

Boletín Cosmología I – F y Q 4º E.S.O.

1. Dados los siguientes datos

Planeta	D. en Km	D. en U. A.
Mercurio	57.910.000	0,39
Venus	108.200.000	0,72
Tierra	149.600.000	1,00
Marte	227.910.000	1,52
Júpiter	778.330.000	5,20
Saturno	1.429.400.000	9,55
Urano	2.870.990.000	19,19
Neptuno	4.504.300.000	30,11

Calcula el tiempo que tarda cada planeta en dar una vuelta alrededor del Sol. Considera como dato que la Tierra tarda 365 días. Realiza las operaciones en días y metros.

Ejemplo.- Calculamos el periodo de Mercurio

Para ello aplicamos la Tercera Ley de Kepler, **“Para cualquier planeta, el cuadrado de su período orbital es directamente proporcional al cubo de la longitud de su radiovector (distancia al sol de dicho planeta) “**

Conocemos los datos de la Tierra, tanto el periodo como la distancia al Sol

$$\frac{T_{\text{PLANETA}}^2}{R_{\text{PLANETA-SOL}}^3} = \text{Cte.} \xrightarrow{\text{entonces}} \frac{T_{\text{MERCURIO}}^2}{R_{\text{MERCURIO-SOL}}^3} = \frac{T_{\text{TIERRA}}^2}{R_{\text{TIERRA-SOL}}^3}$$

$$\left. \begin{array}{l} T_{\text{TIERRA}} = 365 \text{ días} \\ R_{\text{TIERRA}} = 146.600.000 \text{ km} = 1,47 \cdot 10^{11} \text{ m} \\ R_{\text{MERCURIO}} = 57.910.000 \text{ km} = 5,79 \cdot 10^{10} \text{ m} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{entonces}} \frac{T_{\text{MERCURIO}}^2}{(5,79 \cdot 10^{10} \text{ m})^3} = \frac{(365)^2}{(1,47 \cdot 10^{11} \text{ m})^3}$$

$$T_{\text{MERCURIO}}^2 = \frac{(365)^2 \cdot (5,79 \cdot 10^{10} \text{ m})^3}{(1,47 \cdot 10^{11} \text{ m})^3} \rightarrow T_{\text{MERCURIO}} = \sqrt{\frac{(365)^2 \cdot (5,79 \cdot 10^{10} \text{ m})^3}{(1,47 \cdot 10^{11} \text{ m})^3}} = 90,2 \text{ días}$$

2. Calcula la distancia a que distancia del Sol está un planeta que tarda 4,5 años en dar una vuelta alrededor de él. Realiza las operaciones en días y metros.

3. **Planeta Nueve** es el nombre provisional dado a un hipotético planeta helado de gran tamaño que podría existir en el sistema solar exterior, principalmente a partir del estudio publicado el 20 de enero de 2016 en el *Astronomical Journal* por los astrónomos del Instituto Tecnológico de California (Caltech) Michael E. Brown y Konstantin Batygin. El astrónomo Michael Brown situaría las probabilidades de la existencia del Planeta Nueve en un 90%. Podría tratarse del quinto gigante gaseoso que habría sido expulsado del Sistema Solar interior. La existencia del Planeta Nueve explicaría las órbitas peculiares de dos grupos de objetos del cinturón de Kuiper. Calcula el periodo de este planeta suponiendo que su distancia al Sol son 700 UA. Realiza las operaciones en días y metros.

