

SISTEMAS ESTELARES 2016

Parcial, segunda fecha

1. Se han determinado mediante el estudio fotométrico y espectroscópico del sistema binario tipo Algol GG Lupi los siguientes parámetros:

$$P = 1.849600 \pm 0.000003 \text{ días}$$

$$i = 87.9^\circ$$

$$k = \frac{r_s}{r_g} = 0.76$$

$$r_g = 0.17a$$

$$K_1 = 124.5 \pm 0.5 \text{ km/s} \quad K_2 = 204.2 \pm 0.9 \text{ km/s}$$

$$M_1 \sin^3 i = 4.10 \pm 0.04 M_\odot$$

$$e = 0.159 \pm 0.005$$

Obtener las masas absolutas de cada componente, las dimensiones lineales del sistema y los radios de cada estrella.

2. Describa el procedimiento para obtener la distancia a un cúmulo abierto suponiendo que tiene una tabla con datos del mismo. Describa qué datos debería tener esa tabla y las correcciones que debería hacer.
3. Se estima que nuestra galaxia posee un total de $2 \times 10^{11} M_\odot$ de materia bariónica (gas+polvo+estrellas) y que la densidad de dicha materia en función del radio galactocéntrico se comporta aproximadamente como una ley $r^{-3.5}$

Compare la curva de rotación galáctica observada con aquellas que surgen de considerar:

- (a) que la densidad de materia es constante.
- (b) que toda la materia está contenida dentro de la órbita del Sol.
- (c) que la densidad tiene una dependencia con la distancia al centro galáctico del tipo $r^{-\alpha}$.

¿Cuál debería ser el valor de la constante α para poder explicar satisfactoriamente una curva como la observada? Comente los resultados.

4. Se han observado un conjunto de estrellas en dirección al cúmulo abierto NGC 6321 y se han obtenido los siguientes valores de polarización máxima y exceso de color E(B-V)

Obtener en base a dichos valores la Eficiencia de Polarización en dirección a cada estrella y verificar si se cumple el límite empírico derivado por Serkowski, Mathewson y Ford 1975, del $9\%/mag$

Estrella	P_{max}	E(B-V)
E1	0.563 ± 0.029	0.45
E2	0.549 ± 0.018	0.47
E3	0.911 ± 0.018	0.45
E4	0.985 ± 0.044	0.45
E5	0.891 ± 0.035	0.31
E6	0.588 ± 0.017	0.41