V? Exprésalo en amperios y en miliamperios.

A.26. Tenemos una resistencia cuyo valor queremos determinar. Sabemos que cuando se conecta a una pila de 1,5 V circula una corriente de 75 mA. Averigua el valor de la resistencia.

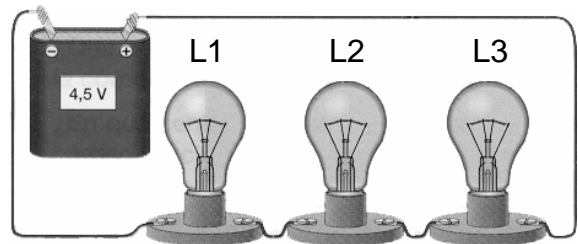
A.27. ¿Qué le ocurre a un circuito en las siguientes situaciones?

- Si aumentamos la tensión de la pila manteniendo constante la resistencia del mismo.
- Si aumentamos la resistencia del circuito manteniendo constante la tensión de la pila.

A.28. ¿Qué potencia está consumiendo una lámpara de 900Ω cuando se le aplica una tensión de 230 V? ¿Qué intensidad de corriente está pasando por la lámpara?

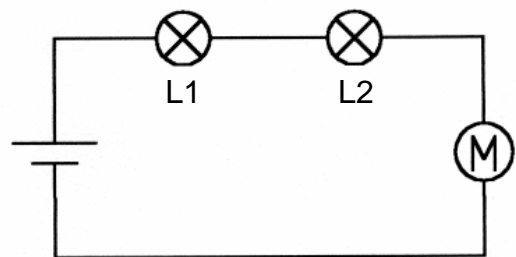
A.29. Para el siguiente circuito las tres lámparas son iguales. Se pide:

- Dibuja su esquema eléctrico.
- ¿Por qué lámpara crees que circulará más intensidad de corriente?
- Suponiendo que las tres lámparas son idénticas, ¿qué tensión habrá entre los terminales de cada lámpara?



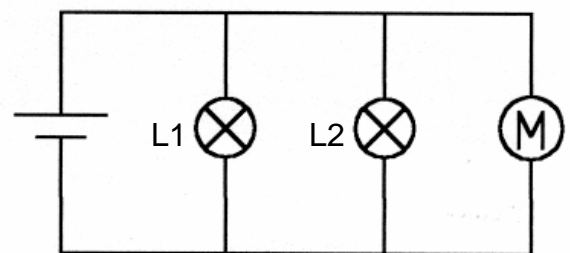
A.30. Si en el circuito de la figura el motor ofrece menos resistencia que las lámparas:

- ¿Por dónde circulará mayor intensidad, por el motor, por la primera lámpara, por la segunda o por todos la misma?
- Si una de las lámparas se funde, ¿cómo afectará al funcionamiento de los otros receptores?



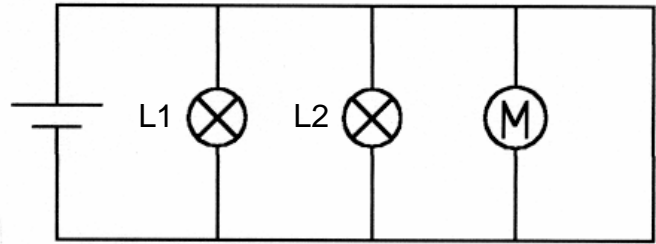
A.31. Si en el circuito de la figura el motor ofrece menos resistencia que las lámparas:

- ¿Por dónde circulará mayor intensidad, por el motor, por la primera lámpara, por la segunda o por todos la misma?
- ¿Si una lámpara se funde cómo afectará al funcionamiento de los otros receptores?



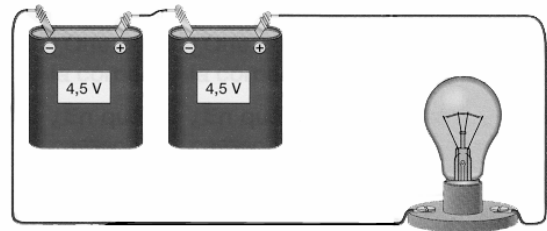
A.32. ¿En qué caso de los dos ejercicios anteriores suministrará más intensidad la pila?

