

Dinámica Orbital

Examen teórico, 23 de Diciembre de 2020.

Responder a mano en papel y luego escanear o fotografiar y enviar a gallardo@fisica.edu.uy o por EVA **antes de las 16:15**.

1. Deducción de la fórmula de MacCullagh para el potencial de un planeta de forma arbitraria. ¿Qué complicaciones ocurren en el movimiento de una partícula orbitando el planeta si consideramos que el planeta tiene cierta rotación sobre su eje principal?
2. Deduzca la ecuación de movimiento de un cohete en ascenso vertical y obtenga la expresión para dv en función de dt . Si tenemos la posibilidad de controlar la tasa de consumo de combustible $|dm/dt|$, ¿cuál debería ser su valor mínimo?
3. Deducción de la expresión del parámetro de Tisserand

$$T = \frac{1}{a} + 2\sqrt{a(1 - e^2)} \cos i$$

partiendo de la expresión para la constante de Jacobi

$$C = x^2 + y^2 + \frac{2(1 - m)}{r_1} + \frac{2m}{r_2} - v^2$$

¿Qué ocurre con el parámetro T si la órbita del planeta presenta una cierta excentricidad?

4. Deducción del "teorema" del virial y explique su significado.