

Ámbito Científico-Tecnológico II “Circuitos neumáticos y eléctricos”

Nombre del alumno/a:

Selecciona una o más de una respuesta correcta en cada una de las cuestiones siguientes, resaltando su texto en color **amarillo** con el procesador de textos o manualmente, cuando se trate de elegir entre varias opciones:

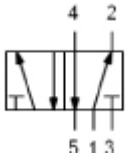
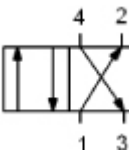
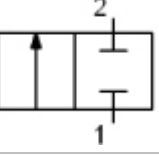
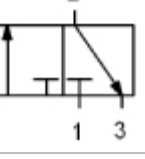
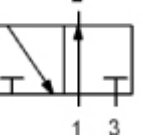
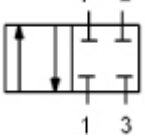


1. Desde un punto de vista físico, podemos afirmar **acerca de los fluidos** utilizados en neumática e hidráulica que:
 - a. Sus partículas tienen tan poca cohesión entre ellas que se deslizan entre sí, fluyendo cuando se les aplica una pequeña fuerza.
 - b. Su forma siempre se adapta a la del recipiente que los contiene.
 - c. Si no están contenidos en un recipiente se derraman.
 - d. Los líquidos son fácilmente compresibles, los gases en cambio no.
 - e. Si aumenta la temperatura, los gases se dilatan un poco, mientras que los líquidos sufren un gran aumento de volumen o presión.
2. Al producir aire comprimido para los circuitos neumáticos tenemos que saber la **presión y caudal** que necesitamos. Sobre estas magnitudes podemos decir que:
 - a. La presión es proporcional a la fuerza que se aplica a la superficie presionada.
 - b. La presión es directamente proporcional al tamaño de la superficie presionada.
 - c. La presión será mayor cuanto más pequeña sea la superficie sobre la que se aplica la fuerza.
 - d. El caudal de aire que circula por un conducto es la masa de aire que atraviesa una sección del tubo por cada minuto.
 - e. El caudal circulante de un fluido se podría medir en m^3/s .
3. Para medir la **presión del fluido** en un circuito neumático o hidráulico es habitual usar como unidad el kp/cm^2 . Indica cuál de las siguientes equivalencias es INCORRECTA:
 - a. $1 \text{ kp}/\text{cm}^2 = 1 \text{ bar}$
 - b. $1 \text{ kp}/\text{cm}^2 = 100000 \text{ Pa}$
 - c. $1 \text{ kp}/\text{cm}^2 = 1 \text{ kPa}$
 - d. $1 \text{ kp}/\text{cm}^2 = 1 \text{ atm}$
 - e. $1 \text{ atm} = 100 \text{ kPa}$
4. Según el **Principio de Pascal** aplicado a una prensa hidráulica:
 - a. La presión se duplica si duplicamos el diámetro del émbolo.
 - b. La presión ejercida sobre un émbolo pequeño se puede duplicar si la aplicamos, mediante un conducto, sobre un émbolo con la mitad de superficie.
 - c. La *presión* sobre el émbolo mayor siempre es mayor.
 - d. La *fuerza* sobre el émbolo pequeño siempre es menor.
 - e. Podemos triplicar la fuerza ejercida sobre el émbolo pequeño, con solo aplicarla a otro émbolo con el triple de superficie.

5. Relaciona los siguientes **elementos neumáticos** con cada una de las funciones descritas: *lubricador, filtro de aire, compresor, CSE, regulador de presión, válvula distribuidora.*

Función	Componente
Suelta un escape de aire a la atmósfera cuando éste supera la presión máxima permitida	
Impide que el polvo y las partículas que arrastra el aire circulen por la instalación	
Capta el aire de la atmósfera y le confiere la presión de trabajo necesaria	
Conduce el aire comprimido a través de los conductos necesarios para llegar a otros componentes del circuito	
Dota al aire de una fina neblina de aceite que disminuye el rozamiento y desgaste de las piezas móviles del circuito	
Convierte la presión neumática en una fuerza de empuje por medio de un vástago saliente con retroceso automático	

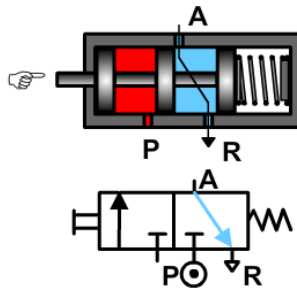
6. Escribe la **nomenclatura** correspondiente junto a los símbolos de cada una de las válvulas distribuidoras que aparecen en la tabla siguiente:

