

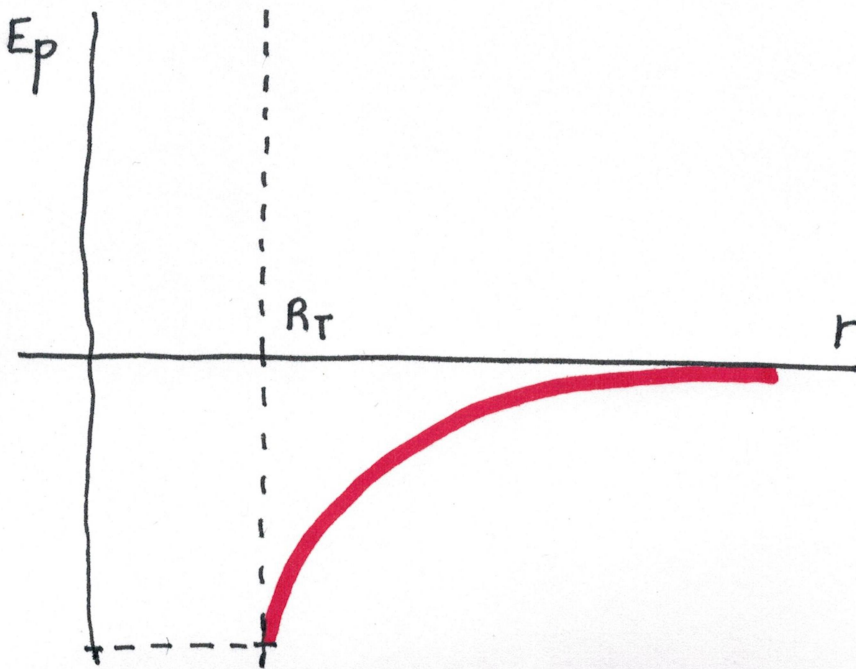
ENERGÍA POTENCIAL GRAVITATORIA

ES LA ENERGÍA QUE POSEE UNA MASA, m , POR ENCONTRARSE EN EL CAMPO GRAVITATORIO CREADO POR OTRA MASA, M .

$$E_p = -G \cdot \frac{M \cdot m}{r}$$

LA ENERGÍA POTENCIAL GRAVITATORIA QUE UNA MASA, m , POSEE EN UN PUNTO DEL CAMPO COINCIDE CON EL TRABAJO NECESARIO PARA TRASLADARLA DESDE DICHO PUNTO HASTA EL INFINITO, DONDE SE CONSIDERA QUE LA ENERGÍA POTENCIAL GRAVITATORIA ES NULA.

$$E_p(A) = W_{A \rightarrow \infty}$$

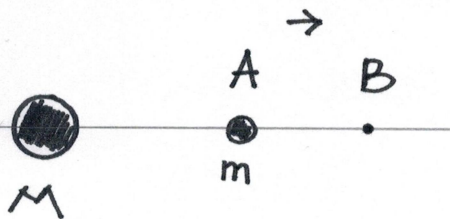


DIFERENCIA DE ENERGÍA POTENCIAL GRAVITATORIA

LA DIFERENCIA DE ENERGÍA POTENCIAL GRAVITATORIA ENTRE DOS PUNTOS DE UN CAMPO GRAVITATORIO COINCIDE CON EL TRABAJO NECESARIO PARA TRASLADAR LA MASA m ENTRE DICHS PUNTOS.

$$W_{A \rightarrow B} = E_p(A) - E_p(B)$$

$$W_{A \rightarrow B} = G \cdot M \cdot m \cdot \left(\frac{1}{r_B} - \frac{1}{r_A} \right)$$

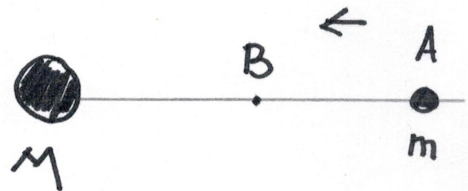


☑ si $r_B > r_A$

↓

$$W < 0$$

- TRABAJO NEGATIVO
- HACE FALTA UNA FUERZA EXTERIOR PARA ALEJAR m DE M
- LA MASA m AUMENTA SU ENERGÍA POTENCIAL GRAVITATORIA



