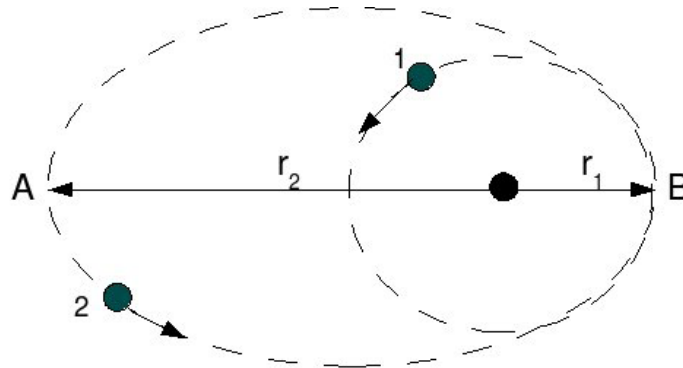


UNIDAD 1: POSICION Y MOVIMIENTO DE LOS ASTROS

EJERCICIOS – Parte A

LEYES DE KEPLER Y LEY DE GRAVITACION UNIVERSAL

- 1) Dos planetas de masas iguales orbitan alrededor de una estrella de masa mucho mayor. El planeta 1 describe una órbita circular de radio $r_1=10^8$ km con un período de rotación $T_1=2$ años, mientras que el planeta 2 describe una órbita elíptica cuya distancia más próxima es $r_1=10^8$ km y la más alejada es $r_2=1,8*10^8$ km y como muestra la figura. ¿Cuál es el período de rotación del planeta?



- 2) Calcule la masa del Sol, considerando que la Tierra describe una órbita circular de 150 millones de kilómetros de radio.

Sugerencia: Aplique la segunda ley de Newton considerando que la aceleración de la Tierra es igual a v^2/r y sustituya la velocidad de la Tierra por su relación con el período de traslación ($v=2\pi r/T$).

- 3) La masa de la Luna es $1/81$ de la masa de la Tierra y su radio es $1/4$ del radio de la Tierra. Calcular lo que pesará en la superficie de la Luna una persona que tiene una masa de 70 kg.

Datos: $G=6,67428*10^{-11}\text{Nm}^2/\text{kg}^2$

$M_T=5.974*10^{24}$ kg

$R_T=6378.14$ km

- 4) Expresar en función del radio de la Tierra, a qué distancia de la misma un objeto que tiene masa de 1 kg pesará 1 N.

Para esto considerar que la gravedad es la fuerza que le ejerce la Tierra sobre cualquier objeto en su superficie, es decir: $g_0=G*M_T/R_T^2$ y que la fuerza peso es igual al producto entre la masa del objeto y la gravedad.

- 5) La Tierra en su perihelio está a una distancia de 147 millones de kilómetros del Sol y lleva una velocidad de 30,3 m/s. ¿Cuál es la velocidad de la Tierra en su afelio, si dista 152 millones de kilómetros del Sol?
- 6) Calcular el periodo de la estación espacial internacional (ISS), sabiendo que gira en una órbita situada a una distancia media de 400 km sobre la superficie de la Tierra (recordar la sugerencia del ejercicio 2).

Datos: $g_0 = 9,8 \text{ m/s}^2$

$R_T = 6370 \text{ km}$

- 7) Describa brevemente los movimientos de la Tierra y sus efectos.
- 8) Describa brevemente los movimientos de la Luna y sus efectos.