

Intensidad del campo gravitatorio en el punto 2 creado por una masa colocada en el punto 1

$$\vec{g}_2 = -G \frac{m_1}{r_{12}^2} \vec{u}_{12}$$

$$\vec{g}_2 = -G \frac{m_1}{r_{12}^3} \vec{r}_{12}$$

Ley de Newton

Fuerza sobre una masa m_2 en presencia de otra masa m_1

$$\vec{F}_2 = -G \frac{m_1 m_2}{r_{12}^2} \vec{u}_{12}$$

$$\vec{F}_2 = -G \frac{m_1 m_2}{r_{12}^3} \vec{r}_{12}$$

Fuerza sobre una masa en un campo gravitatorio

$$\vec{F} = m \vec{g}$$

Potencial gravitatorio

$$V_g = -G \frac{M}{r}$$

Energía potencial gravitatoria

$$E_p = -G \frac{m_1 m_2}{r}, \quad E_p = m V_g$$

Energía cinética

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2$$

Velocidad de escape desde la superficie de un planeta de masa M y radio r

$$v_E = \sqrt{\frac{2GM}{r}}$$

Trabajo del campo para mover una masa m desde un punto A hasta un punto B .

$$W = -\Delta E_p$$

$$W = -m (V_B - V_A)$$

$$W = m (V_A - V_B)$$

Órbitas

$$v^2 = \frac{GM}{r} \quad T = \frac{2\pi r}{v}$$

M = Masa del objeto central
 m = Masa del satélite

Tercera Ley de Kepler:

$$T^2 = \frac{4\pi^2}{GM} r^3 \quad \frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{r_1^3}{r_2^3}$$

$$\text{Energía mecánica o total: } E_M = E_c + E_p = -G \frac{M m}{2r}$$

Símbolo	Magnitud	Unidad
g	Intensidad del campo gravitatorio	N/kg = m/s ²
F	Fuerza	N
m, M	Masa	kg
r	Distancia, radio de la órbita	m
V_g	Potencial gravitatorio	J/kg
E_M, E_c, E_p	Energía mecánica, cinética, potencial	J
W	Trabajo	J
v	Velocidad	m/s
T	Periodo orbital	s
G	Constante de Gravitación Universal = 6,673 × 10 ⁻¹¹	N·m ² /kg ²
\vec{u}_{12}	Vector unitario.	