

Nivel educativo	2° medio
Asignatura	Física
N° de Ficha	19
Objetivo de Aprendizaje	OA 14

Leyes de Kepler 2.

Para empezar, te invitamos a ver el siguiente video, ingresa al siguiente link:

https://www.youtube.com/watch?v=gTpIV_QDyTE

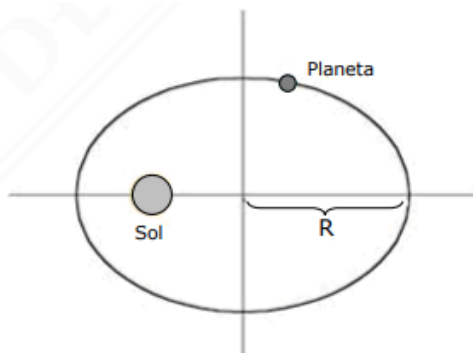
Síntesis de los conceptos a trabajar:

Las leyes de Kepler

Tercera Ley (1618): Para cualquier planeta, el cuadrado de su período orbital (tiempo que tarda en dar una vuelta alrededor del Sol) es directamente proporcional al cubo del radio medio con el Sol.

$$T^2 = K \cdot R^3$$

K es una constante de proporcionalidad y el radio medio (R) para una órbita elíptica equivale al semieje mayor.



Tycho Brahe Astrónomo danés, considerado el más grande observador del cielo en el período anterior a la invención del telescopio. Hizo que se construyera Uraniborg, un palacio que se convertiría en el primer instituto de investigación astronómica. Los instrumentos diseñados por Brahe le permitieron medir las posiciones de las estrellas y los planetas con una precisión muy superior a la de la época. Atraído por la fama de Brahe, Johannes Kepler aceptó una invitación que le hizo, para trabajar junto a él en Praga.

Es hora de ejercitar

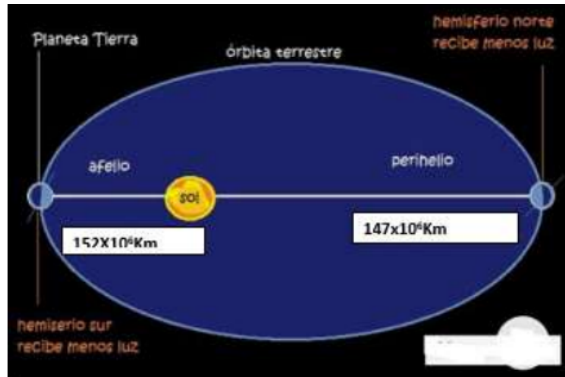
1. Imagine que alguien le dice que se descubrió un pequeño planeta con un periodo $T = 8$ años y cuya distancia al sol es $R = 4$ ua. Si esto fuera verdad, ¿confirmarían tales datos la tercera ley de Kepler?

2. ¿De cuál de las siguientes cantidades depende el valor de la constante que resulta de la tercera ley de Kepler?

3. ¿Cuál es la relación que existe entre el periodo de traslación y el semieje mayor?

Ticket de salida:

1. Con la información entregada en la figura, el valor del semieje mayor es.



- a) 152 x10⁶ Km
- b) 147x10⁶ Km
- c) 5 x10⁶ Km
- d) 149,5x10⁶ Km

2. ¿Cuál es la expresión que describe la tercera ley de Kepler, considerando que T corresponde al período de revolución de un planeta alrededor del Sol, a corresponde a los semiejes mayores y K a una constante de proporcionalidad?

- a) $T = K \cdot a^3$
- b) $T^2 = K \cdot a^3$
- c) $T^3 = K \cdot a^2$
- d) $T^2 = K \cdot a^3$

3. En términos NO matemáticos, ¿qué dice la tercera ley de Kepler?

- a) El Sol está en el centro de las órbitas planetarias.
- b) Los planetas que se mueven lento están cerca del Sol.
- c) Los planetas cerca del Sol tienen períodos más cortos que los que están lejos.
- d) Un planeta se mueve más rápido cuando está cerca del Sol que cuando está lejos.

4. Se conoce que el planeta Venus tiene un período de rotación de 225 días terrestres, calcula la distancia media al sol, aplicando tercera ley de Kepler.

$$\frac{T_1^2}{a_1^3} = \frac{T_2^2}{a_2^3}$$

- a) 0,23UA
- b) 0,61UA
- c) 0,72UA
- d) 1,62UA

Solucionario ticket de salida:

- 1b**
- 2d**
- 3d**
- 4c**