



PROBLEMAS DE CAMPO GRAVITATORIO (2 BACH) - Hoja 2

- 1) Calcula la velocidad con la que hay que lanzar, desde la superficie terrestre, una nave espacial para que llegue a la Luna.

DATOS:

$$\text{Distancia media Tierra-Luna} = 3,84 \cdot 10^8 \text{ m}$$

$$\text{Masa de la Tierra} = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$$

$$\text{Masa de la Luna} = 7,35 \cdot 10^{22} \text{ kg}$$

$$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$$

$$R_T = 6,367 \cdot 10^6 \text{ m}$$

- 2) Desde un punto de la superficie terrestre se lanza verticalmente hacia arriba una sonda meteorológica con una velocidad inicial de 685 m/s. Calcula la altura a la que ascenderá.

DATOS:

$$R_T = 6,367 \cdot 10^6 \text{ m}$$

$$\text{Masa de la Tierra} = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$$

$$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$$

- 3) ¿Qué trayectoria seguirá un satélite que estaba en órbita circular y cuya velocidad se dobla mediante cohetes propulsores?.

- 4) Un satélite artificial de 500 kg de masa, se mueve alrededor de un planeta describiendo una órbita circular con un periodo de 42,47 horas y un radio de 419.000 km. Se pide:

a) Fuerza gravitatoria que actúa sobre el satélite.

b) La energía cinética, la energía potencial y la energía total del satélite.

c) Si por cualquier causa el satélite duplica repentinamente su velocidad sin cambiar de dirección, ¿se alejará este definitivamente del planeta?. Razona tu respuesta.

DATOS:

$$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$$

- 5) Se eleva un objeto de 20 kg de masa, desde la superficie de la Tierra hasta una altura $h = 100 \text{ km}$.

a) ¿Cuánto pesa el objeto a esa altura?.

b) ¿Cuánto ha incrementado su energía potencial?.

DATOS:

$$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$$

$$M_T = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$$

$$R_T = 6,367 \cdot 10^6 \text{ m}$$

- 6) La Estación Espacial Internacional (ISS) describe alrededor de la Tierra una órbita prácticamente circular a una altura $h = 390 \text{ km}$ sobre la superficie terrestre, siendo su masa $m = 415 \text{ Toneladas}$.

a) Calcula su periodo de rotación, en minutos, así como la velocidad con la que se desplaza.

b) ¿Qué energía se necesitaría para llevarla de su órbita actual a otra con altura doble?. ¿Cuál sería su periodo de rotación en esta nueva órbita?

DATOS:

$$M_T = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$$

$$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$$

$$R_T = 6370 \text{ km}$$