

## FUERZA DE ATRACCIÓN GRAVITATORIA

46.-/ La masa del planeta Marte es de  $6,37 \cdot 10^{23}$  Kg y su radio mide  $3,43 \cdot 10^6$  m. Calcule:

- a) El valor de "g" en la superficie de este planeta.
- b) Calcula el peso de un cuerpo de 25 Kg de masa cuando se encuentra situado, primero en la superficie de la Tierra y, posteriormente, en la de Marte.

Dato:  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{kg}^2$ .

**Sol:** a)  $3,61 \text{ m/s}^2$ . b)  $245 \text{ N}$  ;  $90,29 \text{ N}$ .

47.-/ Calcule el peso de un astronauta de masa 85 kg situado en la atmósfera terrestre a una altura de 20 km sobre su superficie.

Datos:  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{kg}^2$ ;  $M_T = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ Kg}$ ;  $R_T = 6370 \text{ km}$ .

**Sol:**  $830,3 \text{ N}$ .

48.-/ Sabemos que el radio de la Tierra es de 6370 km y el valor de la aceleración de la gravedad en su superficie vale  $9,81 \text{ m/s}^2$ . Con estos datos calcule la masa de la Tierra.

Dato:  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{kg}^2$ .

**Sol:**  $5,97 \cdot 10^{24} \text{ Kg}$ .

49.-/ Determine el peso de una persona de 70 kg de masa que está situada a 400 km de la superficie terrestre.

Datos:  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ ; Radio de la Tierra = 6380 km. (Se desconoce el valor de la masa de la Tierra).

**Sol:**  $607,5 \text{ N}$

50.-/ Calcule el peso de una manzana de 250 g que está situada a una distancia de 300 km de la Tierra.

Datos:  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ ; Radio de la Tierra = 6380 km. (Se desconoce el valor de la masa de la Tierra).

**Sol:**  $2,23 \text{ N}$

51.-/ Un satélite meteorológico de masa 340 kg se encuentra en una órbita circular alrededor de la Tierra a una altura de 4500 km. Calcule:

- a) La fuerza gravitatoria que la Tierra ejerce sobre él.
- b) Su velocidad orbital.
- c) El tiempo que tarda en describir una órbita completa.

Datos:  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{kg}^2$ ;  $M_T = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ Kg}$ ;  $R_T = 6380 \text{ km}$ .

**Sol:** a)  $1145,6 \text{ N}$ . b)  $6054,8 \text{ m/s}$ . c)  $3,136 \text{ h}$  (3 h 8 min).

52.-/ Una nave espacial permanece en órbita alrededor de la Luna a una altura de 100 km de la superficie lunar. Determine:

- a) La velocidad lineal de la nave.
- b) El periodo de su movimiento.

Datos:  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$ ; Masa de la Luna,  $M_L = 7,36 \cdot 10^{22} \text{ Kg}$ ; Radio lunar,  $R_L = 1740 \text{ km}$ .

**Sol:** a)  $1633,4 \text{ m/s}$ . c)  $1,97 \text{ h}$  (1 h 58 min).

53.-/ Un planeta de forma esférica tiene un radio de 3000 km, y la aceleración de la gravedad en su superficie es  $6 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ . Determine cuál es su densidad media.

Dato:  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$ . (Pista: Debe recordar el volumen de una esfera).

**Sol:**  $d = 7158 \text{ kg/m}^3$ .