

Nombre:

Apellidos:

CUESTIONES

1. La órbita de Plutón en torno al Sol es notablemente excéntrica. La relación de entre las distancias del afelio y perihelio al Sol es $R_a/R_p = 5/3$. Razona cuál será la relación entre los valores en el afelio y en el perihelio de las siguientes magnitudes de Plutón: **(2p)**
 - a) Momento angular respecto al centro del Sol.
 - b) Energía cinética.
 - c) Energía potencial.
 - d) Energía mecánica.
2. El campo gravitatorio creado por dos masas m_1 y m_2 , que podemos considerar puntuales y separadas una distancia d , se anula a $d/3$ de la masa m_1 . **(2p)**
 - a) ¿Cuánto vale la relación entre las masas?
 - b) ¿Se anula el potencial gravitatorio en el punto en el que se anula el campo gravitatorio?
3. ¿Qué entendemos por velocidad de escape desde la superficie de un planeta? Si queremos que un satélite en órbita a la Tierra escape de su atracción gravitatoria, ¿Cuánta energía hemos de suministrarle? **(3p)**

PROBLEMAS

4. La astronauta Sunita Williams participó desde el espacio en la maratón de Boston de 2007 recorriendo la distancia de la prueba en una cinta de correr dentro de la Estación Espacial Internacional. Sunita completó la maratón en 4 horas, 23 minutos y 46 segundos. La Estación Espacial orbitaba, el día de la carrera, a 338 km sobre la superficie de la Tierra. Calcula: **(3p)**
 - a) El valor de la gravedad terrestre en la Estación Espacial.
 - b) La energía potencial y la energía total de Sunita sabiendo que su masa es de 45 kg.
 - c) ¿Cuántas vueltas dio la astronauta a la Tierra mientras estuvo corriendo?
Datos: $G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$; $M_T=5,97 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; $R_T=6371 \text{ km}$.