



Universidad de Sonora  
División de Ciencia Exactas y Naturales  
Departamento de Física  
Licenciatura en Física

## Astrofísica II

Eje formativo:	Especializante		
Requisitos:	Astrofísica I		
Carácter:	Optativo		
Horas:	Teoría	Taller	Laboratorio
	3	1	1
Créditos:	08		
Servicio del:	Departamento de		
	Física		

### 1. Introducción

Este curso es una continuación de la Astrofísica I. Como tal, se siguen presentando los conocimientos básicos de la Astrofísica. Aquí se presenta un panorama general de la gran diversidad de objetos que son estudiados en Astrofísica.

### 2. Objetivo general

Lograr que el alumno conozca el panorama general de la Astrofísica, a través del estudio de los objetos de mayor interés en el Universo.

### 3. Objetivos específicos

- Adquisición de un conocimiento general de las distintas componentes del sistema solar.
- Lograr una comprensión del proceso evolutivo de las estrellas.

- Saber lo que son las galaxias, y el papel que éstas juegan en la comprensión del Universo
- Que el alumno sea capaz de hacer observaciones astronómicas que involucren procesos de medición, a partir de los cuales se puedan obtener cantidades físicas importantes.

## 4. Temario

### **Estudio del Sistema Solar**

Propiedades generales de los Planetas.

Cometas, Asteroides y Componentes Menores del Sistema Solar

Abundancias de los Elementos en el Sistema Solar

Teorías de la Formación del Sistema Solar

### **Introducción al Estudio de las Estrellas**

El Sol: la Estrella Más Cercana

Distancias a las Estrellas Cercanas

Clasificación Espectral

Otras Propiedades de las Estrellas: Temperatura, Masa, Diámetro, Composición, etc.

El Diagrama de Hertzsprung Rusell

Procesos Nucleares en las Estrellas

Estrellas Binarias

Estrellas Variables

### **Las Distintas Etapas en la Evolución de una Estrella**

Ecuaciones de la Estructura Interna y Evolución de las Estrellas

El Medio Interestelar

El Nacimiento de las Estrellas (Formación Estelar)

La Vida Media de una Estrella (la Secuencia Principal)

### **Objetos que se Originan en la Etapa Evolutiva Final de las estrellas**

Nebulosas Planetarias

Enanas Blancas

Estrellas Neutrónicas y Pulsares

Agujeros Negros

Diversos tipos de Supernovas

### **El Mundo de las Galaxias y la Cosmología**

Nuestra Galaxia: La Vía Láctea

Componentes de las Galaxias: Cúmulos Abiertos y Globulares de Estrellas, etc.

¿Qué son las Galaxias?

La Expansión del Universo

Conceptos Básicos de Cosmología

La Aceleración de la Expansión del Universo

Estudio Observacional de Supernovas

## 5. Estrategias didácticas

Las sugerencias didácticas para este curso incluyen:

1. Presentación por parte del maestro
2. Presentación por parte del alumno
3. Realizar al menos una práctica en el observatorio astronómico (por ejemplo: velocidades de rotación de Saturno, estudio del movimiento de los satélites Galileanos y la masa de Júpiter, toma de imágenes de nebulosas de distinto tipo). Se utilizara software educativo para estudiar las técnicas de fotometría y espectroscopia.

## 6. Estrategias para la evaluación

La calificación final considera que un 75% corresponde a la teoría, mientras que el 25% restante corresponde al trabajo de laboratorio (simulación por computadora y observación astronómica), siendo necesario aprobar ambos para acreditar el curso.

## 7. Bibliografía

La bibliografía sugerida para este curso es la siguiente:

1. Carroll, B. W. y Ostlie, D. A. *An Introduction to Modern Astrophysics*, Addison-Wesley Company, 1996.
2. *Physical Universe: An Introduction to Astronomy* (Series of Books in Astronomy).
3. Osterbock, D.E., *"Astrophysics of Gaseous Nebulae and Active Galactic Nuclei"* University Science Books, Mill Valley, California.
4. Dyson, J.E. & Williams, D.A. *"The Physics of the Interstellar Medium"*, Manchester University Press, Manchester, 1980

## 8. Perfil docente

Quien imparta este curso deberá poseer un conocimiento profundo de la Astrofísica y una amplia experiencia en observación astronómica. Es recomendable que haya realizado estudios de posgrado.