



1. Completa el texto con las palabras que consideres más adecuadas.

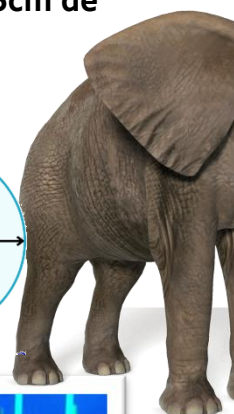
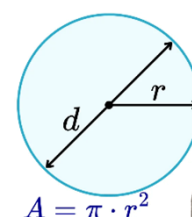
La \_\_\_\_\_ y la \_\_\_\_\_ son tecnologías que emplean fluidos para obtener movimiento. Como fluido de trabajo emplean \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ (o \_\_\_\_\_), respectivamente. El dispositivo encargado de aumentar la \_\_\_\_\_ del aire es el \_\_\_\_\_. Su equivalente en los circuitos hidráulicos se denomina \_\_\_\_\_. Los \_\_\_\_\_ son los dispositivos o elementos encargados de usar la presión del fluido para generar movimiento. El circuito se gestiona con \_\_\_\_\_.

2. Completa la tabla haciendo los cambios de unidades que sean necesarios:

N/m <sup>2</sup>	Pa	atm	bar
			5'30 bar
75 000 N/m <sup>2</sup>			
			8 bar
	490 Pa		
		4 atm	
	100 000 Pa		

3. Un enfermero aplica una fuerza de 30N en la aguja de una jeringuilla de 1'25cm de diámetro. Indica la presión con la que se inyecta el medicamento en bares.

4. Determina la presión ejercida por un elefante de 5 toneladas si pata es como una circunferencia de 20cm de diámetro. Expresa resultado en pascales y en atmósferas.



5. En el concurso *Atrápame se puedes* (TVG), los concursantes suben por la escalera que ves en la imagen. Calcula la presión que ejerce sobre el pilar una persona de 85kg si diámetro del pilar es de 20cm. Expresa el resultado en pascales y atm.



6. Calcula la presión que hace el pie de una persona de 90kg sobre la nieve suponiendo cada pie como un rectángulo de 10cm de ancho y 28cm de largo. Si calza unos esquís de rectangulares de 200cm de largo y 10cm de ancho, ¿cuál es ahora la presión?

7. Un fluido ejerce una presión de  $500\,000\text{ N/m}^2$  sobre una superficie. Medimos con un dinamómetro la fuerza ejercida por el fluido sobre dicha superficie y esta es  $2000\text{ N}$ . Calcula la superficie.
8. Para abrir la puerta de un autobús se emplea un cilindro de simple efecto cuyo émbolo tiene una superficie de  $18\text{ cm}^2$ . Si el compresor del bus genera  $4\text{ bar}$  de presión, ¿cuál es el peso máximo de la puerta que debe mover?
9. Un fluido tiene una presión absoluta de  $600\,000\text{ N/m}^2$ . Calcular la presión manométrica del fluido en bares.

10. En la foto se puede ver el manómetro que indica la presión a la que está el depósito de agua caliente de una vivienda. Según la etiqueta, la presión máxima del depósito es de  $6\text{ atm}$  en valor absoluto. ¿Es peligrosa la presión a la que está actualmente el depósito?

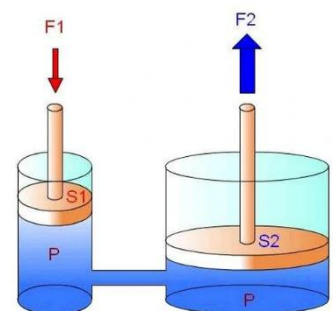


11. ¿Qué caudal supone la circulación de  $24$  litros de aire por una tubería de sección circular de  $10\text{ cm}$  de radio en  $8$  segundos? ¿A qué velocidad circula el agua?



