

PRINCIPIO DE ARQUÍMEDES

1. El peso de un cuerpo en el aire es 50 N y sumergido en agua 30 N. Halla el volumen del cuerpo. Densidad del agua 1000 kg/m^3 .
SOL: $0,002 \text{ m}^3$
2. Una piedra pesa 6000 N en el aire y 3500 N sumergida completamente en agua. Halla su masa, su volumen y su densidad. Densidad del agua 1000 kg/m^3 .
SOL: $612,24 \text{ kg}$; $0,255 \text{ m}^3$; $2400,9 \text{ kg/m}^3$
3. Calcula el empuje que experimenta una caja cúbica de 50 cm de arista: a) Cuando se sumerge totalmente en agua; b) cuando se sumerge totalmente en alcohol. Densidad agua = 1000 kg/m^3 , densidad alcohol = 800 kg/m^3
SOL: 1225 N , 980 N
4. Un cuerpo tiene una masa de 50 g y un volumen de 35 cm^3 . Calcula: a) Su peso en el aire; b) su densidad; c) el empuje que experimenta cuando se sumerge completamente en agua; d) su peso aparente en agua; e) si dejamos libre dicho cuerpo, ¿flota o se hunde?. Densidad del agua 1000 kg/m^3 .
SOL: a) $0,49 \text{ N}$; b) $1428,6 \text{ kg/m}^3$; c) $0,34 \text{ N}$; d) $0,15 \text{ N}$; e) se hunde.
5. Si ponemos en cada platillo de una balanza un kilogramo de hierro y un kilogramo de paja: a) ¿Hay el mismo peso en cada uno de los platillos?; b) ¿el empuje es el mismo en los dos platillos?; c) ¿se desequilibra la balanza?; d) ¿qué pesa más, el kilogramo de hierro o el kilogramo de paja?.
6. Se tiene un cilindro de aluminio (densidad 2700 kg/m^3) de $40\,000 \text{ cm}^3$ de volumen. Se pide:
a) La masa del cilindro.
b) Peso en el aire.
c) Empuje sumergido en agua.
d) Peso aparente sumergido en agua.
e) Peso aparente sumergido en aceite.
Densidad del agua 1000 kg/m^3 ; densidad del aceite 800 kg/m^3 .
SOL: a) 108 kg ; b) $1058,4 \text{ N}$; c) 392 N ; d) $666,4 \text{ N}$; e) $744,8 \text{ N}$
7. Dos personas de 60 kg y 80 kg, suben a una lancha que pesa 1000 N. ¿Qué volumen de agua debe desplazar la lancha para no hundirse?.
SOL: 242 L
8. Las tres aristas de un prisma rectangular de aluminio miden 10 cm, 20 cm y 30 cm. La densidad del aluminio es de 2700 kg/m^3 . Calcula:
a) Volumen del prisma.
b) Peso en el aire.
c) Empuje cuando está sumergido en agua. Densidad del agua 1000 kg/m^3 .
d) Peso aparente en el agua.
e) Empuje cuando está sumergido en mercurio (densidad $13\,600 \text{ kg/m}^3$).
f) Si dejamos en cilindro en libertad dentro del agua y dentro del mercurio, ¿flota o se hunde?.
SOL: a) $0,006 \text{ m}^3$; b) $158,76 \text{ N}$; c) $58,8 \text{ N}$; d) $99,96 \text{ N}$; e) $799,7 \text{ N}$.

9. Una piedra pesa en el aire 5 N. Cuando se sumerge en agua su peso aparente es de 3 N. Calcula:
- a) El empuje que experimenta la piedra cuando está dentro del agua.
 - b) El peso del agua que ha desplazado la piedra al sumergirse.
 - c) La masa del agua desplazada.
 - d) Volumen de agua desplazada.
 - e) Volumen de la piedra.
 - f) Masa de la piedra.
 - g) Densidad de la piedra.
- Densidad del agua 1000 kg/m^3 .
SOL: a) 2 N; b) 2 N; c) 0,2 kg; d) 200 cm^3 ; e) 200 cm^3 , f) 0,5 kg; g) 2251 kg/m^3 .
10. De los extremos de una barra horizontal que puede girar alrededor de su centro, cuelgan dos masas iguales, una de plomo y otra de aluminio. El sistema se encuentra en equilibrio. Explica qué puede suceder si sumergimos el conjunto en un líquido.
SOL: La barra se inclinará al lado del plomo.
11. Un cuerpo de 10 000 N de peso ocupa un volumen de 10 m^3 . ¿Flotará en un tanque lleno de aceite cuya densidad es de 935 kg/m^3 ? *SOL: Si, $E > P$.*