

LEY DE GRAVITACIÓN UNIVERSAL

1. Si un cuerpo pesa en la Tierra 100 N, ¿cuál será la gravedad en un punto situado en la superficie lunar si allí ese cuerpo pesa 16,5 N? (Rta.: $g = 1,62 \text{ m/s}^2$)
2. ¿A qué distancia deben encontrarse dos objetos de 100 kg para que su fuerza de atracción gravitatoria sea $2,5 \cdot 10^{-5} \text{ N}$? (Rta.: $d = 0,163 \text{ m}$)
3. Calcula el peso de una persona de 70 kg de masa que se encuentra en la cima del Everest a una altura de 8000 m. Datos: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$; $M_T = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; $R_T = 6370 \text{ Km}$. (Rta. $686,4 \text{ N}$)
4. ¿A qué altura debe encontrarse un cuerpo para que su peso se reduzca a la cuarta parte del valor que tiene sobre la superficie terrestre? $R_T = 6370 \text{ Km}$. (Rta. 6370 km)
5. Calcula la masa de un planeta imaginario de radio 1500 km en el que una masa de 100 kg pesa 230 N. (Rta.: $7,76 \cdot 10^{22} \text{ kg}$)

Los satélites

Finalmente, proporcionamos algunos datos relativos a los principales satélites de los planetas. Júpiter y Saturno tienen muchos satélites cuyo tamaño es mucho mayor que los de Marte, pero solamente mencionamos aquellos que tienen un tamaño similar o mayor que nuestra Luna.

Planeta	Satélites	Densidad g/cm^3	Radio medio (km)	Radio órbita (10^3 km)	Periodo (días)
Tierra	Luna	3.33	1 738	384.4	27.32
Marte	Fobos	2.1	13.5	9.38	0.319
	Deimos	2.1	7.5	23.46	1.262
Júpiter	Io	3.53	1 820	421.6	1.769
	Europa	3.03	1 565	670.9	3.551
	Ganimedes	1.93	2 638	1 070	7.155
	Calisto	1.83	2 410	1 880	16.689
Saturno	Titán	1.9	2 575	1 221.9	15.95
Neptuno	Tritón		2 200	394.7	5.84

6. Determinar la masa del planeta Júpiter a partir de los datos del radio y del periodo de revolución de uno de sus satélites. Ejemplo: determinar la masa del planeta Júpiter sabiendo que el radio de la órbita de Io es de 421 600 km y que su periodo de revolución es de 1.769 días. Dato: la constante G vale $6.67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$. (Rta. la masa del planeta Júpiter es de $1.901 \cdot 10^{27} \text{ kg}$.)