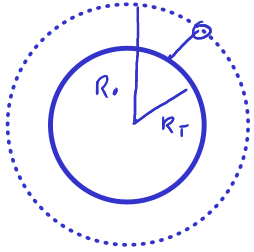


## Velocidad inicial

Un satélite orbita circularmente a 230 km de altura sobre la superficie terrestre. Calcular:

- La velocidad con la que se mueve.
- La velocidad con la que tuvo que despegar para poder llegar a dicha órbita.



## Datos

$$h = 230 \cdot 10^3 \text{ m}$$
$$R_T = 6372 \cdot 10^3 \text{ m}$$
$$M_T = 5.97 \cdot 10^{24} \text{ kg}$$

$$R_o = R_T + h$$

¿ $v_o$ ?

¿ $v_i$ ?

## Ecuaciones

$$a) -m \frac{v^2}{R} = -\frac{GM_T m}{R} \longrightarrow$$

$$E_c = \frac{-E_p}{2}$$

$$b) \Delta E_m = 0$$

$$E_m = \frac{1}{2} m v^2 - \frac{GM_T m}{R}$$

$$E_m = \frac{-GM_T m}{2R}$$

## Resolución

$$v_o = \sqrt{\frac{GM_T}{R_o}} = 7.77 \text{ km/s} //$$

$$E_s = \frac{1}{2} m v_i^2 - \frac{GM_T m}{R_T} \left. \vphantom{E_s} \right\} E_o - E_s = 0$$

$$E_o = \frac{-GM_T m}{2R_o}$$

$$v_i^2 = 2GM \left( \frac{1}{R_T} - \frac{1}{2(R_T+h)} \right) \quad v = 8.04 \text{ km/s} //$$