

Bitácora 1

Entrega: 20 de agosto de 2024

Tenemos que la fuerza F_c es la fuerza centrípeta y está dada como

$$F_c = \frac{mv^2}{r}, \quad (1)$$

y la fuerza gravitacional entre la Tierra y el satélite, F_G , como

$$F_G = G \frac{M \cdot m}{r^2}, \quad (2)$$

Igualando (1) y (2),

$$\begin{aligned} \frac{mv^2}{r} &= G \frac{M \cdot m}{r^2}, \\ v^2 &= G \frac{M}{r}. \end{aligned}$$

Recordando que la velocidad orbital para una órbita circular es $v = \frac{2\pi r}{T}$, entonces

$$\begin{aligned} \left(\frac{2\pi r}{T} \right)^2 &= G \frac{M}{r}, \\ \frac{4\pi^2 r^3}{T^2} &= GM, \\ \Rightarrow r &= \left(\frac{GMT^2}{4\pi^2} \right)^{1/3}. \end{aligned}$$

Pero $r = R + h$,

$$\begin{aligned} R + h &= \left(\frac{GMT^2}{4\pi^2} \right)^{1/3}, \\ \Rightarrow h &= \left(\frac{GMT^2}{4\pi^2} \right)^{1/3} - R. \end{aligned}$$