

AS3101-1: Astrofísica de Estrellas**Profesor: Simón Casassus M.****Auxiliares:** Rafael Martínez

Carla Arce-Tord

**Auxiliar Estrellas: presión**

26 de Noviembre de 2021

- P1.** En una estrella de masa M , la densidad disminuye desde el centro hacia la superficie en función del radio r , según

$$\rho = \rho_c \left[1 - \left(\frac{r}{R} \right)^2 \right],$$

donde ρ_c es una constante dada y R es el radio de la estrella, (a) Encuentre $m(r)$. (b) Derive la relación entre M y R . (c) Demuestre que la densidad media de la estrella (masa total masa total dividida por el volumen total) es de $0,4\rho_c$.

- P2.** Para una estrella de masa M y radio R , encuentre la presión central y compruebe la validez de la desigualdad

$$P_c > \frac{GM^2}{8\pi R^4}$$

para los siguientes casos (a) una densidad uniforme y (b) un perfil de densidad como en el ejercicio anterior.

- P3.** Encuentra la expresión para el gradiente de presión del gas; suponiendo equilibrio radiativo, y su relación con la ecuación

$$\kappa F < 4\pi c G m$$