

MOVIMIENTOS

Problema 0859: a) ¿Cuál es la velocidad angular de Venus en su órbita solar, sabiendo que su distancia media al Sol es 108.208.930km y su velocidad orbital media es 35,0214km/s?

b) ¿Cuál es la duración de un año en Venus?

a) No sabemos cuanto tarda en dar una vuelta al Sol, pero sabemos su velocidad orbital media y el radio medio de la órbita, por tanto:

$$v = \omega \cdot R$$

$$\omega = \frac{v}{R} = \frac{35,0214 \text{ km/s}}{108208930 \text{ km}} = 3,236 \cdot 10^{-7} \text{ rad/s}$$

b) Para calcular la duración del año, calculamos el tiempo que tarda en dar una vuelta completa:

$$\omega = \frac{\Delta \varphi}{\Delta t}$$

$$\Delta t = \frac{\Delta \varphi}{\omega} = \frac{1 \text{ vuelta}}{3,236 \cdot 10^{-7} \text{ rad/s}} \cdot \frac{2 \pi \text{ rad}}{1 \text{ vuelta}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3.600 \text{ s}} \cdot \frac{1 \text{ d}}{24 \text{ h}} = \underline{224,73 \text{ días}}$$

También lo podemos calcular a partir de la velocidad orbital media, suponiendo que describe una circunferencia completa en un año:

$$\Delta t = \frac{\Delta s}{v} = \frac{2 \pi R}{v} = \frac{2 \pi \cdot 108.208.930 \text{ km}}{35,0217 \text{ km/s}} = 19413585,27 \text{ s} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3.600 \text{ s}} \cdot \frac{1 \text{ d}}{24 \text{ h}} = \underline{224,69 \text{ días}}$$