



EX-2022-00160615- -UNC-ME#FAMAF

PROGRAMA DE ASIGNATURA	
<b>ASIGNATURA:</b> Astronomía General	<b>AÑO:</b> 2022
<b>CARACTER:</b> Obligatoria	<b>UBICACIÓN EN LA CARRERA:</b> 2° año 1° cuatrimestre
<b>CARRERA:</b> Licenciatura en Astronomía	
<b>REGIMEN:</b> Cuatrimestral	<b>CARGA HORARIA:</b> 120 horas

### FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

La asignatura "Astronomía General" es el primer contacto que tienen los alumnos de la carrera de la Licenciatura en Astronomía con temas relacionados a dicha carrera. Por tal motivo los conceptos que se ven en dicha asignatura serán de gran importancia para su formación académica.

El objetivo fundamental de esta asignatura es la de brindar a los alumnos una idea general e introductoria de los principales conceptos que se abordan en la astronomía moderna, los que serán profundizados a lo largo de la carrera. Durante el cursado de la materia se verán los principales conceptos básicos físico/astronómico como así también se presentarán los objetos celestes más relevantes, integrando conceptos de la astronomía clásica y la astrofísica. Al finalizar la materia los estudiantes estarán en condiciones de manejar los conceptos básicos y generales de la astronomía, emplear un lenguaje y terminología adecuados como así también comprender y resolver situaciones problemáticas.

### CONTENIDO

#### Introducción

El curso ha sido dividido en cuatro partes: 1) Las herramientas de la astronomía, 2) La naturaleza de las estrellas, 3) El sistema solar y 4) Galaxias y universo siguiendo la estructura del libro An Introduction to Modern Astrophysics de Carroll & Ostlie. En la primer parte 1) se hace una exposición de las principales herramientas necesarias para entender los procesos físicos que se observan en los objetos astronómicos. En el resto de las partes se aplican estos conceptos a los principales objetos astronómicos clasificados según las escalas espaciales.

#### Capítulo 1

Observación del Cielo. Movimiento Aparente de los Astros. Modelo Geocéntrico. Distancias y Tamaños Relativos de la Luna y el Sol. Distancias Absolutas. Ordenes de Magnitud. Movimiento Retrogrado de los Planetas. Modelo Heliocéntrico. Periodo Sidéreo y Sinódico. Sistema de Coordenadas. Coordenadas Horizontales. Cambios Diurnos y Estacionales. Coordenadas Ecuatoriales. Precesión. Movimientos Propios. Trigonometría Esférica. Coordenadas Eclípticas. Coordenadas Galácticas.

#### Capítulo 2

Órbitas elípticas. Kepler, Leyes de Kepler. Geometría del Movimiento Elíptico. Galileo. Leyes de Newton. Ley de Gravitación Universal. Centro de Masas.

#### Capítulo 3

Paralajes Estelares. Magnitudes Aparentes. Flujo y Luminosidad. Magnitud Absoluta. Velocidad de la Luz. Naturaleza de la Luz. Experimento de Young. Color y Temperatura. Cuerpo Negro. Aproximaciones a la Ley de Cuerpo Negro. Función de Plank. Índice de Color y Corrección Bolométrica. Índice de Color.

#### Capítulo 4

Líneas Espectrales. Leyes de Kirchhoff. Efecto Doppler. Efecto Fotoeléctrico y Comptom. Estructura del Átomo. Líneas Espectrales del Hidrógeno. Átomo de Bohr. Ecuación de



EX-2022-00160615- -UNC-ME#FAMAF

Schroedinger.

### Capítulo 5

Estrellas Binarias. Aparentes. Visuales. Astrométricas. Eclipsantes. Espectrales. Espectroscópicas. Determinación de Masas. Determinación de Radios y Cocientes de Temperaturas. Planetas Extrasolares.

### Capítulo 6

Tipos Espectrales Estelares. Clasificación Espectral de Harvard. Intensidad de las Líneas Espectrales. Composición Química de las Estrellas. Mecánica Estadística. Distribución de Velocidades de Maxwell-Boltzmann. Ecuación de Boltzmann. Ecuación de Saha. Diagrama de Hertzsprung-Russell. Propiedades Estelares. Función de Luminosidad Estelar.

