

## ¿Cuándo aplastas más, en un pie o en dos?



### PROPÓSITO

- Determinar el valor de la presión que ejerces contra el piso cuando te encuentras de pie.

### INTRODUCCIÓN

En física se define a la presión como la relación de la fuerza que se ejerce perpendicularmente sobre una superficie; esta fuerza puede ser originada por cualquier material independientemente de su estado de agregación molecular (gas, líquido o sólido).

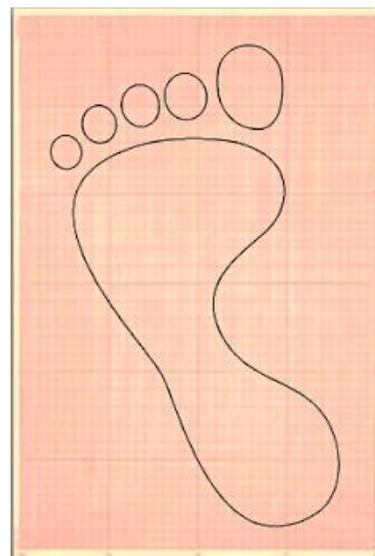
El peso es una fuerza vertical que siempre apunta en dirección del centro de la Tierra, ya que es consecuencia de la fuerza de atracción gravitacional que se ejerce sobre la masa de cualquier cuerpo dentro del campo gravitacional. Cuando nos encontramos de pie, literalmente estamos aplastando a la Tierra. Si conoces la magnitud de tu masa corporal podrías determinar la magnitud de tu peso; multiplicando la masa por la aceleración gravitacional. Si se deseara determinar qué presión ejerces contra el piso al estar de pie un problema sería determinar el área de tus pies.

### MATERIAL

- Regla de 30 cm
- Hoja de papel milimétrico
- Alternativamente se puede usar algún programa para determinar superficies.

### DESARROLLO EXPERIMENTAL

1. Coloca un pie sobre la hoja de papel milimétrico y dibuja el contorno de tu huella.
2. La figura del pie es completamente irregular ¿cómo determinarías la magnitud del área? Este es un problema que deberás resolver, para ello tienes diferentes posibilidades piensa y define un método, posteriormente determina cuál es el área de la huella de tu pie.



### ANÁLISIS

1. Una vez que conoces el valor del área de tu pie el problema es bastante simple. Calcula el peso de tu cuerpo, esta es la fuerza que ejerces sobre tus pies.
2. Considerando el área de tu huella, que probablemente calculaste en  $cm^2$ , convierte este valor a  $m^2$ .
3. Considerando tu peso y el valor del área de la huella, determina el valor de la presión que aplicas contra el piso. Cuya unidad es  $N/m^2$  que es equivalente a  $Pa$  (pascal).
4. Ahora que conoces cuál es el valor de la presión que tu cuerpo ejerce sobre un pie, determina cuál es el valor de la presión que ejerces cuando te encuentras apoyado sobre tus dos pies ¿qué pasa con este valor aumenta o disminuye? ¿En qué proporción?
5. Si comparas el valor de la presión que ejerces cuando te apoyas sobre un solo pie con el valor de la presión atmosférica a nivel del mar ( $1.013 \times 10^5 Pa$ ). ¿Cómo es esta relación? ¿Cuál es la proporción entre ambas magnitudes?
6. Expresa el valor de las presiones calculadas en  $mmHg$  y  $atm$ .
7. Haz una breve descripción del método que empleaste para determinar el área de tu huella.

### CONCLUSIONES

Escribir las conclusiones en el propósito y con relación a las características más relevantes de esta experiencia.

### REFERENCIAS

Incluye las fuentes de información a las cuales hayas recurrido para desarrollar tu trabajo, no olvides utilizar el formato de la *American Psychological Association* (APA).