ASTROFISICA GENERAL

Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México

Prof: Dr. José Antonio García Barreto

Solución 6.1

1) La distancia conocida por su acrónimo *parsec* se refiere a la distancia desde el Sol (en una dirección perpendicular al eje mayor de la órbita de la Tierra alrededor del Sol) a un punto P que presente un paralaje de $1''$. El acrónimo viene de la palabra en inglés *paralax* y la palabra en inglés *second*.

2) La distancia en centímetros de 1 pc es: $D_{1pc} \equiv \frac{1 U.A.}{1''} = \frac{1.49597870691 \times 10^{13} \text{ cm}}{\frac{1'' \times \frac{1^f}{60''} \times \frac{1^m}{60^f} \times \frac{\pi \text{radianes}}{180^o}}$, finalmente

$$D_{1pc} = 3.085678 \times 10^{18} \text{ cm.}$$

3) a) La distancia que recorre la luz en un tiempo de un año ($365^d.2421$), es $D_{\text{año-luz}} = c \times t$. Substituyendo valores (expresando el tiempo en segundos, y la velocidad en cm), se tiene

$$D_{\text{año-luz}} = 2.99792458 \times 10^{10} \text{ cm} \times 365^d.2421 \times \frac{86400^s}{1^d}. \text{ Finalmente}$$

$$D_{\text{año-luz}} = 9.460526 \times 10^{17} \text{ cm.}$$

$$b) \frac{D_{1pc}}{D_{\text{año-luz}}} = \frac{3.085678 \times 10^{18}}{9.460526 \times 10^{17}}, \text{ finalmente a tres cifras decimales, } \frac{D_{1pc}}{D_{\text{año-luz}}} = 3.261$$

$$4) D_{\alpha \text{CenA}} = \frac{1 \text{ pc}}{0.745''}. D_{\alpha \text{CenA}} = 1.34 \text{ pc}$$

$$5) D_{\text{Wolf 629}} = \frac{1 \text{ pc}}{0.161''}. D_{\text{Wolf 629}} = 6.21 \text{ pc}$$

6) El paralaje reportado de la estrella V913 Per es $p'' = 0.003119''$ (¡3.119 milisegundos de arco!). Este paralaje sólo se puede estimar con de detección de ondas de radio y técnicas de radio interferometría (uso de varios radiotelescopios observando la misma fuente al mismo tiempo y separados por una gran distancia “D”, conocida como Radio Interferometría de base muy larga, y en inglés Very Long Baseline Interferometry, VLBI). Por lo tanto su distancia es,

$$D_{V913Per} = \frac{1 \text{ pc}}{0''.003119}, \text{ finalmente } D_{V913Per} \cong 321 \text{ pc.}$$