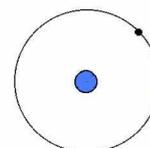


Alumno.....Grupo.....

**Es imprescindible explicar y justificar las respuestas para alcanzar la calificación máxima**

**1º.- a)** Enuncia las leyes de Kepler del movimiento de rotación de los planetas alrededor del Sol. A partir de la ley de gravitación de Newton, demuestra la tercera ley de Kepler para una órbita circular. **(2 puntos)**

**b)** Un satélite artificial de 100 kg de masa se encuentra girando alrededor de la Tierra en una órbita circular de 7100 km de radio. Calcula:



- i) El periodo de revolución del satélite y su velocidad angular. **(1 punto)**
- ii) El momento lineal, y el momento angular del satélite respecto al centro de la Tierra. **(1 punto)**
- iii) La variación de energía potencial que ha experimentado el satélite al elevarlo desde la superficie de la Tierra hasta esa posición. **(1 punto)**
- iv) Las energías cinética y total del satélite. **(1 punto)**

**Datos:** Masa de la Tierra =  $5'98 \cdot 10^{24}$  kg ; Radio de la Tierra =  $6'37 \cdot 10^6$  m ; Constante de gravitación universal  $6'67 \cdot 10^{-11} = \text{N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$

**2º.-** El periodo de un péndulo simple de 1 m de longitud en la superficie de un planeta esférico es  $T = 2,5$  s. Sabiendo que el radio del planeta es de 3200 km, calcula:

**a)** La aceleración de la gravedad en la superficie del planeta.

**(0,75 puntos)**

**b)** La densidad media del planeta. **(0,75 puntos)**

**c)** La velocidad de escape desde su superficie. **(0,5 puntos)**

**d)** La energía que hay que comunicar a un objeto de 50 Kg de masa para lanzarlo desde la superficie del planeta y ponerlo en órbita circular alrededor del mismo con un período de 2 horas.

**(1,5 puntos)**

**e)** Si el periodo de rotación del planeta alrededor de su eje es de  $1,2 \cdot 10^4$  s, ¿cuál será la lectura del dinamómetro (calibrado en la Tierra) que soporta un objeto de 1 kg de masa situado en el ecuador del planeta? **(0,5 puntos)**

**Dato:**  $G = 6'67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{kg}^2$

