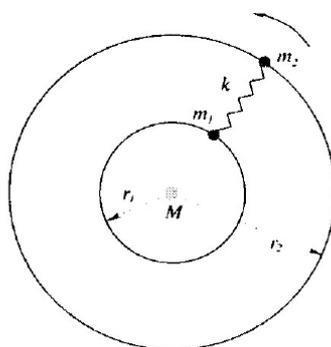


**Auxiliar 12 – Lunes 15 Junio 2009**  
**Introducción a la Física Newtoniana- FI1001A- Sección 3**  
Prof. Fernando Lund  
Aux: Daniel Asenjo, Felipe Escudero, Sergio Godoy

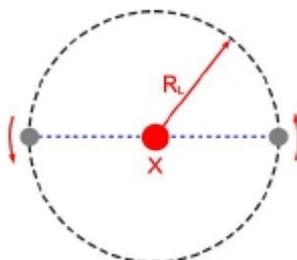
**Problema 1**

Dos planetas de masa  $m_1$  y  $m_2$  giran en órbitas circulares de radios  $r_1$  y  $r_2$ , respectivamente, en torno a un planeta de masa  $M \gg m_1, m_2$ . Desprecie la interacción gravitacional entre las masas pequeñas y encuentre la constante de rigidez  $k$  de un resorte que, unido a ambos planetas como en la configuración que se muestra en la figura, logre que giren con el mismo periodo. Considere que el resorte tiene masa despreciable y largo natural nulo.



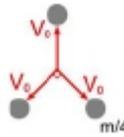
**Problema 2**

Un planeta X tiene dos lunas idénticas de masa  $m$  en órbita circunferencial y diametralmente opuestas entre sí. Suponiendo que el radio de la órbita de las lunas es igual al radio de la órbita de la Luna alrededor de la Tierra  $R_L$  y la masa del planeta X es  $M_X = \lambda M_{TIERRA}$ , con  $\lambda \geq 1$ , determine el período de rotación de las lunas en torno al planeta X en función del período de rotación de la Luna respecto a la Tierra y los otros datos del problema.



### Problema 3

Un petardo de masa  $m$ , inicialmente en reposo, explota dividiéndose en tres pedazos más pequeños. Inmediatamente después de la explosión, las tres masas se mueven con la misma rapidez  $V_0$  y dos de ellas lo hacen en dirección perpendicular entre sí. Si la masa de una de estas partículas es  $m/4$ , determine las masas de las otras partículas.



### Problema 4

¿Con qué velocidad horizontal debe eyectarse un satélite, situado a una altura de 161 km sobre la superficie de la Tierra para que siga una órbita circular a su alrededor? ¿Cuál será su periodo de rotación?  
Dato : radio de la tierra 6447 km (no hay mas datos)

### Problema 5

Una partícula de masa  $m$ , soltada desde una altura  $h$  respecto al suelo, desliza sobre la superficie rugosa de una cuña de masa  $M$ , que a su vez, puede deslizar en una superficie horizontal sin roce. Calcule la velocidad de la cuña y de la masa  $m$  cuando ambas deslizan por la superficie horizontal. Calcule el trabajo realizado por la fuerza normal de la cuña sobre la masa  $m$ .

