



FÍSICA 2º BACHILLERATO
EXAMEN BLOQUE 1

NOMBRE: _____ FECHA: _____

TEORÍA

1. a. (1 *pto*) Un satélite de investigación europeo (ERS - 2) sobrevuela la Tierra a 800 km de altura. Si suponemos que el satélite se encuentra sometido únicamente a la fuerza de gravitación debida a la Tierra, ¿porqué no cae sobre la superficie terrestre? Razone la respuesta.
- b. (1 *pto*) Explique si hay que realizar trabajo para mantener el satélite en órbita.

PROBLEMAS

2. (2 *pto*) Un satélite artificial de 1000 kg gira alrededor de la Tierra en una órbita circular de 12 800 km de radio.
 - a. Explique cómo varían las energías cinética y potencial del satélite desde su lanzamiento en la superficie terrestre hasta que alcanzó su órbita, y calcule el trabajo realizado.
 - b. ¿Qué variación cuantitativa ha experimentado el peso del satélite respecto del que tenía en la superficie terrestre?

$$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2} ; R_T = 6400 \text{ km} ; M_T = 6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$$

3. (2 *pto*) Suponga que la masa de la Tierra se duplicara.
 - a. Calcule razonadamente el nuevo periodo orbital de la Luna suponiendo que su radio orbital permaneciera constante. Datos: ver problema anterior y $T_{\text{Luna}} = 28$ días
 - b. Si además de duplicarse la masa terrestre, se duplicara su radio, ¿cuál sería el valor de g en la superficie terrestre?
4. (2 *pto*) a. Dos satélites de la misma masa A y B describen órbitas circulares de diferente radio ($R_A > R_B$) alrededor de la Tierra. Conteste razonadamente: ¿Cuál de los dos tiene mayor energía cinética?
 - b. Si los dos satélites estuvieran en la misma órbita ($R_A = R_B$) y tuviesen distinta masa ($m_A < m_B$), ¿cuál de los dos se movería con mayor velocidad?

5. (2 *pto*) Un vehículo de 1000 kg consume 12 L/100 km mientras sube una cuesta con una velocidad constante. Si la fuerza de rozamiento equivale a 4000 N, determine el ángulo de inclinación de la carretera sobre la horizontal. Tómese $g = 10 \text{ m/s}^2$

Poder calorífico de la gasolina: 10 000 kcal/L (1 cal = 4,18 J)