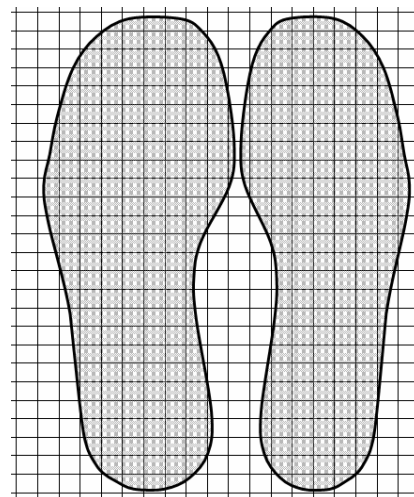


## Presión

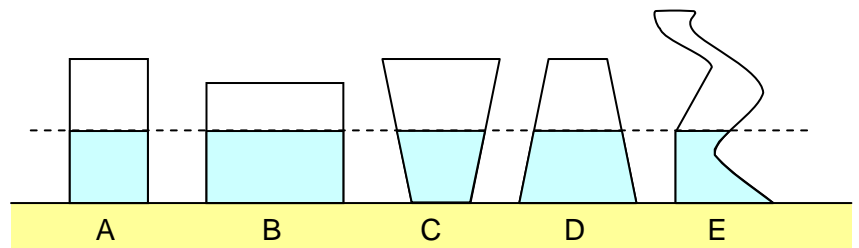
- 1.- ¿Por qué un hombre con zancos ejerce, por lo general, mayor presión sobre el suelo que si anda con zapatos normales?
- 2.- Un señor de unos 72 kg se sienta en una silla clásica, de 4 patas. Si se sentara en un piso de 3 patas y luego en una silla móvil de escritorio de 5 patas. ¿En qué caso ejercería mayor presión sobre el suelo, y en cuál menor? Suponga que las patas de las sillas tienen, todas, las mismas dimensiones.
- 3.- En invierno debido a las lluvias, es peligroso subirse a un techo que tiene planchas de fibrocemento ya que la humedad las ablanda. Si irremediamente una persona debe subirse al techo, ¿qué le recomendaría para que esté en el techo con menor riesgo? De un argumento contundente a su respuesta.
- 4.- ¿Por qué es muy útil sacar filo a un cuchillo al momento de preparar la carne para un delicioso asado?
- 5.- Preparando el terreno en donde se va a construir una calle asfaltada, el material que queda debajo del asfalto debe ser apisonado con una gran “aplanadora”. ¿Por qué esa máquina debe ser del mayor peso posible?
- 6.- Un jugador de básquetbol en un momento de descanso se sienta en el balón. ¿Puede ocurrir que el balón no se deforme en esa acción del basquetbolista?
- 7.- Una caja que contiene sémola, de 500 g, tiene las siguientes dimensiones: 12 cm de ancho, 7 de fondo y 16 de alto. Determine la presión que ejerce, la caja, sobre la cubierta de una mesa, si: a) está apoyada con el área más pequeña, b) está apoyada con el área intermedia, y c) está apoyada con el área más grande.
- 8.- Suponga que una persona de 70 kg, con zapatos normales de área aproximada a  $0,2 \text{ m}^2$  ¿Qué presión ejerce sobre el lugar en donde se para?
- 9.- La figura siguiente muestra la huella de los zapatos de una persona, de 70 kg, que está de pie. Si cada cuadro de la figura tiene  $1 \text{ cm}^2$  de superficie. Determine, aproximadamente, la presión que la persona ejerce sobre el lugar donde está parada.
- 10.- Cada tabla del piso de madera de una casa soporta una presión de  $4.900.000 \text{ Pa}$ . En ese piso hay sillas de 4 patas cada una. En un experimento, un tanto fuera de lo común, se suben 10 personas en la silla antes que las tablas se rompan por la presión que ejerce la silla sobre ellas. Si cada persona tiene una masa de 80 kg. ¿Qué área de contacto tiene cada pata de la silla con el piso? Suponiendo que todas las patas son iguales.
- 11.- Un cuchillo tiene un largo de 20 cm y su filo tiene un ancho de 0,2 mm. Si el “asador” ejerce una fuerza de 50 N sobre un trozo de carne, con ese cuchillo, y la corta con facilidad. ¿Qué presión ejerce el cuchillo en la carne, al cortarla?
- 12.- Un ladrillo de 3 kg se cae de 5 m de altura. Al hacer contacto con el suelo, se desacelera hasta quedar en reposo en solo 0,02 s. Si golpea el suelo con su sección más grande, que mide 30 cm de largo por 15 cm de ancho. Determine la presión que ejerce el ladrillo en el suelo al momento de golpearlo.



