

ASTROFÍSICA GENERAL

OBJETIVO:

Dar un panorama general pero riguroso de los conceptos fundamentales de la astronomía, con el fin de que el alumno obtenga una visión clara de los principales procesos físicos que tienen lugar en los cuerpos celestes.

CONTENIDO DEL CURSO:

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1 El Papel de la Astronomía en la Sociedad
- 1.2 Los Objetos de la Investigación Astronómica
- 1.3 La Escala del Universo

2. ASTRONOMÍA ESFÉRICA

- 2.1 Trigonometría Esférica
- 2.2 La Tierra
- 2.3 La Esfera Celeste
- 2.4 El Sistema Horizontal
- 2.5 El Sistema Ecuatorial
- 2.6 El Sistema Elíptico
- 2.7 Las Coordenadas Galácticas
- 2.8 Constelaciones
- 2.9 Catálogos y Mapas Estelares
- 2.10 Astronomía de Posición
- 2.11 Registro del Tiempo
- 2.12 Sistemas de Tiempos Astronómicos
- 2.13 Calendarios

3. OBSERVACIONES E INSTRUMENTOS

- 3.1 La Atmósfera Terrestre
- 3.2 Telescopios Ópticos
- 3.3 Detectores
- 3.4 Radiotelescopios
- 3.5 Otras Regiones del Espectro Electromagnético
- 3.6 Instrumentos del Futuro
- 3.7 Otras Formas de Energía

4. CONCEPTOS FOTOMETRICOS Y MAGNITUDES

- 4.1 Intensidad, Densidad de Flujo y Luminosidad
- 4.2 Magnitudes Aparentes
- 4.3 Sistemas de Magnitudes
- 4.4 Magnitudes Absolutas
- 4.5 Extinción y Espesor Óptico

5. MECANISMO DE RADIACIÓN

- 5.1 Radiación de Átomos y Moléculas
- 5.2 El Atomo de Hidrógeno
- 5.3 Números Cuánticos, Reglas de Selección
- 5.4 Espectros Moleculares
- 5.5 Espectros Continuos
- 5.6 Radiación de Cuerpos Negros
- 5.7 Otros Mecanismos de Radiación
- 5.8 Transporte Radiativo

6. ESPECTROS ESTELARES

- 6.1 Medición de Espectros
- 6.2 La Clasificación Espectral de Harvard
- 6.3 La Clasificación Espectral de Yerkes
- 6.4 Espectros Peculiares
- 6.5 El Diagrama Hertzsprung-Russell
- 6.6 Modelos de Atmósferas

7. ESTRUCTURA ESTELAR

- 7.1 Condiciones de Equilibrio Interno
- 7.2 Estado Físico del Gas
- 7.3 Fuentes de la Energía Estelar
- 7.4 Modelos Estelares

8. EVOLUCIÓN ESTELAR

- 8.1 Escalas de Tiempo Evolutivas
- 8.2 Contracción de las Estrellas hacia la Secuencia Principal
- 8.3 Etapa de Secuencia Principal
- 8.4 Etapa de Gigantes
- 8.5 Estudios Finales de la Evolución Estelar
- 8.6 Comparación con las Observaciones
- 8.7 El Origen de los Elementos

9. EL MEDIO INTERESTELAR

- 9.1 Polvo Interestelar
- 9.2 Gas Interestelar
- 9.3 Moléculas Interestelares
- 9.4 La Formación de Protoestrellas
- 9.5 Nebulosas Planetarias
- 9.6 Remanentes de Supernovas
- 9.7 La Corona Caliente de la Vía Láctea
- 9.8 Rayos Cósmicos y el Campo Magnético Interestelar

10. LA VÍA LÁCTEA

- 10.1 Métodos de Medición
- 10.2 Estadística Estelar
- 10.3 La Rotación de la Vía Láctea
- 10.4 Estructura y Evolución de la Vía Láctea

11. GALAXIAS

- 11.1 La Clasificación de las Galaxias
- 11.2 Galaxias Elípticas
- 11.3 Galaxias Espirales
- 11.4 Galaxias Lenticulares
- 11.5 Luminosidades de Galaxias
- 11.6 Masas de las Galaxias
- 11.7 Sistemas de Galaxias
- 11.8 Distancias de las Galaxias
- 11.9 Galaxias Activas y Cuásares
- 11.10 Origen y Evolución de las Galaxias

BIBLIOGRAFÍA:

- 1.- "Fundamental Astronomy". for H. Karttunen, P. Kroger, H. Oja, M. Poutanen y K. J. Donner Springer-Verlag, 1994.
- 2.- "An Introduction to Modern Astrophysics", for B. M. Carrol y D. A. Ostlie. Addison-Wesley, 1996.
- 3.- "The Physical Universe. An Intruduction to Astronomy". for F. H. Shu University Science Books, 1982.