

Una de las unidades de medida de longitud que se utilizan en astronomía, por su comodidad, es la unidad astronómica (UA), que es distancia de la Tierra al Sol. En concordancia, la Tierra se encuentra a 1.00 UA del Sol y Marte a 1.67 UA. Calcula cuánto dura el año marciano.

DATOS:

$$r_T = 1.00 \text{ UA}$$

$$r_M = 1.67 \text{ UA}$$

$$T_T = 365 \text{ días}$$

$$T_M = ?$$

ANÁLISIS:

Teniendo en cuenta que, según la tercera ley de Kepler, la razón del cuadrado del período orbital de un planeta y el cubo de su distancia al Sol es constante se pueden escribir igualdades que permitan calcular la duración del año solar marciano.

FÓRMULA:

$$\frac{T_T^2}{r_T^3} = \frac{T_M^2}{r_M^3}$$

Despejando se obtiene:

$$T_M = \sqrt{\frac{T_T^2 \cdot r_M^3}{r_T^3}}$$

SUSTITUCIÓN:

$$T_M = \sqrt{\frac{(365)^2 \cdot (1.67)^3}{1^3}}$$

$$T_M = \sqrt{133225 \times 4.66}$$

$$T_M = 788 \text{ días}$$

RESPUESTA:

El año marciano dura 788 días, que es más del doble que el año terrestre.