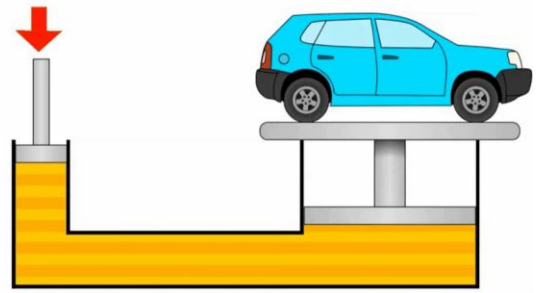
12. El pistón de agua es un juguete muy simple que sirve para mojarse unos a otros. El diámetro del émbolo es de  $5\text{ cm}$ . Si movemos el pistón a una velocidad de  $1\text{ cm/s}$ , y queremos que la velocidad de salida sea de  $4\text{ m/s}$ , ¿qué diámetro debería tener el orificio de salida?

13. Tenemos dos pistones de secciones  $10\text{ dm}^2$  y  $50\text{ dm}^2$  unidos por una tubería y queremos levantar un objeto que pesa  $70\text{ N}$  situado sobre el pistón de mayor superficie. ¿Qué fuerza deberemos aplicar sobre el primer pistón?



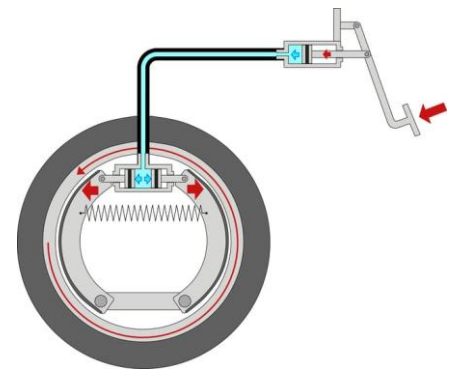
14. Calcula la fuerza necesaria para levantar un objeto de  $30\text{ N}$  situado en un pistón de  $30\text{ mm}^2$  unido a otro pistón de  $10\text{ mm}^2$ .
15. Determina el peso máximo que se podrá levantar con un gato hidráulico si la fuerza sobre el émbolo pequeño es  $80\text{ N}$  y los diámetros de los émbolos son  $5\text{ cm}$  y  $15\text{ cm}$  respectivamente.

16. Para cambiar las ruedas de un coche de 1200kg, el taller emplea una prensa hidráulica. Los diámetros de los pistones son de 10cm y 20cm respectivamente. ¿Cuál será la presión del aceite al levantar el coche? ¿Cuál será la fuerza mínima, expresada en Newtons, que hay que hacer para levantarlo?



17. Este camión de obra tiene un brazo hidráulico pensado para levantar cargas de hasta 2 toneladas. Sin embargo, la fuerza máxima que se puede hacer con el actuador es de 5000N. ¿Qué diámetro debe empujarse desde el camión si el cilindro neumático del brazo tiene un diámetro de 15cm?

18. El líquido de frenos se usa en los coches como parte de un sistema hidráulico para frenar con más fuerza. El émbolo que mueve las pastillas de freno es el doble que el del pedal, que es de  $5\text{cm}^2$ . Si la fuerza media que hacemos en el pedal es de 100N, calcula la presión del sistema en Pascales y la fuerza en las pastillas en Newtons.



19. En la prensa hidráulica de la imagen la operaria hace una fuerza máxima equivalente a 5kg. Si los pistones son  $50\text{cm}^2$  y  $200\text{cm}^2$ , ¿cuál es la fuerza máxima, expresada en Newtons, con la que se puede embutir una placa de aluminio?

20. La figura representa cómo funciona una prensa hidráulica. La sección de los cilindros horizontales es de  $1'5\text{m}^2$ , y la del émbolo vertical de  $0'5\text{m}^2$ . Necesitamos que los cilindros horizontales realicen una fuerza de 30000N. Se pide la presión del fluido en bares y la fuerza que necesitamos ejercer sobre el pistón vertical en Newtons.