A.33. Si en el circuito de antes, añadimos la conexión que se indica en la figura, ¿Por qué receptor circulará más intensidad, por el que tiene más resistencia, por el de menos, por todos igual,?



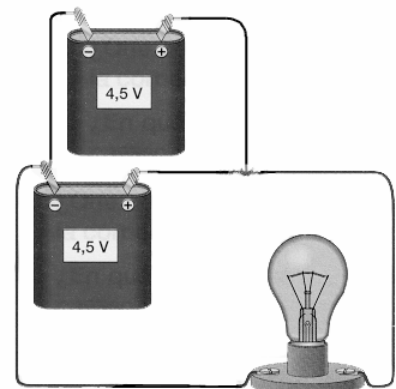
A.34. Responde a las siguientes preguntas:

- ¿Qué le ocurre a la tensión cuando conectamos varias pilas en serie?
- ¿Si en un circuito con una pila añadimos otra más y las conectamos en serie, como en la figura, y no cambiamos los receptores, la intensidad de la corriente por los receptores aumentará o disminuirá? Razona la respuesta
- Si la lámpara de la figura tiene una resistencia de $10\ \Omega$, cuánta intensidad circula con una pila y cuánta con dos pilas.
- ¿Qué potencia daba la primera pila antes y después de añadir la segunda?
- ¿Qué puede ocurrirle a los receptores (lámparas y motores) con este nuevo montaje?

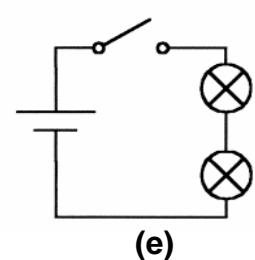
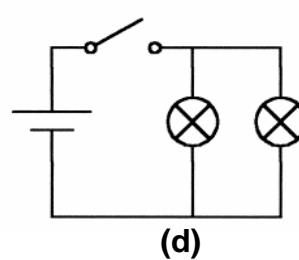
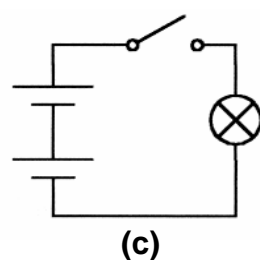
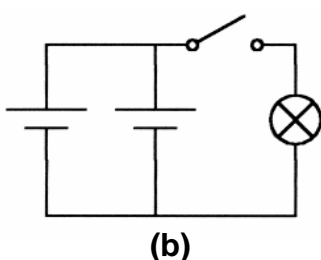
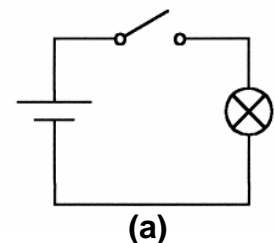


A.35. Teníamos un circuito formado por una pila y una lámpara. Hemos añadido una pila más conectada como se indica. Responde a las siguientes preguntas:

- ¿Circulará más o menos intensidad de corriente por la lámpara que antes?
- ¿Qué tensión existía antes y cuál ahora entre los terminales de la lámpara?.
- ¿Qué potencia daba la primera pila antes y después de añadir la segunda pila?

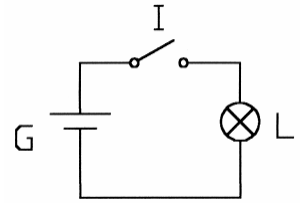


A.36. En la figura (a) se muestra el circuito eléctrico de un aparato para dar luz (por ejemplo una linterna). En las figuras (b), (c), (d) y (e) se muestran varias posibles modificaciones del circuito de la figura (a). Para cada una de las modificaciones, di que diferencias hay respecto al original en lo que se refiere a la duración de la o las pilas, luminosidad de las lámparas y deterioro de las mismas.