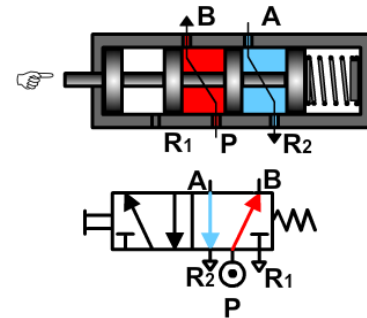
7. Señala cuál de los siguientes **distribuidores** NO se emplea en neumática:
- 2/2
 - 5/3
 - 2/3
 - 4/2
 - Ninguna de las anteriores es correcta

8. Revisa esta [unidad didáctica](#) de Pilar Latorre, en su apartado correspondiente a **válvulas neumáticas**, accionando las simulaciones propuestas, y elige a continuación las respuestas que consideres verdaderas acerca de su funcionamiento:

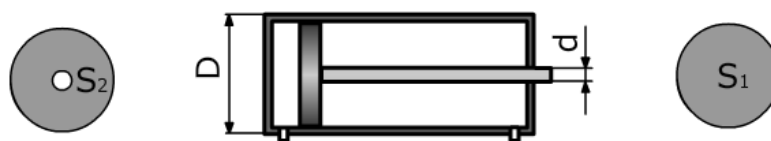
3/2 NC



5/2

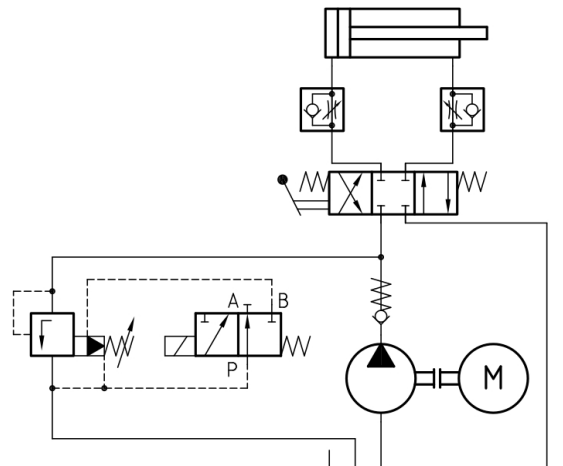


- Una válvula antiretorno impide el paso de aire en un solo sentido de la corriente.
 - La válvula 3/2 NC se llama así por tener tres orificios, dos posiciones y encontrarse cerrada en reposo.
 - La válvula 5/2 tiene dos posiciones, cinco orificios y en estado de reposo está abierta en una dirección.
 - La válvula de simultaneidad selecciona una entrada de aire en la misma.
 - La válvula selectora impide el paso de aire desde las dos entradas a la vez.
9. Revisa esta [unidad didáctica](#) de Pilar Latorre, en su apartado correspondiente a **actuadores**, accionando las simulaciones propuestas, y elige a continuación las respuestas que consideres verdaderas acerca de su funcionamiento:



- En los cilindros neumáticos la fuerza real de avance sólo depende de la presión del aire y la superficie del émbolo.
- Los cilindros de simple efecto tienen la misma fuerza de avance que de retroceso.
- Los cilindros de doble efecto suelen tener mayor fuerza de retroceso que de avance.
- En un cilindro de simple efecto la fuerza de avance es minorada por la del muelle y los rozamientos.
- Los cilindros de simple y doble efecto son los únicos actuadores utilizados en neumática.

10. Completa el texto siguiente, acerca de los **circuitos hidráulicos**, con el listado de palabras que se ofrece a continuación: *almacenar, oleohidráulicos, incompresible, bomba, fugas, líquidos, presión, neumáticos*.

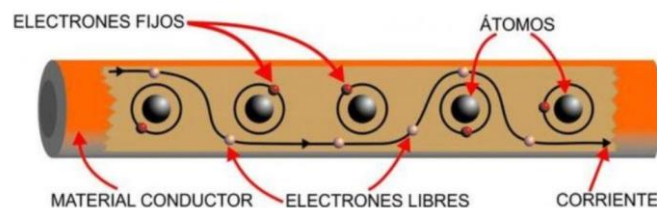


Los circuitos hidráulicos son muy similares a los _____ ya estudiados, con la diferencia fundamental de que utilizan _____ en vez de aire para accionar los actuadores. El líquido más utilizado es un aceite industrial, de ahí que a veces también se les llame sistemas _____.

