

Introducción a la Física Newtoniana
FI1001 – Sección 8

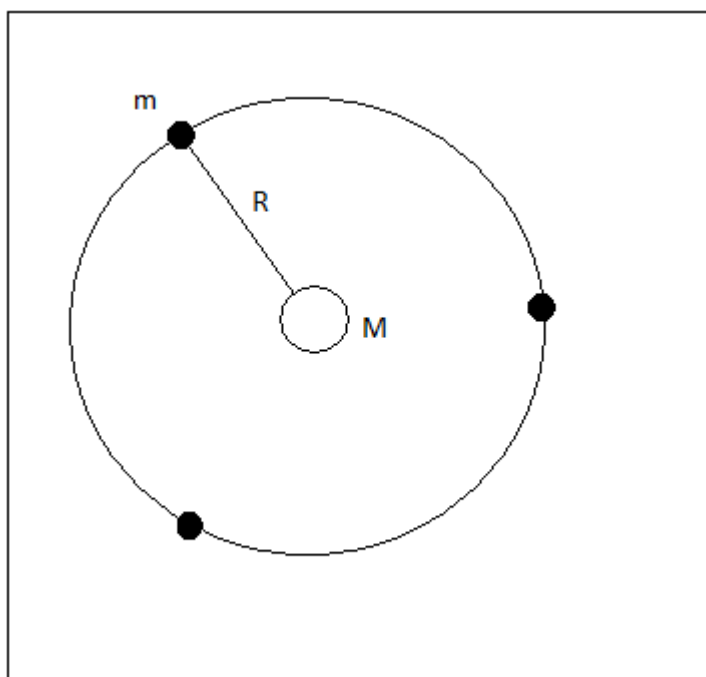
Auxiliar 14 – 6/7/2010

Profesora: Laura Gallardo K.

Auxiliares: Fernando Feres
Luis Millaquén
Mauricio Quezada

Problema 1

3 satélites de masa orbitan m a un planeta de masa M en una trayectoria circular de radio R . Calcule la velocidad con que orbitan si están dispuestos de tal manera que forman un triángulo equilátero y giran en el mismo sentido. No desprecie la interacción entre los satélites.



Problema 2

Dos estrellas de masas M y m separadas por una distancia d , rotan en órbitas circulares alrededor de su centro de masa. Demuestre que cada estrella tiene un período dado por

$$T^2 = \frac{4\pi^2}{G(M+m)} d^3$$

Problema 3

Un satélite de masa m se mueve en una órbita circular de radio R alrededor de Saturno (masa M conocida). En cierto instante, unos pequeños motores se encienden para eyectar hacia adelante una parte del satélite de masa αm (con α por determinar). El resto de la sonda espacial queda detenido y cae radialmente hacia el planeta. La explosión de los motores debe ser muy leve pero tiene que garantizar que la porción lanzada hacia adelante abandone el campo gravitacional.

- i) Determine la velocidad del satélite antes del encendido de los motores.
- ii) Calcule para que se puede realizar esta misión
- iii) ¿Cuál es la energía de eyección?