

Nombre:

Apellidos:

CUESTIONES

1. Considera una órbita elíptica alrededor de una estrella, en la que la distancia de la estrella al punto más lejano de la órbita, llamado apoastro, es 1,2 veces la distancia al periaastro. Razona cuál será la relación entre los valores en el apoastro y en el periaastro de las siguientes magnitudes de un planeta situado en esa órbita: **(2p)**
 - a) Momento lineal.
 - b) Momento cinético.
 - 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 $2d/3$ 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 energía orbital de un satélite en torno a la Tierra? Si queremos enviar un satélite a dicha órbita, ¿Cuánta energía hemos de suministrar en dicho proceso? **(3p)**

PROBLEMAS

4. La masa de Saturno es 95,2 veces la masa terrestre, y su radio es 9,5 veces el radio de la Tierra. Determina: **(3p)**
 - a) El valor de la aceleración de la gravedad en su superficie y compárala con la de la Tierra.
 - b) El período de revolución de Titán, uno de sus satélites, sabiendo que se encuentra a una distancia de 1221850 km de Saturno y en órbita circular.
 - c) El período de revolución de Saturno alrededor del Sol, considerando que podemos considerar circulares su órbita y órbita terrestre.

Datos: $G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$; $M_T=5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; $R_T=6370 \text{ km}$;
 $D_{\text{Tierra-Sol}}=1,496 \cdot 10^8 \text{ km}$; $D_{\text{Saturno-Sol}}=1,429 \cdot 10^9 \text{ km}$.