

# Formulario de gravitación universal

Constante de gravitación universal  $G = 6.7 \times 10^{-11} \frac{N \cdot m^2}{Kg^2}$

## Fuerza de atracción entre dos cuerpos

$$F = G \cdot \frac{M_1 \cdot M_2}{d^2} \quad \vec{F} = F \cdot \vec{u} \quad \vec{u} = \frac{\vec{d}}{|\vec{d}|}$$

## Campo gravitatorio

$$E = G \cdot \frac{M_1}{d^2} \quad \vec{E} = F \cdot \vec{u} \quad \vec{u} = \frac{\vec{d}}{|\vec{d}|}$$

## Potencial gravitatorio

$$V = G \cdot \frac{M_1}{d} \quad \text{Energía potencial} \quad E_p = M_2 \cdot V$$

Trabajo necesario para llevar una masa desde A hasta B

$$W_{A \rightarrow B} = -M_2 \cdot (V_B - V_A)$$

## Algunos datos

Radio medio de la tierra 6380 Km

Masa de la tierra  $6 \times 10^{24}$  Kg

Distancia tierra luna 384.000 Km

Masa de la luna  $7.35 \times 10^{22}$  kg

Radio medio de la luna 1,737'4 Km

## Leyes de Kepler

Primera los planetas describen una orbita elíptica alrededor del sol, y este ocupa siempre uno de los focos.

Segunda la línea que une el planeta con el sol barre áreas iguales en tiempos iguales.

si T periodo del planeta

si R radio medio del planeta alrededor del sol

Tercera

$$\frac{T^2}{R^3} \text{ es constante} \quad \frac{T_A^2}{R_A^3} = \frac{T_B^2}{R_B^3}$$

## Algunos datos

Afelio distancia mayor al sol

Perifelio distancia menor al sol

Afelio tierra  $1.52 \times 10^{11}$  m

Perifelio tierra  $1.47 \times 10^{11}$  m