

ASTROFISICA ESTELAR

PRÁCTICO II

1. Se mide la magnitud aparente de una estrella con una incertidumbre $\Delta m = 0.01$ mag. Se sabe además que la incertidumbre relativa en la determinación de la paralaje es $\Delta p/p = 0.02$. Calcular la incertidumbre relativa $\Delta L/L$ en su luminosidad intrínseca.
2. Se tienen los cúmulos abiertos Pléyades y Hyades y el cúmulo globular M3 cuyos diagramas H-R están representados en Fig.1. Estimar las edades de los cúmulos teniendo en cuenta que entre la masa M y la luminosidad L existe la relación representada en Fig.2.

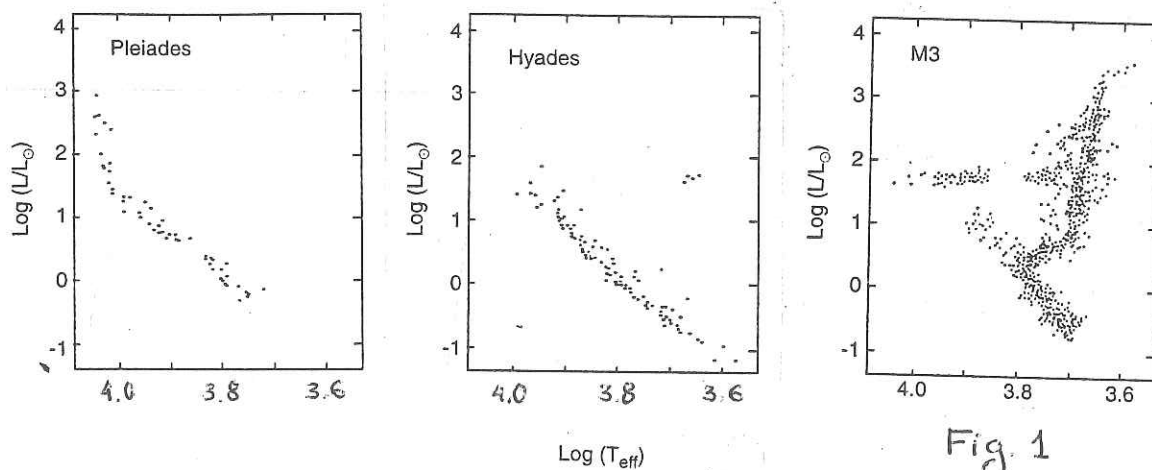


Fig. 1

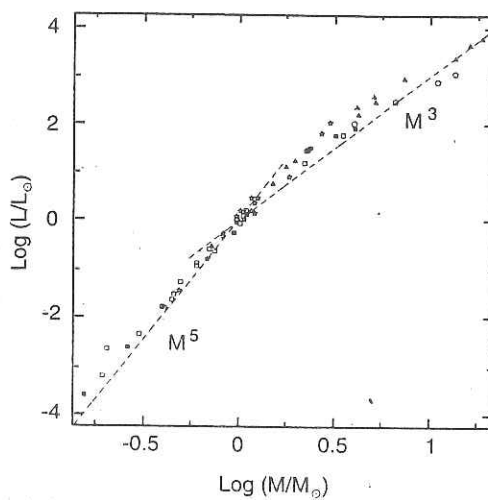


Fig. 2

3. Demuestre que la corrección bolométrica es siempre negativa.
4. Calcular la masa máxima para la cual una estrella puede ser estable (o sea aquella para la cual la luminosidad alcanza el límite de Eddington). Suponer que entre la masa y la luminosidad de una estrella existe la relación $L \propto M^\alpha$, con $\alpha = 3.5$.
Dato: $L_\odot = 3.9 \times 10^{33}$ erg/s
5. (a) Demostrar que el período de oscilación P de una estrella variable debe cumplir la condición $P\bar{\rho}^{1/2} \simeq G^{-1/2}$, donde $\bar{\rho}$ es la densidad media de la estrella y G es la constante de gravitación universal. (b) Suponga que dos estrellas variables (pulsantes) tienen igual masa pero radios distintos R_1 y R_2 . Hallar la relación entre sus períodos.
6. Asumiendo que una estrella de masa M está desprovista de fuentes de energía nuclear, hallar la tasa de contracción de su radio para el caso de que su luminosidad L se mantenga constante.