

## AUXILIAR 13

Profesora: Laura Gallardo.  
 Auxiliar : Luis Millaquén  
           Fernando Feres  
           Mauricio Quezada  
 Fecha : 29-06-10

### P1

Dos partículas de igual masa se unen mediante una cuerda ideal de longitud  $h$ . El par es atraído gravitacionalmente por un asteroide de masa muy grande  $M$ . La distancia entre el asteroide y la partícula más cercana es  $R$ , con  $h \ll R$ . Despreciando la fuerza de atracción entre las dos partículas, calcule la tensión de la cuerda si ellas caen al asteroide con la cuerda estirada y en línea con éste.

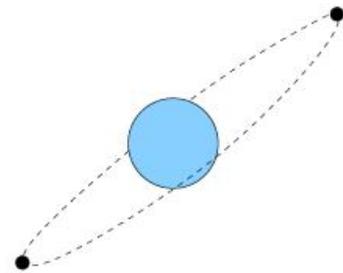
hfa[24][β]



### P2

Compare porcentualmente los radios de órbita de un sistema monolunar con otro bilunar. El sistema monolunar consiste en un planeta de masa  $M$  en torno al cual orbita circunferencialmente un satélite de masa  $m$ . El sistema bilunar consiste en el mismo planeta en torno al cual orbitan, en una órbita circunferencial común, dos satélites naturales de masa  $m$  cada una. Las lunas se ubican diametralmente opuesta una de la otra y rotan con igual período al del sistema monolunar. La interacción gravitacional entre las dos lunas no es despreciable.

hfa[α]



## P3

### Satélite geoestacionario

Considera un satélite de masa  $m$  que se mueve en una órbita circular en torno a la Tierra. El satélite se mueve con una rapidez constante  $v$  y a una altura  $h$  sobre la superficie terrestre.

- Determinar  $v$  en función de  $G$ ,  $h$ ,  $R$  y  $M$  ( $R$  y  $M$  son el radio y la masa de la Tierra respectivamente)
- Si el satélite es geoestacionario, ¿cuán rápido se mueve a través del espacio?
- Considerando que Júpiter rota sobre su eje en 9.84 horas y los resultados de la pregunta anterior, ¿a qué altura sobre Júpiter debe orbitar un satélite sincrónico?