### Capítulo 7

Equilibrio Hidrostático. Conservación de la Masa. Ecuación de Estado de la Presión. Presión de Radiación. Fuentes de Energía Estelar. Contracción Gravitacional. Procesos Químicos. Procesos Nucleares. Ciclo Protón-Protón. Ciclo CNO. Ciclo CNO y PP. Proceso Triple Alfa. Combustión de Carbono y Oxígeno. Transporte de Energía.

### Capítulo 8

Formación Estelar. Enrojecimiento. Nebulosas. Protoestrellas. Criterio de Jeans. Colapso Homólogo. Fragmentación. Evolución Pre-Secuencia Principal. Función Inicial de Masa. Evolución Secuencia Principal. El Sol. Gigantes Rojas. La Fusión de Helio. Rama Horizontal. Estrellas AGB. Nebulosas Planetarias. El Ciclo de Vida del Sol. Evolución Pos-Secuencia Principal. Estrellas Supergigantes. Super novas - Clasificación. Estrellas de Neutrones. Pulsares. Agujeros Negros.

### Capítulo 9

Sistema Solar. Planetas. Orbitas. Radios. Período de Rotación. Densidad. Planetas Terrestres. Planetas Jovianos. Plutón. Satélites. Satélites Gigantes. Composición Química. Mercurio. Venus. Tierra. Luna. Fases de la Luna. Formación de la Luna. Marte.

### Capítulo 10

Júpiter. Saturno. Urano. Neptuno. Anillos. Ley de Titius Bode. Asteroides. Troyanos. Cinturón de Asteroides. Huecos de Kirkwood. Colisiones. Cometas. Colas de Cometas. Fragmentos Cometarios. Cinturón de Kuiper. Nube de Oort.

### Capítulo 11

Modelos Históricos de la Vía Láctea. Extinción Interestelar. Conteos Estelares. Distancia al Centro Galáctico. Disco. Cociente Masa-Luminosidad. Estructura Espiral. Gas y Polvo. Galaxias Satélites. Núcleo. Barra. Halo Estelar. Cúmulos Globulares. Halo de Materia Oscura. Sistema de Coordenadas Galácticas. Sistema de Referencia Local. Curva de Rotación. Centro Galáctico.

### Capítulo 12

Clasificación Morfológica de Galaxias. Galaxias Espirales. Galaxias Irregulares. Brillo Superficial. Curvas de Rotación. Relación de Tully-Fisher. Relación Radio-Luminosidad. Masas. Relación Masa-Luminosidad. Colores. Frecuencia Específica de Cúmulos Globulares. Estructura Espiral. Galaxias Elípticas. Relación de Faber-Jackson. Función de Luminosidad. Galaxias Activas e Interactuantes - Clasificación, modelo unificado. Cúmulos de Galaxias.

### Capítulo 13

Escala de Distancias. La expansión del Universo. Ley de Hubble. Constante de Hubble. Big Bang. Edad del Universo. Tiempo y radio de Hubble. Cosmología Newtoniana. Paradoja de Olbers. Principio Cosmológico. Modelos de Universo.



EX-2022-00160615- -UNC-ME#FAMAF

### BIBLIOGRAFÍA

#### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- An Introduction to Modern Astrophysics, Carroll & Ostlie (2007).
- Fundamental Astronomy, Karttunen, Kroger et. Al (2006).

#### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- Curso de Astronomía General, Bakulin, Kononovich (1983).
- Astronomía de Posición, Vives (1971).
- Astronomía General I, Claria (2000).
- Universe, Freedman, Geller & Kaufmann (2011).
- Introductory Astronomy & Astrophysics, Zeilik & Gregory (1998).

### EVALUACIÓN

#### **FORMAS DE EVALUACIÓN**

Dos parciales mas el correspondiente recuperatorio.

-Examen final

Los alumnos regulares tendrán un examen final oral. Los alumnos libres deberán rendir examen escrito mas un examen oral.

#### **REGULARIDAD**

Aprobar al menos dos evaluaciones parciales o sus correspondientes recuperatorios.

#### **PROMOCIÓN**

Esta materia no contempla régimen de promoción.