

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
ELECTIVA ASTROFÍSICA GENERAL 1

SEM.	CÓDIGO	TEORÍA H/S	PRÁCT H/S	LAB. H/S	UNIDAD CRÉDITO	PRELACIÓN
7	CFE3E1	4	2	0	5	CFE222 - CFE241

1. JUSTIFICACIÓN.

Se trata de un curso introductorio, donde se da una revisión general de los conceptos fundamentales sobre los objetos contenidos en el espacio observable. Provee al estudiante con herramientas básicas para la comprensión de la estructura de la Tierra, Sistema Solar, la Galaxia, y el resto del Universo. Este acercamiento permite ilustrar el carácter multidisciplinario de la Astronomía.

2. REQUISITOS.

La aprobación de este curso es un requisito fundamental para inscribirse en otros cursos de Astrofísica, y para elaborar una Tesis de Grado en esta área. El estudiante debe haber aprobado la Física Moderna I, y Física General 3.

3. OBJETIVOS GENERALES.

A través de este curso se prepara al alumno con conocimientos fundamentales usados posteriormente para la elaboración de modelos físicos. Se enuncian las leyes básicas de la Astronomía, 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.- Introducción: Definición de Astronomía. La Astronomía como ciencia. Breve historia de la Astronomía antes del telescopio.
- 2.- Aspectos del cielo: Movimientos diurnos. Movimientos anuales. Movimientos intrínsecos del objeto. Sistemas de Tiempo. Sistemas de coordenadas.
- 3.- Mecánica Celeste. Problema de dos cuerpos. Leyes y ecuaciones de Kepler. Determinación de una órbita a partir de una posición y la velocidad.
- 4.- Sistema Solar. Planetas inferiores y superiores. Características físicas de los planetas, cometas, asteroides y meteoritos. Atmósferas planetaria. Escape de los gases de una atmósfera. Limite de Roche.
- 5.- Variación de posiciones. Refracción. Precesión. Aberración. Paralaje. Mutación. Posiciones medias. Movimientos del Sol. Binarias visuales.
- 6.- Brillo de las estrellas. Definición de magnitud absoluta y relativa. Índices de color. Sistemas fotométricos. Reducción de observaciones fotométricas. Información obtenible de la fotometría.
- 7.- Espectros estelares. Tipos espectrales. Sistema MK. Interpretación de los espectros. Procesos atómicos. Ecuaciones de Boltzman y Saha. Teoría elemental de la transferencia de la radiación. Aplicación a casos sencillos. Velocidades radiales. Aplicación a binarias espectroscópicas y la determinación de sus órbitas.
- 8.- Diagrama HR. Regiones características. Interpretación física. Relaciones entre colores, tipos espectrales, temperaturas, y luminosidades intrínsecas. Ley de masa luminosidad.
- 9.- Estructura y evolución estelar. Ecuaciones básicas. Transporte de energía. Equilibrio hidrostático. Conservación de la energía. Ecuación de estado. Opacidad. Modelos estelares. Evolución de modelos. Comparación de las predicciones teóricas con las observacionales.
- 10.- Nuestra galaxia y otras galaxias. Distribución aparente de las estrellas. Materia interestelar. Nebulosas gaseosas. Estructura de la Galaxia. Función de luminosidad. Rotación de la Galaxia. Teoría de Oort. Clasificación de las galaxias. Diagrama de Hubble. Cosmología.

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.- Ferrín. Ignacio, "Astronomía",
- 2.- Zeilik. Michael., "Astronomy: The Evolving Universe
- 3.- Abell. George., "Exploration of the Universe, Third Edition.
- 4.- Pasachoff. Jay "Astronomy Now"
- 5.- Haymes. "Introduction to Space Science", Space Science Series.
- 6.- Wyatt. Stanley P., "Principles of Astronomy"
- 7.- Van de Kamp. Peter., "Principles of Astrometry"
- 8.- Ferrín. Ignacio ., "Manual para la Observación de los Cometas"