

VELOCIDAD DE ESCAPE

La velocidad de escape se define como la *mínima velocidad* que debe tener en la superficie de un planeta una masa para que no vuelva a caer sobre él.

Físicamente, podemos decir que es la velocidad necesaria para que llegue al infinito (muy lejos, fuera del alcance de la gravedad del planeta) con velocidad nula (si llegara con velocidad distinta de cero, la velocidad calculada no sería la mínima necesaria y por lo tanto no sería la velocidad de escape). Por lo tanto, vamos a aplicar el teorema de la energía entre el estado inicial, en la superficie del planeta, y el estado final en el infinito a una masa cualquiera m que lanzamos desde la superficie:



$$W_{NC1}^2 = \Delta E_m = E_m(2) - E_m(1) \rightarrow$$

$$\left\{ \begin{array}{l} W_{NC1}^2 = 0 \text{ (sólo actúa la gravedad)} \\ \Delta E_m = \begin{cases} E_m(2) = -G \frac{M_T}{\infty} m + \frac{1}{2} m 0^2 = 0 \\ E_m(1) = -G \frac{M_p}{R_p} m + \frac{1}{2} m v_e^2 \end{cases} \end{array} \right.$$

Y aplicando el teorema:

$$0 = 0 - \left(-G \frac{M_p}{R_p} m + \frac{1}{2} m v_e^2 \right) \rightarrow v_e = \sqrt{\frac{2GM_p}{R_p}}$$