

EJERCICIO FORBE2173:

$$T = 3 \text{ horas} = 3 \cdot 60 \cdot 60 \text{ s} = 10800 \text{ s}$$

$$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ u.s.i.}$$

$$R_T = 6370 \cdot 10^3 \text{ m}$$

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

3ª ley de Kepler: (Incluir los razonamientos correspondientes: - 2ª Ley de Newton - M.C.U.)

$$F_g = m \cdot a_N$$
$$\frac{GMm}{R^2} = m \cdot \frac{v^2}{R} \Rightarrow v^2 = \frac{GM}{R}$$

$$\left(\frac{2\pi R}{T}\right)^2 = \frac{GM}{R} \Rightarrow \boxed{R^3 = \frac{GM}{4\pi^2} \cdot T^2}$$

a) ¿Altura?

$$R^3 = \frac{6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 5,98 \cdot 10^{24}}{4\pi^2} \cdot 10800^2 = 1,18 \cdot 10^{21}$$

$$R = \sqrt[3]{\quad} = 1,06 \cdot 10^7 \text{ m}$$

$$\boxed{h = R - R_T = 1,06 \cdot 10^7 - 6370 \cdot 10^3 = 4,19 \cdot 10^6 \text{ m}}$$

b) ¿Velocidad?

$$v = \sqrt{\frac{GM}{R}} = \sqrt{\frac{6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 5,98 \cdot 10^{24}}{1,06 \cdot 10^7}}$$

$$\boxed{v = 6134,24 \text{ m/s}}$$

c) aceleración de la gravedad:

$$g = \frac{GM}{R^2} = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{5,98 \cdot 10^{24}}{(1,06 \cdot 10^7)^2} \Rightarrow \boxed{g = 3,55 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} \left(\frac{\text{N}}{\text{kg}}\right)$$