## Hidrostatica: Presión en un fluido

- 1.- ¿Qué se entiende por **Presión atmosférica**?
- 2.- En la Tierra, la presión atmosférica a nivel de su superficie es  $1,013 \times 10^5$  Pa. Si en la Luna la aceleración de gravedad en su superficie es la sexta parte de la que hay en la superficie terrestre, ¿cuál es el valor de la “presión atmosférica” en la superficie lunar? Justifique su respuesta.
- 3.- A 120 m de profundidad. ¿Dónde hay mayor presión: en un lago o en el mar?
- 4.- ¿Por qué en la cima de volcán Ojos del Salado, volcán más alto del mundo ubicado en Copiapó, la presión atmosférica es menor que en la Isla de Chiloé? Justifique bien.
- 5.- Se infla un globo con helio y al soltarlo se eleva. Describa lo que ocurre con el globo a medida que asciende.
- 6.- Se introduce un globo, apenas inflado un poco, al interior de una botella. ¿Qué ocurre con el globo si: a) se le saca aire a la botella?, b) se le agrega aire a la botella?

7.- Se tienen los siguientes recipientes y la línea punteada representa el nivel que tiene el agua que hay en el interior de ellos. En relación a la presión que hay en el fondo de ellos, si le pidieran que los ordenara de mayor a menor presión ¿cuál sería su respuesta?



- 8.- El agua de los océanos tiene una densidad de  $1.027 \text{ kg/m}^3$ . Determine la presión que hay: a) a 100 m de profundidad, b) a la profundidad máxima que se supone que existe, en la fosa de las Marianas, que es de aproximadamente 11.000 m.
- 9.- Una persona de 1,8 m de altura se para al fondo de una piscina de 2,5 m de profundidad. Si la densidad del agua de la piscina es de  $1.000 \text{ kg/m}^3$ . ¿Qué diferencia de presión tiene entre la cabeza y los pies?
- 10.- La presión atmosférica con respecto a la altura viene dada por la relación:  
$$P = P_0 e^{-\frac{(h-h_0)}{H}}$$
, donde  $h$  y  $h_0$  son las alturas donde se registran las presiones  $P$  y  $P_0$  respectivamente, y  $H$  es aproximadamente 8,42 km. Determine la presión atmosférica, a) en lo alto del cerro La Campana, en Olmué, que tiene una altura de 1.800 m, b) en lo alto del edificio más alto que habrá en Santiago, de aproximadamente 180 m de altura. Considere que Santiago está a una altura de 600 m sobre el nivel del mar.
- 11.- Evangelista Torricelli usó Mercurio para determinar la presión atmosférica. Siendo la densidad del mercurio  $13.600 \text{ kg/m}^3$  y que una columna de 76 cm de mercurio ejerció una presión en el fondo de ella, equivalente a la atmosférica, ¿qué altura tendría una columna de agua para que su presión en el fondo se equilibrara con la presión atmosférica? Densidad del agua  $1.000 \text{ kg/m}^3$ .
- 12.- Un barómetro registra 760 mmHg en la base de un edificio y 740 mmHg en su azotea. Determine la altura del edificio. ( $760 \text{ mmHg} = 1 \text{ atm} = 1,013 \times 10^5 \text{ Pa}$ )
- 13.- Un escalador asciende una montaña que su base está a nivel del mar y su cima tiene una presión atmosférica de  $8 \times 10^4 \text{ Pa}$ . Determine la altura de la montaña. Considere que la densidad promedio del aire es  $1,3 \text{ kg/m}^3$ .

14.- La presión que puede soportar un submarino es de 25,8 atmósferas. Si la densidad en el agua de mar es  $1.027 \text{ kg/m}^3$ . ¿Hasta qué profundidad puede sumergirse, con seguridad, el submarino?