

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
ESCUELA DE FÍSICA

PROGRAMA: FUNDAMENTOS DE ASTRONOMIA FS-0101  
Créditos: 3  
Tot. H. 4 T 4  
Requisitos: Ninguno

II-1980

DESCRIPCION DEL CURSO

Fundamentos de Astronomía es un curso elemental que, informa acerca del desarrollo de la Astronomía hasta nuestros tiempos y sus influencias sobre el pensamiento del hombre.

BASE PREVIA

Ninguna, es un curso de repertorio.

OBJETIVOS GENERALES

1. Desarrollar el conocimiento de la estructura del Universo mediante la aplicación de algunas leyes físicas.
2. Obtener una visión general del sistema solar, de las galaxias, cúmulos estelares, tipos de estrellas, etc.
3. Evaluar la posibilidad de vida en otros sistemas diferentes al nuestro.
4. Dar información acerca de algunas teorías cosmológicas.
5. Reconocer astros y constelaciones en la esfera celeste.

UNIDADES

El curso consta de 5 unidades:

- I Historia de la Astronomía
- II Astronomía de posición e instrumentos
- III Sistema solar
- IV Las estrellas y las galaxias
- V Cosmologías

CONTENIDO DE CADA UNIDAD

- I Historia de la Astronomía.
  - 1) El desarrollo del pensamiento en la Astronomía
  - 2) Los primeros observatorios astronómicos
  - 3) Las estaciones, las lunaciones, los eclipses y las constelaciones.
  - 4) Sistemas de coordenadas locales
  - 5) La navegación marítima y la medida del tiempo
  - 6) Hipótesis heliocéntricas: Copérnico, Kepler y Galileo

7) Newton y la Ley de la gravitación universal.

8) Mecánica celeste.

II Astronomía de posición e instrumentos

1) Sistemas de coordenadas ecuatoriales y catálogo de estrellas.

2) Mediante observaciones sencillas determinar la posición del observador en la Tierra.

3) Leyes de la óptica geométrica.

4) El telescopio reflector, refractor.

5) Radiación electromagnética, naturaleza y propiedades.

6) La espectroscopía en la Astronomía.

7) Radiotelescopio.

8) Satélites y observaciones fuera de la atmósfera.

III Sistema Solar

1) La tierra, sistema Tierra-Luna y las mareas.

2) Los otros planetas.

3) Cometas.

4) Meteoros, meteoritos y meteoroides.

5) Distancias en el sistema solar. Métodos para medir las distancias a las estrellas y otros astros.

IV Las estrellas y las galaxias

1) Movimiento de las estrellas.

2) La luz recibida y emitida por las estrellas, magnitudes, color.

3) El espectro de las estrellas. Diámetros estelares. Relación entre masa y luminosidad.

4) Población estelar. El diagrama de H-R. Evolución estelar.

5) El Sol. Los efectos en la atmósfera terrestre originadas por el sol.

6) La vía láctea. Otras Galaxias.

7) Radio fuentes galácticas, Cuasares, Pulsares. Agujeros Negros?

V Cosmología

1) La paradoja de Olbers.

2) La expansión del Universo.

3) Modelos cosmológicos.

4) Pruebas para los modelos cosmológicos.

ACTIVIDADES

La materia en su mayor parte es expuesta por el profesor. Se insta a el alumno a participar en clase mediante la discusión de problemas planteados por las teorías, así también como con comentarios a las noticias o artículos aparecidos en periódicos, revistas, radio o televisión. Se proyectarán películas siempre que las circunstancias lo permitan.

## EVALUACION

Se tomarán cuatro exámenes parciales en el semestre y un examen final.

El alumno podrá eximirse del examen final si tiene nota siete o superior en el promedio de los 4 exámenes parciales. Uno o dos de los exámenes parciales podrán sustituirse, a juicio del profesor, por asignaciones o conferencias.

El alumno cuya calificación sea siete o superior en el examen final aprobará el curso.

### LIBROS DE CONSULTA:

- 1.- Astronomía simplificada. Meir H. Degani. Doubleday, 1969, México.
- 2.- Elementos de Astrofísica. Aldo Cassinelli. Kapelusz, 1974, Argentina.
- 3.- El nacimiento de una nueva Física. Berbard Cohen. Eudeba, 1977.
- 4.- El Sol, la Tierra y las radiaciones. J.A. Ratcliffe. 1970, Madrid.
- 5.- Conocimiento actual del Universo. Bernard Lowell. Labor 1975.
- 6.- Estructura del Universo. E.L. Schatzman. Guadarrama 1968, Madrid.
- 7.- El Cosmos. Hermann Bondi. Eudeba 1962, Argentina.
- 8.- La aventura del Cosmos. Albert Durocq. Labor 1973, Barcelona.
- 9.- Relatividad y Cosmología. William Kaufmann. Harla 1977, México.
- 10.- "Exploration of the Universe". George Abell. Holt 1969, U.S.A.
- 11.- Universo, vida, Intelecto. I.S. Shklovski. MIR 1977, Moscú.

Abril/82.  
air.

EF•111