

ASTROFISICA ESTELAR

PRÁCTICO VIII

1. Demostrar que la presión en la base de la fotosfera está dada por:

$$P_F = \frac{2}{3}(a + 1) \frac{g}{\kappa_F}$$

donde la opacidad está dada por: $\kappa_F = \kappa_o P^a T^b$. Se asume equilibrio hidrostático, que T es constante en toda la fotosfera y que en la base de la fotosfera $\tau = 2/3$.

2. Explicar por qué la curva de distribución de λ real de una estrella está un poco corrida hacia la derecha con respecto a la curva teórica Planckiana.

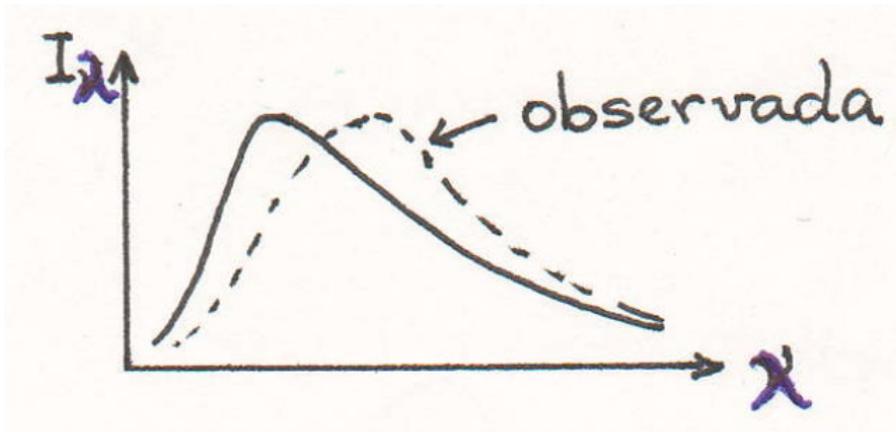


Figure 1:

3. Calcular el ensanchamiento por amortiguamiento en comparación con el ensanchamiento Doppler en la atmósfera solar, asumiendo que está compuesta por átomos de hidrógeno y que su densidad es 1.5×10^{-7} g/cm³.

4. En una estrella A típica, tal como Sirio, las temperaturas atmosféricas son alrededor de 10000° K y la presión electrónica de 630 dinas/cm². (a) Calcular la intensidad del campo normal ϵ_o . (b) Calcular el valor de $\alpha = \Delta\lambda/\epsilon_o$ a 5 \AA del centro de la línea H_{α} ($= 6563 \text{ \AA}$). (c) Siendo $\beta = \epsilon/\epsilon_o$, donde ϵ es la intensidad real del campo: ¿Se justifica la aproximación $\beta \gg 1$ a esa distancia del centro de la línea? (nota: adoptar un valor de entero $n_k = 1$). (d) Calcular la opacidad en las alas de la línea a $\Delta\lambda = 5 \text{ \AA}$.

Nota: se asume que todos los electrones provienen de la ionización del hidrógeno.

5. En la estrella ν Per se ha medido el flujo (con respecto al continuo) F_{ν}/F_c en diversos puntos del perfil de la línea $\lambda 4508$ del FeII, obteniéndose los siguientes valores:

λ	F_{ν}/F_c
4508.00	0.700
4508.12	0.707
4508.30	0.753
4508.41	0.807
4508.52	0.853
4508.63	0.907
4508.73	0.960

- (a) Estimar a qué longitud de onda $F_{\nu}/F_c = 1$ (el límite de la línea).
 (b) Calcular $v \sin i$.