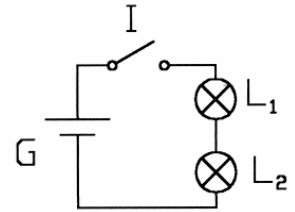


BLOQUE B: MONTAJES

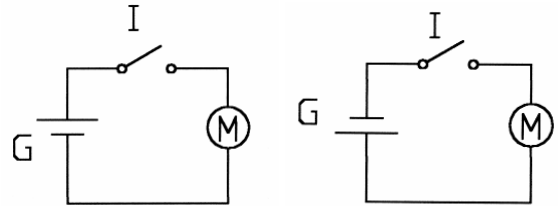
B.1. Monta el circuito del esquema. ¿Qué ocurre al actuar sobre I? Explica por qué ocurre esto?



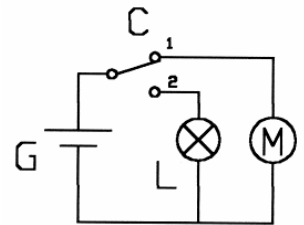
B.2. Monta el circuito del esquema. ¿Qué ocurre al cerrar I? ¿Qué diferencia hay respecto al circuito anterior.



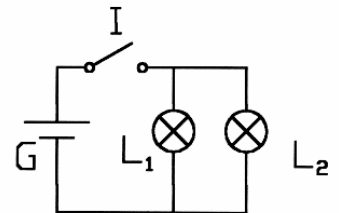
B.3. Monta los circuitos de la figura. Observa el funcionamiento de M en cada uno de ellos. ¿Cuál es la diferencia? Explica a qué se debe.



B.4. Monta el circuito del esquema. ¿Qué ocurre al actuar sobre el conmutador? ¿Qué elemento podemos añadir y dónde para que pueda estar tanto la lámpara apagada como el motor parado sin tener que desconectar la pila? Haz la prueba y dibuja el esquema eléctrico.

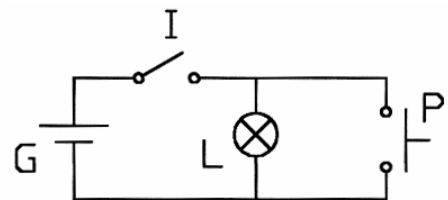


B.5 Monta el circuito del esquema. ¿Qué ocurre al actuar sobre I? ¿Qué podemos hacer para que con los mismos elementos, en una posición de I se encienda una lámpara y en la otra posición se enciendan las dos? Haz la prueba y dibuja el esquema eléctrico.



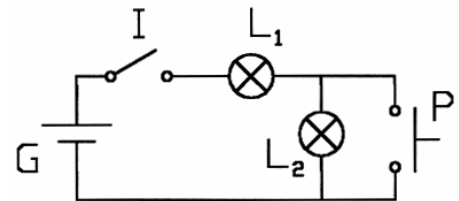
B.6. Monta el circuito del esquema y responde:

- a) ¿Qué ocurre al cerrar I?
- b) ¿Qué ocurre si a continuación pulsamos brevemente P? Explica el motivo.



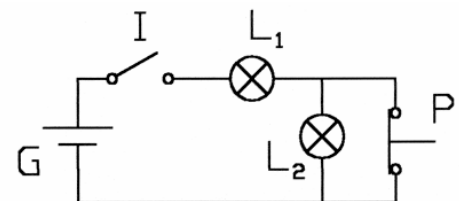
B.7. Monta el circuito correspondiente al siguiente esquema y responde.

- a) ¿Qué ocurre al cerrar I?
- b) ¿Qué ocurre si a continuación pulsamos P?
- c) Explica el motivo.



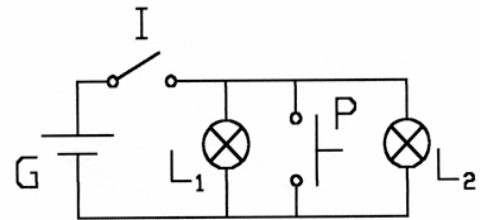
B.8. Monta el siguiente circuito.

- a) ¿Qué ocurre al cerrar I?
- b) ¿Qué ocurre al pulsar P?
- c) Explica el motivo.