☑ si $r_B < r_A$

↓

$$W > 0$$

- TRABAJO POSITIVO
- EL TRABAJO LO REALIZAN LAS FUERZAS DEL CAMPO
- LA MASA m DISMINUYE SU ENERGÍA POTENCIAL

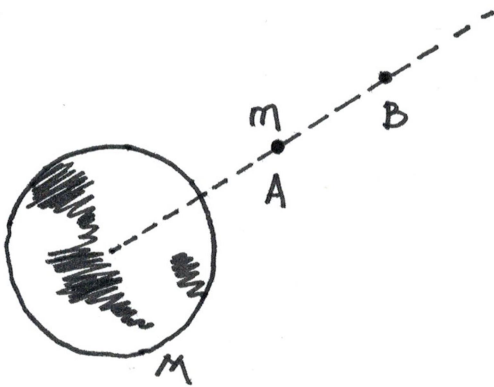
ENERGÍA POTENCIAL GRAVITATORIA

$$E_p = -G \frac{M \cdot m}{r}$$

LA ENERGÍA POTENCIAL GRAVITATORIA DE UNA MASA, m , EN EL SENO DE UN CAMPO CREADO POR LA MASA M , REPRESENTA EL TRABAJO NECESARIO PARA TRASLADAR LA MASA m DESDE DICHO PUNTO HASTA EL INFINITO.

$$W_{A \rightarrow B} = E_p(A) - E_p(B) = G \cdot M \cdot m \cdot \left(\frac{1}{r_B} - \frac{1}{r_A} \right)$$

LA DIFERENCIA DE ENERGÍA POTENCIAL GRAVITATORIA, DE UNA MASA $[m]$, ENTRE LOS PUNTOS $[A]$ Y $[B]$ DE UN CAMPO GRAVITATORIO, CREADO POR LA MASA $[M]$, REPRESENTA EL TRABAJO REALIZADO PARA TRASLADAR LA MASA $[m]$ ENTRE DICHS PUNTOS.



$$W_{A \rightarrow B} = E_p(A) - E_p(B) = G \cdot M \cdot m \cdot \left(\frac{1}{r_B} - \frac{1}{r_A} \right)$$

$$\text{como } r_B > r_A \rightarrow W_{A \rightarrow B} < 0$$

EL TRABAJO ES REALIZADO POR FUERZAS EXTERNAS Y LA MASA $[m]$ AUMENTA SU ENERGÍA POTENCIAL GRAVITATORIA.

POTENCIAL GRAVITATORIO

SE DENOMINA POTENCIAL GRAVITATORIO, V , EN UN PUNTO DE UN CAMPO GRAVITATORIO, CREADO POR LA MASA M A LA ENERGÍA POTENCIAL POR UNIDAD DE MASA, EN DICHO PUNTO.

$$\boxed{V = \frac{E_p}{m}} \quad \boxed{V = -G \frac{M}{r}} \quad \boxed{E_p = m \cdot V}$$

SU UNIDAD, EN EL SISTEMA INTERNACIONAL, ES $\left| \frac{J}{kg} \right|$

EL POTENCIAL EN UN PUNTO DEL CAMPO GRAVITATORIO COINCIDE CON EL TRABAJO NECESARIO PARA TRASLADAR LA UNIDAD DE MASA DESDE ESE PUNTO HASTA EL INFINITO, DONDE SE CONSIDERA QUE EL POTENCIAL ES NULO.

PRINCIPIO DE SUPERPOSICIÓN PARA EL POTENCIAL GRAVITATORIO

$$V_{\text{TOTAL}} = \sum_i V_i = V_1 + V_2 + \dots$$

DIFERENCIA DE POTENCIAL GRAVITATORIO

$$\Delta V = V_f - V_i$$

$$\Delta V = -G \cdot M \cdot \left(\frac{1}{r_i} - \frac{1}{r_f} \right)$$

$$W_{i \rightarrow f} = -m \cdot \Delta V$$

$$W_{i \rightarrow f} = -G \cdot M \cdot m \cdot \left(\frac{1}{r_f} - \frac{1}{r_i} \right)$$

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