

Interacción Gravitatoria

Intensidad del campo:

$$g = -G \cdot \frac{M_p}{r_p^2} \quad | \quad \vec{g} = -G \cdot \frac{M}{r^2} \vec{M}_r$$

Energía potencial gravitatoria:

$$E_p = -G \cdot \frac{M_p \cdot m}{r_r}$$

Trabajo que realiza el campo para
trasladar masa de un punto A a un punto B.

$$W = E_{pA} - E_{pB}$$

$$\hookrightarrow W = E_{pA} - E_{pB} = -\Delta E_p$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Energía cinética} \\ \text{Energía potencial} \\ \text{Energía eléctrica} \end{array} \right\} \text{Energía mecánica}$$

$$\frac{1}{2} m \cdot v^2$$

$$G \cdot \frac{M \cdot m}{R}$$

$$-\frac{1}{2} G \cdot \frac{M \cdot m}{r}$$

Velocidad orbital:

$$F_g = F_c \rightarrow G \cdot \frac{M \cdot m}{r^2} = m \cdot \frac{v_0^2}{r}$$

$$V = \sqrt{G \cdot \frac{M_p}{r_{(total)}}}$$

$$\hookrightarrow g = G \cdot \frac{M}{r^2} \rightarrow GM = g r^2$$

Perioda:

$$T = \frac{2\pi r}{v}$$

Kepler:

$$\frac{T_1^2}{R_1^3} = \frac{T_2^2}{R_2^3} \rightarrow T^2 = \frac{4\pi^2}{G \cdot M_{sol}} \cdot r^3$$

$$C = \frac{4\pi^2}{G \cdot M_{sol}} \quad \left| \frac{T^2}{R^3} = \frac{4\pi^2}{G \cdot M} \right.$$

$$T^2 = C \cdot r^3$$

Velocidad de escape: Cambio de órbita:

$$V_{esc} = \sqrt{\frac{2GM}{r}}$$

$$E_c + E_p = 0$$

$$\frac{1}{2} m \cdot v_c^2 - G \cdot \frac{M \cdot m}{r} = 0$$

$$E = E_{mf} - E_{mi}$$

$$E_m = -\frac{1}{2} G \cdot \frac{M \cdot m}{r}$$

Vector unitario:

$$\vec{u} = \frac{\vec{r}}{r}$$

$$\hookrightarrow \vec{r} = (x_2, y_2) - (x_1, y_1)$$

$$\vec{r} = x_1 \vec{i} + y_1 \vec{j}$$

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$E_p = m \cdot g \cdot h \rightarrow$ Sólo si se encuentra en la superficie terrestre, si no, $G \cdot \frac{M \cdot m}{r}$.

Superficie equipotencial: $W = 0$.

Volumen de uma esfera:

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$\vec{F}_C \Rightarrow k \cdot \frac{Q \cdot q}{r^2}$$

$$\vec{E} = k \cdot \frac{Q}{r^2}$$

$$\vec{F} = m \cdot a = q \cdot \vec{E} \Rightarrow \vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$$

$$E = \left| \frac{\Delta V}{\Delta r} \right|$$

$$E_r \Rightarrow k \cdot \frac{Q \cdot q}{r^2}$$

$$V = k \cdot \frac{Q}{r}$$

$$\Rightarrow E_r = q \cdot V$$

$$W_{A+B} = -\Delta E_p \Rightarrow -(E_{rB} - E_{rA}) \Rightarrow -q(V_B - V_A)$$