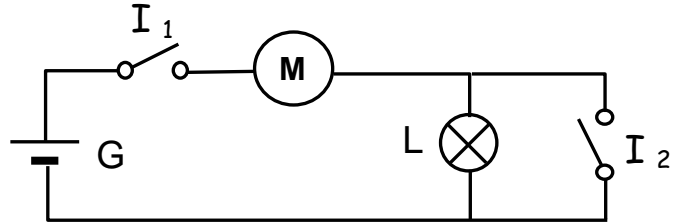
B.9. Monta el siguiente circuito.

- ¿Qué ocurre al cerrar I? Explica por qué.
- ¿Cuál es la diferencia con lo que ocurría en la actividad B.7?
- ¿Qué ocurre al pulsar P? Explica por qué.



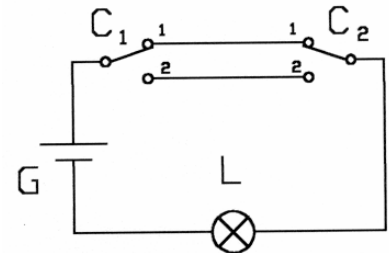
B.10. Monta el circuito de la figura. Acciona los interruptores.

- Explica lo que ocurre en función de que I_1 e I_2 estén abiertos o cerrados. Intenta razonar el motivo.



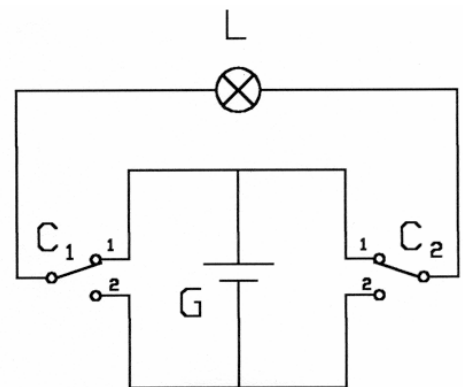
B.11. Monta el siguiente circuito. Acciona sucesivamente los conmutadores C_1 y C_2 .

- Explica qué es lo que ocurre.
- Indica si en tu vivienda alguna luz funciona de este modo.
- Sustituye la lamparita por un motor y observa en qué sentido gira para las distintas posiciones de C_1 y C_2 .



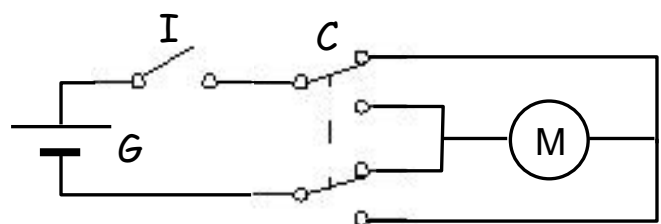
B.12. Monta el siguiente circuito. Acciona sucesivamente los conmutadores C_1 y C_2 .

- Explica qué es lo que ocurre.
- Razona por qué en la posición de C_1 y C_2 de la figura la lamparita no luce.
- Sustituye la lamparita por un motor y observa en qué sentido gira para las distintas posiciones de C_1 y C_2 .

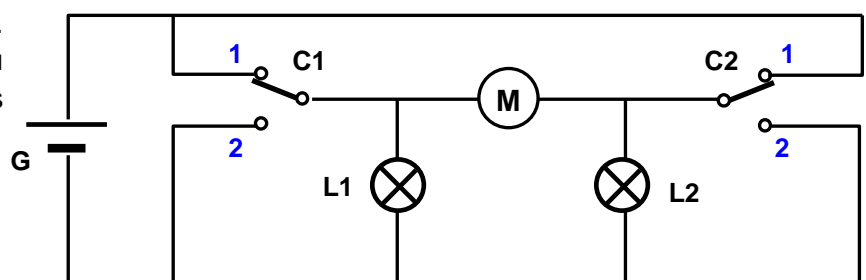


B.13. Monta el siguiente circuito. Observa que utiliza una pila, un motor, un interruptor y un conmutador doble (no dos simples). Acciona el interruptor y el conmutador.

- Explica lo que ocurre
- Cambia el motor por un LED con su resistencia e indica la diferencia de funcionamiento.
- Cambia el motor por un zumbador e indica la diferencia de funcionamiento.

