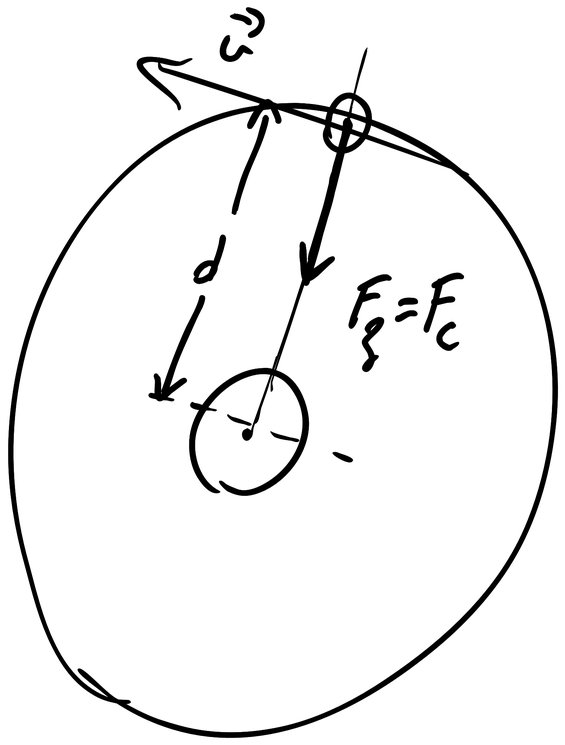
EJERCICIO DE AMPLIACIÓN DE VELOCIDAD ORBITAL

34º) EDELVIVES (p. 73)



$$F_g = G \cdot \frac{M_T \cdot m_S}{d^2}$$

$$F_c = m_S \cdot a_N = m_S \cdot \frac{v^2}{R}$$

$$F_g \equiv F_c \Rightarrow$$

$$G \cdot \frac{M_T \cdot \cancel{m_S}}{d^2} = \cancel{m_S} \cdot \frac{v^2}{R}$$

R y d son la misma; "R" es el radio de curvatura o radio de la trayectoria circular descrita por el satélite y "d" es la distancia entre la Tierra y el satélite medida de centro a centro.

$$G \cdot \frac{M_T}{\cancel{d^2}} = \frac{v^2}{\cancel{d}} \Rightarrow v^2 = G \cdot \frac{M_T}{d} \Rightarrow v = \sqrt{G \cdot \frac{M_T}{d}}$$

d = RADIO TIERRA + distancia Tierra-Satélite + $\underbrace{\text{RADIO SATÉLITE}}_{\text{despreciable}}$

$$d = (6'37 \cdot 10^6 m) + (3 \cdot 10^5 m) + 0 = \boxed{66'7 \cdot 10^5 m = d}$$

$$v = \sqrt{\left(6'67 \cdot 10^{-11} N \cdot \frac{m^2}{Kg^2}\right) \cdot \frac{(5'96 \cdot 10^{24} Kg)}{(66'7 \cdot 10^5 m)}} = \sqrt{\frac{667 \cdot 5'96}{66'7} \cdot 10^{24-11-5}} = \boxed{7720 \frac{m}{s}}$$