

ESTRUCTURA ESTELAR

OBJETIVO:

Discutir los principios básicos y condiciones físicas que rigen tanto la estructura interna como las atmósferas de las estrellas, las cuales constituyen el 97% de la materia luminosa en el Universo. Establecer las diversas etapas de su vida y su evolución en el tiempo.

CONTENIDO DEL CURSO:

1. ECUACIONES DEL INTERIOR ESTELAR

- 1.1 Condición de Equilibrio Hidrostático
- 1.2 Energía Térmica y Energía Gravitacional
- 1.3 Teorema Virial
- 1.4 Estado Físico del Material Estelar
- 1.5 Condición de Equilibrio Térmico
- 1.6 Transporte de Energía Radiativa
- 1.7 Gradiente Térmico
- 1.8 Relación Masa-Luminosidad

2. OPACIDAD

- 2.1 Opacidad y coeficientes de Absorción
- 2.2 Dispersión Electrónica
- 2.3 Absorción en Líneas

3. TRANSPORTE DE ENERGÍA

- 3.1 Teoría y Transporte por Radiación
- 3.2 Conducción
- 3.3 Teoría de la Convección
- 3.4 Inestabilidad Convectiva.
- 3.5 Gradientes de Temperatura
- 3.6 Sobreconvección
- 3.7 Profundidad de las Capas Convectivas
- 3.8 Eficiencia del Flujo Convectivo

4. GENERACION DE ENERGIA EN ESTRELLAS

- 4.1 Fuentes Posibles de Energía
- 4.2 Fuentes de Energía Nuclear
- 4.3 Cadena del Protón-Protón
- 4.4 Ciclo del CON
- 4.5 Reacción del Triple Alfa
- 4.6 Equilibrio de Reacción

5. MODELOS Y EVOLUCIÓN ESTELAR

- 5.1 Modelos Homólogos
- 5.2 Polítropos
- 5.3 Modelos de estrellas en la SP
- 5.4 Línea de Hayashi. Interpretación
- 5.5 Cálculos de modelos Estelares
- 5.6 Cambios en la Composición Química
- 5.7 Evolución Hacia la Secuencia Principal
- 5.8 Evolución de Estrellas de Baja Masa
- 5.9 Evolución de Estrellas Masivas

BIBLIOGRAFÍA:

- 1.- "Principles of Stellar Structure" Vols. 1 y 2. P. Cox, R. T. Giuli, Gordon & Breach, 1968.
- 2.- "The Stars: Their Structure and Evolution". Roger J. Tayler, 2nd Edition, Cambridge Univ. Press, 1994.
- 3.- "Principles of Stellar Evolution and Nucleosynthesis". Donald D. Clayton, McGraw Hill, Chicago, 1983.
- 4.- "Stellar Structure and Evolution". R. Kippenhahn, A. Weigert, A & A Library, Springer-Verlag, Berlín, 1990.
- 5.- "Introduction to Stellar Astrophysics", Vol. 3, Stellar Structure and Evolution. Erika Bohm-Vitense, Cambridge University Press, 1992.
- 6.- "Stellar Atmospheres" Dimitri Mihalas, 2nd Edition, San Francisco: Freeman and Co., 1978.
- 7.- "Introduction to Stellar Astrophysics" Vol. 2: Stellar Atmospheres Erika Bohm-Vitense, Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1993.