Otra de las diferencias, consecuencia de la anterior, es que no es posible _____ aceite a presión, puesto que es un líquido _____, con lo cual sólo habrá presión mientras actúe la _____.

Además, son sistemas cerrados, sin posibilidad de escape al exterior, lo que supone un problema para evitar _____ de aceite en el circuito y mantener la _____ constante.

11. Acerca de la **corriente de electrones** por un circuito eléctrico, sabemos que es el llamado sentido real de la corriente eléctrica, por lo que podemos afirmar que:



- Al recargar una batería "devolvemos" los electrones a su polo negativo y, por tanto, la tensión a la batería.
- La corriente de electrones va del polo positivo al negativo del generador o pila.
- La corriente permanece aunque se agoten los electrones del polo negativo.
- Se produce siempre que conectemos los polos del generador con un material suficientemente aislante.
- Los electrones recorren el circuito porque son cargas negativas, atraídas por el polo positivo del generador.

12. El sentido de la corriente eléctrica que consideremos puede ser **el real o el convencional** y, a su vez, esta corriente puede ser **continua** (en inglés DC, *direct current*) o **alterna** (AC, *alternating current*, en inglés). Elige a continuación las afirmaciones correctas:
- El sentido convencional de la corriente eléctrica está formado por protones, atraídos por el polo negativo del generador.
 - En corriente alterna, los electrones cambian alternativamente su dirección, pues cambia la polaridad del alternador.
 - El sentido real de la corriente eléctrica es el de los electrones: del polo negativo al positivo del generador.
 - El sentido convencional de la corriente eléctrica es igual y de sentido contrario al sentido real de la misma.
 - En corriente continua, el sentido real es siempre del positivo al negativo.
13. Escribe debajo de cada **símbolo eléctrico** su significado, eligiendo entre los siguientes: *bombilla, generador, interruptor, motor, pulsador*.

14. En un circuito eléctrico necesitamos **cuatro tipos de componentes fundamentales**. Rellena los huecos de este texto que nos habla sobre ellos:

Un conducto o "camino" de material muy _____, que suele ser un hilo de cobre, para crear un circuito cerrado que conecte entre sí los polos del generador.

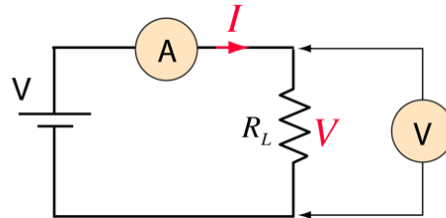
Un dispositivo que suministre a los electrones la energía necesaria para generar su movimiento. Puede ser una pila, una batería, una dinamo o un alternador y, en general, recibe el nombre de _____.

Algún dispositivo que nos permita interrumpir la corriente eléctrica cuando queramos dejar de utilizar el circuito. Estos son los llamados elementos de control y protección, que pueden cumplir su función de _____ de forma manual o automática.

Y, por supuesto, otro dispositivo que recibe y convierte la energía eléctrica de los electrones en otro tipo de energía que nos interese. Este dispositivo se llama, en general, _____, y algunos ejemplos de sus transformaciones podrían ser:

- Una bombilla, que convierte la energía eléctrica en _____.
- Un timbre, que convierte la energía eléctrica en _____.
- Un motor, que convierte la energía eléctrica en _____.
- Un calefactor, que convierte la energía eléctrica en _____.

15. En el texto siguiente se describen las principales **magnitudes eléctricas**, sus unidades y la forma de medirlas. Completa el texto con los términos adecuados:



El voltaje o tensión (V) entre dos puntos de un circuito eléctrico se mide en _____. El instrumento que se utiliza para medirlo es el _____, que debe siempre conectarse en _____.

