



CONTROL DE SEGUIMIENTO II PRIMERA EVALUACIÓN · SEGUNDO DE BACHILLERATO

ALUMNO:

1. CUESTIONES. [2 PUNTOS / APARTADO]

a) La estación espacial internacional (ISS) orbita a una altura de unos 430 km. Determina: (i) Tiempo que emplea en completar una órbita y a qué velocidad lo hace; (ii) Cuál será el peso de un astronauta de 70 kg que la habite. [DATOS: Radio de la Tierra = 6370 km; Masa de la Tierra = $5,97 \times 10^{24}$ kg]

b) COMENTA/EXPLICA las siguientes afirmaciones, señalando si son o no correctas: (i) *Debido a que la fuerza de la gravedad es una fuerza conservativa, los planetas se mueven todos en el mismo plano de la eclíptica;* (ii) *El trabajo que realiza la fuerza de gravedad de la Tierra sobre la Luna en un semiperiodo, es cero;* (iii) *Si la masa de la Luna se duplicase, el radio de su órbita alrededor de la Tierra, disminuiría a la mitad;* (iv) *Si el cero de la energía potencial gravitatoria se coloca en la superficie de la Tierra, la energía potencial de una masa en el infinito sería infinita.*

c) El semieje mayor de la elipse que describe el cometa *Halley* alrededor del Sol es 18 veces el de la Tierra. Conociendo el periodo de rotación de la Tierra alrededor del Sol (un año) deducir el periodo de rotación del cometa *Halley*.

d) Un bloque de masa m tiene un peso P sobre la superficie de la Tierra. Indica y calcula cómo se modificaría el valor de su peso en los siguientes casos: (i) Si la masa de la Tierra se redujera a la mitad, sin modificar su radio; (ii) Si la masa de la Tierra no variase, pero su radio se redujese a la mitad.

e) En el interior de un campo gravitatorio uniforme lanzamos una masa m con cierta velocidad inicial (v_0) desde uno de sus puntos. Ese lanzamiento es en la misma dirección de las líneas de fuerza, pero en sentido contrario. Elaborar un análisis energético del movimiento de esa masa, especulando con su posible comportamiento en el interior del campo.

PROBLEMA. [5 PUNTOS]

Una masa $M_1 = 870$ kg está en el punto $(0, 0)$ de un sistema de ejes. Otra masa igual M_2 está ubicada en $P(8, 0)$. *Razona:* (a) Una superficie plana y paralela al eje OY que pasase por el punto $Q(4, 0)$ ¿sería equipotencial?; (b) Espontaneidad o no del proceso de llevar un objeto de 4×10^2 kg desde el punto $X(0, 8)$ al punto $Z(8, 8)$; (c) Vector campo gravitatorio en el punto $N(6, 0)$ debido a las dos masas originales; (d) ¿Qué fuerza total actuaría sobre la masa $m = 10^2$ kg que se situara en el punto N anterior?