

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**  
**SEDE DE OCCIDENTE**  
**PROGRAMA: FS-0101 FUNDAMENTOS DE ASTRONOMIA.**  
**I CICLO 2003**

**Introducción:**

Historia y desarrollo de la astronomía. Subdivisión de la astronomía. Importancia práctica e ideológica de la astronomía. Base y fuente de las investigaciones astronómicas. Breve descripción de la estructura del Universo.

**Fundamentos de la astronomía esférica:**

Movimientos visibles de las estrellas, del Sol, de la luna y de los planetas. La esfera celeste. Coordenadas geográficas y celestes. Eclíptica. Sistema de coordenadas eclípticas.

**Movimientos de los planetas:**

El sistema del mundo de Ptolomeo. El sistema del mundo de Copérnico. Las Leyes de Kepler. Leyes fundamentales de la mecánica. Ley de la gravitación universal de Newton. Determinación de las masas de los cuerpos celestes.

**Unidades de las distancias en astronomía:**

Determinación de las distancias hasta los cuerpos celestes. Determinación de la unidad astronómica. Determinación de las dimensiones y forma de los astros. Estructura del Sistema Solar.

**Movimientos de la Tierra:**

Movimiento de la Tierra alrededor del Sol. Rotación de la Tierra alrededor de su eje. Movimientos de precesión y nutación del eje terrestre. Movimiento de los polos de la Tierra. Irregularidad de la rotación de la Tierra.

**Movimientos de la Luna. Eclipses:**

Fases de la Luna. Periodos de revolución de la Luna. Eclipses solares. Eclipses de Luna. Saros.

**Fundamentos de la astrofísica:**

Objetivos y partes principales de la astrofísica. La radiación electromagnética. Astrofotometría. Fundamentos de análisis espectral. Corrimiento Doppler de las rayas espectrales. Métodos de determinación de la temperatura, composición química y densidad de los cuerpos.

**Telescopios:**

Astrometría. Refractor y reflector. Astrofotografía. Espectrógrafos. Cronógrafo. Radiotelescopios. Satélites artificiales de la Tierra. Catálogos astronómicos y mapas celestes.

**El Sol:**

Nociones generales sobre el Sol. La constante solar. Estructura solar. La atmósfera solar. Formaciones activas solares. Ciclo de actividad solar. Viento solar. La conexión del Sol-Tierra.

**El Sistema Solar:**

Nociones generales. La superficie de los planeta y de los satélites. Atmósferas. Radiación de los planetas. Clima. Los planetas y satélites. Atmósferas. Radiación de los planetas. Clima. Los planetas y satélites. Los cometas. Meteoros. Meteoritos.

**Prof.: Juan José Soto M., Físico, Ing. Civil.**

**Tel: 437-99-00. Oficina: en el Lab. Física**

### **Las Estrellas:**

Estrellas normales. Clasificación espectral. Magnitud estelar absoluta y luminosidad de las estrellas. Diagrama espectro-luminosidad. Condiciones físicas, estructura y atmósferas de las estrellas. Nebulosas planetarias.

### **Estrellas binarias o dobles:**

Características generales. Estrellas binarias visuales. Estrellas binarias espectrales.

### **Estrellas variables físicas:**

Variables, eruptivas, pulsares y estrellas neutrónicas.

### **Nuestra Galaxia:**

Distribución de las estrellas en la Galaxia. Velocidades espaciales de las estrellas. Movimiento del Sistema Solar. Rotación de la Galaxia. Polvo interestelar. El gas interestelar. Rayos cósmicos. Corona galáctica. Campo magnético de la Galaxia. Estructura general de la Galaxia.

### **Astronomía extragaláctica:**

Tipos de galaxias y su estructura. Distancias hasta las galaxias. Composición y propiedades físicas de las galaxias. La actividad de los núcleos de las galaxias y los cuasares. Distribución espacial de las galaxias.

### **Origen y evolución de los cuerpos celestes:**

Problemas cosmogónicos. Hipótesis de Kant, Laplace y Jeans.

### **Fundamentos de la cosmología.**

SE REALIZARA UNA GIRA.

### **EVALUACIÓN:**

I Examen.....	20
II Examen.....	25
Trabajo .....	25
Exposición.....	30%

**Prof.: Juan José Soto M., Físico, Ing. Civil.**

**Tel: 437-99-00. Oficina: en el Lab. Física**

### **BIBLIOGRAFÍA:**

I.S. Shklovski. Universo, vida, intelecto.

Kaufsmann, William. Relatividad y Cosmología.

Hawking, Stephen. Historia del Tiempo.

Hawking, Stephen. Agujeros negros y pequeños universos.

Schatzman, E.L. Estructura del Universo.