



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
ATMÓSFERAS ESTELARES II

CARRERA: LICENCIATURA EN ASTRONOMÍA

CARGA HORARIA SEMANAL: 4 A 5 HORAS DE TEORÍA Y 2 A 3 HORAS DE PRÁCTICA

CARÁCTER: CUATRIMESTRAL

PROFESOR A CARGO: DRA. LYDIA CIDALE

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Ecuación del Transporte (ET) en distintas geometrías. Coeficientes de emisión y de absorción.
2. Función Fuente (FF) térmica y de “scattering” del continuo. FF de las líneas. Análisis dentro y fuera de Equilibrio Termodinámico.
3. Tasas de excitación colisional. Ecuaciones de Equilibrio Estadístico (EEE). Distintos procesos que entran en el Equilibrio de Ionización. FF de átomo de dos y tres niveles. FF controlada por colisiones y FF controlada por recombinaciones. Procesos locales y no-locales.
4. Métodos numéricos para resolver la ET. Iteración Λ ; análisis de la convergencia. Método Λ acelerada. Acoplamiento de la ET con la ecuación de energía; convergencia. Métodos de corrección de temperatura. Método de Feautrier; estabilidad del método.
5. Atmósfera gris y no-gris. Comparación de modelos de atmósferas con observaciones. Regiones de formación del continuo.
6. Perfil de líneas. Dispersión. Doppler. Voigt. Perfil emergente al borde (en $\tau = 0$). Efecto de campos de velocidades. Líneas de emisión. Líneas prohibidas.
7. Perfil de línea en una capa isoterma. Relación entre la FF y la profundidad óptica. Relación Eddington-Barbier. Dependencia de la FF con la frecuencia.
8. Cálculo de perfiles de línea en ETL, no-ETL y con estructura cromosférica. Abrillantamiento al borde. Rotación diferencial. Problemas de abundancia, rotación, velocidad terminal. Modelos.
9. Región de formación de las líneas. Respuesta local y no-local. Diagnóstico de regiones atmosféricas.
10. Aplicación de la teoría a objetos en distintas regiones del diagrama H-R. Estrellas peculiares. Nebulosas planetarias: teorema de Rosseland, determinación de temperatura y densidad electrónicas. Estrellas tardías: “backwarming”, pérdidas radiativas, calentamiento cromosférico. Ondas de choque.

BIBLIOGRAFÍA

- Stellar Atmospheres de Mihalas, 2da. Edición.
- Theory of Line Formation de Jefferies.
- Introduction à la Spéctroscopie del Plasmas de Pecker-Wimmel.