

CAMPO GRAVITATORIO

- 1) Una masa puntual de 3 Tg está situada en el punto O(0,0) m. Otra masa de 5 Tg está situada en el punto A(0,4) m. Determina:
 - a) La intensidad de campo creada por ambas masas en el punto B(4,0) m.
 - b) El trabajo desarrollado para que una masa de 2 kg se desplace desde B hasta el punto C(4,4) m. ¿Quién realiza el trabajo, el campo o nosotros?
- 2) Una masa puntual de 10 Tg está situada en el punto A(3,0) m. Otra masa de 20 Tg está situada en el punto B(0,4) m. Determina:
 - a) La intensidad de campo creada por ambas masas en el punto O(0,0) m.
 - b) El trabajo desarrollado para que una masa de 5 kg se desplace desde O hasta el punto C(3,4) m. ¿Quién realiza el trabajo, el campo o nosotros?
- 3) Una partícula de 3 Gg se encuentra en el punto A(-3,1) (en cm), y otra de 5 Gg en el punto B(0,2) (en cm).
 - a) Determina el campo y el potencial creado por las dos masas en el punto O(0,0) (en cm).
 - b) Determina el trabajo realizado sobre una partícula de 37 Mg al ser transportada desde O hasta C(1,1) (en cm). ¿Quién realiza el trabajo? Razona tu respuesta.
- 4) Una masa puntual de 10^{12} kg está situada en el punto A(2,0) m. Otra masa de $2 \cdot 10^{12}$ kg está situada en el punto B(0,1) m. Determina:
 - a) La intensidad de campo creada por ambas masas en el punto O(0,0) m.
 - b) El trabajo desarrollado para que una masa de 10 kg se desplace desde O hasta el punto C(1,2) m. ¿Quién realiza el trabajo, el campo o nosotros?
- 5) En los vértices sucesivos A, B, C y D de un cuadrado de 10 cm de lado hay localizadas 4 partículas de 10^9 , $3 \cdot 10^9$, $5 \cdot 10^9$ y $8 \cdot 10^9$ kg. Determina:
 - a) La intensidad del campo gravitatorio en el centro del cuadrado (O).
 - b) Trabajo desarrollado en el desplazamiento de una masa de 1 g desde O hasta el centro del lado AB. ¿Quién realiza el trabajo, el campo o nosotros? Razona tu respuesta.
- 6) La masa del Sol es 324440 veces mayor que la masa de la Tierra y su radio 108 veces mayor que el terrestre.
 - a) ¿Cuántas veces es mayor el peso de un cuerpo en la superficie del Sol que en la Tierra?
 - b) ¿Cuál sería la altura máxima alcanzada por un proyectil que se lanzase verticalmente hacia arriba, desde la superficie solar, con una velocidad de 720 km/h?
Datos: $g_0 = 10 \text{ m/s}^2$.
- 7) Una partícula se mueve en un campo gravitatorio uniforme.
 - a) Aumenta o disminuye su energía potencial gravitatoria al moverse en la dirección y sentido de la fuerza ejercida por el campo? ¿y si se moviera en una dirección perpendicular a dicha fuerza? Razona las respuestas.
 - b) Escriba una expresión del trabajo realizado por la fuerza gravitatoria sobre la partícula para un desplazamiento “d”, en ambos casos. ¿En qué se invierte dicho trabajo?
- 8) Un satélite de 250 kg de masa se lanza desde la superficie de la Tierra hasta colocarlo en una órbita circular a una altura de 500 km de la superficie.
 - a) Realice un análisis energético del proceso, desde el lanzamiento hasta que se encuentra en órbita.
 - b) Calcule la velocidad orbital y la energía mecánica del satélite.
 - c) Si el radio de la órbita fuera más pequeño, explique como cambiaría la velocidad del satélite.
Datos: $G = 6,63 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2 \text{ kg}^{-2}$; $M_T = 6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$ y $R_T = 6370 \text{ km}$.