

Solución a “La Voyager 1”

Enunciado:



Averigua su distancia en km a la Tierra sabiendo que su velocidad es de aproximadamente 170 hectómetros en un segundo y compara dicha distancia con un día-luz y con un año-luz. Averigua el porcentaje que representa la velocidad promedio del cometa Halley (27400 km/h) respecto a la sonda Voyager 1.

Nota: los días que lleva en órbita son en el día de hoy (1 de agosto de 2025) 17490 (por tanto, no lleva aún 48 años como dice la foto; le falta poco).

Solución:

Días en órbita: 17490



Velocidad de la sonda: $170 \text{ hm/s} = 17 \text{ km/s}$

Segundos en órbita: $17490 \text{ días} = 17490 \cdot 24 \cdot 60^2 \text{ segundos} = 1\ 511\ 136\ 000 \text{ segundos}$

Distancia en km a la Tierra:

$$17 \cdot 1511136000 \approx 2'5689312 \cdot 10^{10} \text{ km} = 25\ 689\ 312\ 000 \text{ km}$$

Calculemos ahora la distancia que es un día-luz (distancia recorrida por un rayo de luz en el espacio vacío a razón de 300000 km/s aprox.).

Segundos que tiene un día: 86400 s

Distancia en km que es un día-luz:

$$300000 \cdot 86400 \approx 2'592 \cdot 10^{10} = 25\,920\,000\,000 \text{ km}$$

La distancia a la Tierra de la sonda es menor que la distancia correspondiente a un día-luz;

concretamente: $\frac{25\,689\,312\,000}{25\,920\,000\,000} \cdot 100 \approx 99'11\%$

Calculemos ahora la distancia que es un año-luz (distancia recorrida por un rayo de luz en el espacio vacío a razón de 300000 km/s aprox.).

Segundos que tiene un año: 31557600 s

Distancia en km que es un año-luz:

$$300000 \cdot 31557600 \approx 9'46728 \cdot 10^{12} = 9\,467\,280\,000\,000 \text{ km}$$

Lógicamente, la distancia a la Tierra de la sonda es menor que la distancia correspondiente

a un año-luz; concretamente: $\frac{25\,689\,312\,000}{9\,467\,280\,000\,000} \cdot 100 \approx 0'271\%$

Velocidad del cometa Halley en km/s: $27400 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = \frac{137}{18} \frac{\text{km}}{\text{s}} \approx 7'611 \frac{\text{km}}{\text{s}}$; es menor que la de la sonda Voyager 1, que era de 17 km/s.

El porcentaje de velocidad que representa el cometa respecto de la sonda es de:

$$\left(\frac{137}{18} \div 17 \right) \cdot 100 = \frac{6850}{153} \approx 44'771\%$$



profe.mates.jac