

Alumn@: _____

- Se quiere colocar un satélite artificial de 500 kg de masa en una órbita circular a una altura de 800 km sobre la superficie terrestre. Calcula:
 - La velocidad que debe tener el satélite en dicha órbita. (5p)
 - La energía que es preciso comunicarle para ponerlo en órbita desde la superficie terrestre. (10p)
 - Supón que la velocidad del satélite se anula repentina e instantáneamente y este empieza a caer sobre la Tierra. Calcula la velocidad con la que llegaría el satélite a la superficie de esta. Considera despreciable el rozamiento. (10p)

Datos: $G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$; $R_T=6,38 \cdot 10^6 \text{ m}$; $M_T=5,97 \cdot 10^{24} \text{ kg}$

- Explica el concepto de *campo gravitatorio* creado por una o varias partículas. (10p)
- Si la masa de la Luna es 0,012 veces la de la Tierra y su radio es 0,27 veces el terrestre halla:

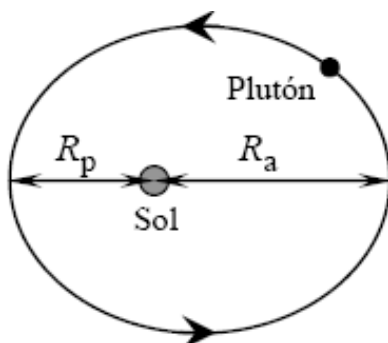
- El campo gravitatorio en la Luna. (10p)
- La velocidad de escape de la Luna. (10p)

Datos: $g_0= 9,8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$; $R_L=1,7 \cdot 10^6 \text{ m}$



- Momento angular de una partícula, teorema de conservación. Demuestra la segunda ley de Kepler. (15p)
- La órbita de Plutón en torno al Sol es notablemente excéntrica. La relación de distancias máxima y mínima entre su centro y el del Sol (distancias al afelio y al perihelio) es $R_a/R_p = 5/3$.

a) Razonando tus respuestas, calcula la relación (cociente) entre los valores en el afelio y en el perihelio de las siguientes magnitudes de Plutón:



- Momento angular respecto al centro del Sol. (10p)
Energía cinética. (10p)

b) Si la distancia del Sol al perihelio es $R_p = 4,4 \cdot 10^9 \text{ km}$ ¿cuál es la velocidad de Plutón en su afelio? (10p)

Datos: $G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$; $M_{\text{SOL}} = 1,99 \cdot 10^{30} \text{ kg}$