



EJERCICIOS

FUERZAS CENTRALES

Carácter central de la fuerza gravitatoria

1. Deduce la relación matemática entre \vec{M} y \vec{L} .
2. Una partícula realiza un M.C.U. Si se duplica su cantidad de movimiento, ¿cómo varía el módulo de su momento angular?
SOLUCIÓN: También se duplica
3. Si la distancia de Mercurio al Sol en el perihelio es de $46,0 \cdot 10^6 \text{ km}$, y en el afelio de $69,8 \cdot 10^6 \text{ km}$, compara los valores de p en el afelio y en el perihelio para Mercurio.
SOLUCIÓN: $p_a = 0,66 \cdot p_p$
4. Calcula el momento angular y la velocidad aerolar de Venus en su órbita casi circular de radio $108,2 \cdot 10^6 \text{ km}$, teniendo en cuenta que su período orbital es de 224,7 días, y su masa, $4,87 \cdot 10^{24} \text{ kg}$.
SOLUCIÓN: $L = 1,85 \cdot 10^{37} \text{ kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$; $v_A = 1,9 \cdot 10^5 \text{ m}^2/\text{s}$
5. Comparamos dos satélites artificiales en órbita circular de igual radio, uno en Marte y otro en la Tierra. ¿Se moverán a la misma velocidad? ¿Depende de la masa de los satélites?
6. Una masa puntual se mueve en línea recta con velocidad uniforme. Demuestra que su momento angular es constante respecto de un punto.
7. El cometa Hale-Bopp tiene una órbita muy excéntrica ($e = 0,997$). Razona en qué punto de esta:
 - a) Se mueve más deprisa.
 - b) Su momento angular es mayor.
 - c) Tiene menor momento lineal.
 - d) Presenta mayor velocidad aerolar.
8. Calcula la velocidad aerolar de Venus dividiendo el área de su órbita circular por el tiempo que tarda en recorrerla. ¿Se obtiene el mismo resultado que el ejercicio 2? ¿Por qué? ¿Qué sucedería con un planeta que tuviera órbita elíptica?



9. Para un satélite artificial en órbita circular, ¿varía su momento angular con el radio de la órbita o se mantiene constante?

www.nikateleco.es