

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
ELECTIVA ASTROFÍSICA GENERAL 2

SEM.	CÓDIGO	TEORÍA H/S	PRÁCT H/S	LAB. H/S	UNIDAD CRÉDITO	PRELACIÓN
8	CFF3E2	4	2	0	5	CFF222 – CFF241 CFF3E1

1. JUSTIFICACIÓN.

Se trata de un curso algo más avanzado que el de Astronomía General, donde se continúa con la revisión general de los conceptos fundamentales de la Astrofísica. Provee al estudiante con herramientas más avanzadas para la comprensión de la estructura física del Universo.

2. REQUISITOS.

El estudiante debe haber aprobado la Física Moderna II, Métodos Matemáticos de la Física, y Astronomía Básica.

3. OBJETIVOS GENERALES.

A través de este curso se prepara al alumno con conocimientos avanzados usados posteriormente para la elaboración de modelos físicos. Se enuncian las leyes básicas de la Astrofísica, y se utilizan conceptos traídos de otras disciplinas. El estudiante debe resolver una cantidad de ejercicios y problemas, algunos de ellos de computación, los cuales aclararán los conceptos estudiados.

4. CONTENIDO.

- 1.- Determinación de los parámetros físicos de las estrellas. Métodos de determinación de distancias, masas y temperaturas. Diferentes definiciones de temperatura.
- 2.- Fundamentos de atmósferas estelares. Transferencia de la radiación. Opacidades estelares. Aproximación de Eddington. Procesos atómicos. Ecuaciones de Boltzmann y Saha.
- 3.- Introducción a la teoría estelar. Información observacional. Fuentes de Energía. Reacciones Nucleares. Ecuación del interior estelar. Equilibrio hidrostático. Importancia de la conducción y convección. Análisis dimensional. Construcción de modelos de la Secuencia Principal. Comparación con las observaciones.
- 4.- Evolución estelar. Diagrama de HR. Características de las diferentes fases de evolución.

- 5.- Material interestelar. Esferas de Strongem. Frentes de choque e ionización. Moléculas y granos interestelares. Nubes interestelares. Curva de extinción. Líneas interestelares. Formación de estrellas.
- 6.- Estructura de nuestra Galaxia. Características físicas. Curva de rotación. Distancia al centro. Parámetros de Oort. Determinación de la masa. Materia oscura. Abundancias químicas. Poblaciones estelares. Sistema de cúmulos globulares. Otras galaxias. Clasificación.
- 7.- Origen del Universo. Cosmología. Big Bang. Modelos alternativos. Expansión de Hubble. Métodos de determinación de la edad del Universo. Métodos de determinación de la escala del Universo.

5. METODOLOGÍA.

Clases teóricas y resolución de problemas, algunos de ellos con ayuda de la computadora. Uso de software relacionado a este campo.

6. RECURSOS.

Aulas de clases adecuadas a estas necesidades. Computadoras 286 en adelante. Proyector de diapositivas y de transparencias. Existencia de bibliografía adecuada.

7. EVALUACIÓN.

Exámenes parciales. Ejercicios prácticos. Ejercicios de computación. Exámenes finales. Examen de reparación.

8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL DEL CURSO.

- 1.- Hack. Margherita., "Stellar Spectroscopy: Normal Stars"
- 2.- Hack. Margherita., "Stellar Spectroscopy: Peculiar Stars"
- 3.- Novotny., "Atmosferas Estelares"
- 4.- Weyman et al. "Introductory Theoretical Astrophysics"
- 5.- Chandrasekar. "Stellar Structure"
- 6.- Dufay. Jean., "Galactic Nebulae and Interestellar Matter"
- 7.- Mihalas. Dimitry., "Stellar Atmospheres"