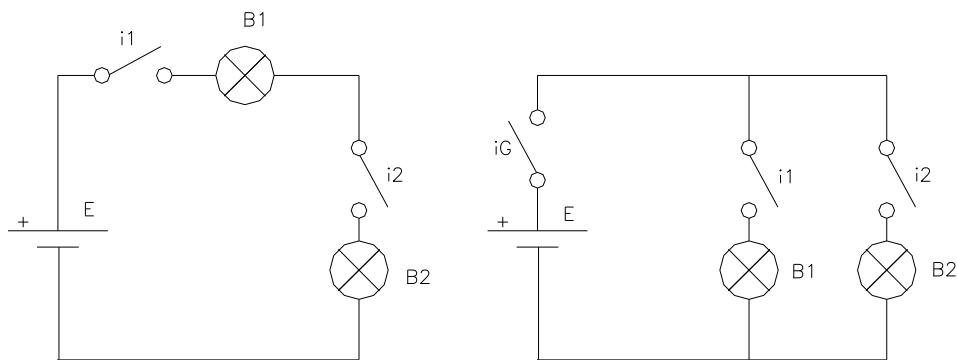
La intensidad (I) de corriente que pasa por un elemento de un circuito eléctrico depende de la cantidad de _____ que lo atraviesa cada segundo. Se mide en _____ y el instrumento utilizado para medirla es el _____, que debe siempre conectarse en _____ con el elemento en cuestión.

La resistencia (R) de un elemento de un circuito se mide en _____. Para medirla se emplea un _____ que se conecta en _____ con el dispositivo cuya resistencia queremos medir, pero con el circuito _____, es decir, sin que esté circulando la corriente eléctrica.

Y por último, la potencia (P) que consume cualquier elemento de un circuito se mide en _____ y se puede medir con un _____.

16. Conectamos una bombilla a distintas pilas, y medimos la tensión y la intensidad que circulan por ella en cada caso, para verificar la **ley de Ohm**. Según esta ley podemos afirmar que:
- Cuanta menos tensión tiene la pila, más intensidad circula por la bombilla.
 - La intensidad es inversamente proporcional a la tensión sobre el receptor.
 - Intensidad y resistencia son inversamente proporcionales.
 - Ninguna de las anteriores es correcta.
17. Hemos conectado nuestro nuevo **calefactor de 2300 W** a un enchufe de la pared y funciona perfectamente durante 2 horas. Sabiendo que la tensión de red es de 230 V:
- Durante ese tiempo ha consumido una energía de 4.6 kWh.
 - La intensidad que circula por el calefactor es de 1 A.
 - La resistencia del calefactor es de 23 Ω .
 - La energía consumida durante ese tiempo es de 2300 Wh.
 - En ese tiempo consume más que un calefactor de 4600 W durante 1 h.

18. Tanto los receptores como los generadores pueden ser conectados **en serie** o **en paralelo**, de tal manera que:
- Dos pilas conectadas en serie suman sus tensiones.
 - Dos resistencias conectadas en paralelo tienen la misma tensión.
 - Dos bombillas distintas conectadas en serie tienen siempre la misma tensión.
 - Por dos bombillas distintas conectadas en serie pasa la misma intensidad.
 - Por dos bombillas distintas conectadas en paralelo pasa la misma intensidad.
19. Conectamos los circuitos de la figura, en los que las **dos bombillas** tienen $4\ \Omega$ cada una. Sabiendo que la pila tiene una fuerza electromotriz (f.e.m.) o **tensión de 24 V**, elige las afirmaciones correctas:



- La intensidad que circula por las bombillas en serie es la misma: 3 A.
 - La tensión en cada bombilla conectada en serie es de 12 V.
 - En el circuito en serie, la resistencia equivalente es de $8\ \Omega$.
 - La intensidad que circula por las bombillas en paralelo es la misma: 6 A.
 - En el circuito en paralelo, la resistencia equivalente es de $2\ \Omega$.
 - En el circuito en paralelo, la intensidad que pasa por la pila es de 12 A.
 - El circuito en serie consume más energía que el circuito en paralelo.
 - Las bombillas en serie lucirán más que las conectadas en paralelo.
20. Relaciona la descripción de cada uno de los siguientes **componentes electrónicos** con los nombres siguientes: *transistor*, *diodo*, *LDR*, *condensador*, *potenciómetro*.

Descripción	Denominación
Resistencia variable cuyo valor puede regularse mediante una palanca giratoria o un destornillador	
Resistencia variable en función de la luz que incide sobre ella. Suele utilizarse como interruptor.	
Elemento bipolar que sólo funciona en polarización directa, cortando la corriente en sentido contrario.	
Dispone de tres conexiones, emisor, base y colector, y puede funcionar como interruptor o amplificador.	
Acumuladores de una pequeña cantidad de carga eléctrica que pueden liberar cuando nos interese.	