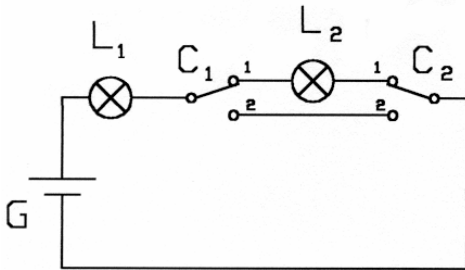


B.14. Monta el siguiente circuito. Observa e indica su funcionamiento en las distintas posiciones de los conmutadores.

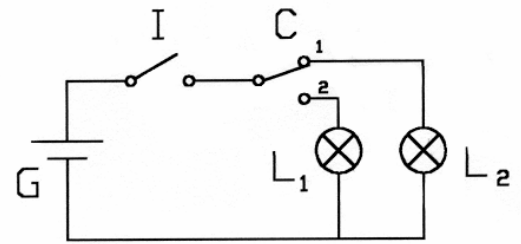


BLOQUE C: ANÁLISIS DE CIRCUITOS

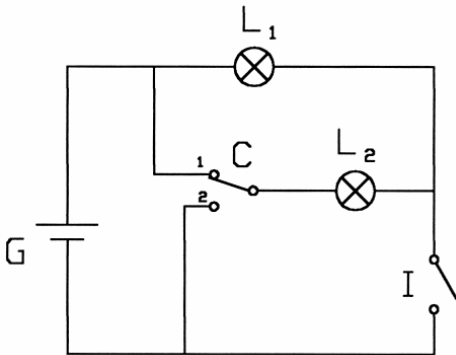
C.1. Elabora la tabla de funcionamiento del circuito de la figura.



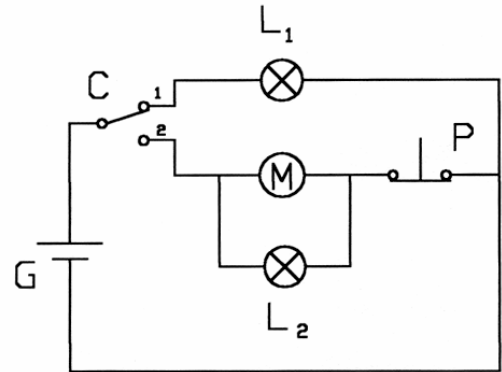
C.2. Elabora la tabla de funcionamiento del circuito de la figura. ¿Qué modificarías para que las lámparas estuvieran las dos apagadas o las dos encendidas débilmente? Haz el nuevo esquema.



C.3. Elabora la tabla de funcionamiento del circuito de la figura. ¿Qué modificarías para que, estando el motor en marcha, al pulsar P sólo se parara el motor pero siguiera encendida L₂? Haz el nuevo esquema.



C.4. Elabora la tabla de funcionamiento del circuito de la figura.



BLOQUE D: DISEÑO DE CIRCUITOS

D.1. Diseñar un circuito tal que al cerrar un interruptor se enciendan dos lámparas a plena luminosidad.

D.2. Diseñar un circuito tal que al cerrar un interruptor se enciendan dos lámparas pero con poca luminosidad y una con plena luminosidad.

D.3. Con dos interruptores, un generador y tres lámparas, diseñar un circuito tal que con los dos interruptores abiertos las tres lámparas estén apagadas, al cerrar un interruptor se encienda una lámpara y al cerrar el otro interruptor se enciendan las dos restantes, todas a plena luminosidad.

D.4. Con dos interruptores, dos lámparas y un generador, diseñar un circuito tal que al cerrar un interruptor se enciendan las dos lámparas débilmente y al cerrar el otro se encienda sólo una pero a plena luminosidad.

D.5. Con un generador, un conmutador simple y dos lámparas, diseñar un circuito de modo que en una posición del conmutador se encienda una sola lámpara a plena luminosidad y en la otra posición se enciendan las dos lámparas pero ambas débilmente.

D.6. Diseñar un circuito tal que haya que pulsar dos pulsadores a la vez para que un motor funcione.

D.7. Diseñar un circuito tal que para que un motor gire, haya que pulsar obligatoriamente un pulsador, que llamaremos P₁, y uno entre otros dos, que llamaremos P₂ y P₃.