

A pesar de las reiteradas advertencias he observado una serie de errores sobre determinados conceptos o procesos en los que insistí dada la experiencia de otros cursos:

- No habéis estudiado las leyes de Kepler.
- El concepto de energía mecánica no se comprende: algunos lo confunden con la energía cinética, otros con la potencial y otros con el trabajo.
- Un objeto celeste que gira alrededor de otro cumple el principio de conservación del momento cinético o angular dado que el ángulo que forman \vec{r} y \vec{p} ($= m \cdot \vec{v}$) es de 90° luego $\sin 90^\circ$ es la unidad y $L = r \cdot p$
- El concepto del teorema de Gauss no lo habéis estudiado.
- La relación entre velocidad de la nave y la velocidad de escape en el punto en que se encuentra para conocer el tipo de órbita. Igual conocer cómo debe ser la energía mecánica en cada tipo de órbita.
- Resulta especialmente preocupante que una gran parte de vosotros haya cometido el error en la fórmula de la intensidad gravitatoria: no ha elevado al cuadrado la distancia: $g = \frac{G \cdot M}{R^2}$.
- Hay otras fórmulas que conviene recordar:
 - $E_p = -\frac{G \cdot M \cdot m}{R}$
 - $V = -\frac{G \cdot M}{R}$
 - $E_p = V \cdot m$
- Cuando un objeto gira sobre sí mismo no se puede hacer $I = m \cdot r^2$; esta fórmula sólo la utilizarás cuando se trate de un objeto que podemos considerar puntual y esté girando en torno a otro cuerpo; para los demás casos será $I = \sum_{i=1}^n m_i \cdot r_i^2$
- Por otro lado, cuando no se da la masa del planeta y se da g_0 y R (g en superficie y radio planeta) hay dos opciones:
 - Calcular la masa del planeta: $M = \frac{g_0 \cdot R^2}{G}$
 - Sustituir en la fórmula: $G \cdot M = g_0 \cdot R^2$; no debes olvidar que R es el radio del planeta y g_0 la intensidad del campo gravitatorio en la superficie (salvo que el enunciado dijera otra cosa que no suele ser habitual).
- La velocidad de escape: $v_{\text{escape}} = \sqrt{\frac{2 G \cdot M}{r}}$; donde r es la distancia desde el lugar donde se encuentra la nave hasta el centro del planeta. Si hemos realizado la sustitución del punto anterior quedaría de la siguiente forma:

$$v_{\text{escape}} = \sqrt{\frac{2 \cdot g_0 \cdot R}{r}}$$
 ; donde R y r no son iguales en principio, salvo que el lugar de lanzamiento sea la superficie del planeta.
- Por último, las siguientes simplificaciones matemáticas NO SE PUEDEN HACER cosas como la siguiente:
 - $\frac{R^2}{(R+h)^2} \neq \frac{1}{h^2}$

- $\frac{R^2}{(R+h)^2} \neq \frac{R^2}{R^2+h^2}$

Para el control de recuperación no olvides repasar lo indicado aquí y otros conceptos y problemas que entran aunque no lo haya preguntado en el primer control: trabajo, tercera ley de Kepler, altura alcanzada, velocidad con que llega al suelo, etc.