

Astronomía Observacional

Requisitos de la materia: Astrofísica I.

Descripción de la asignatura: El alumno será capacitado en el uso de los instrumentos, métodos y técnicas de observación astronómica. Este es un curso teórico-práctico en el que se presentan los alcances y metas de cada técnica, y se apoya en la realización de prácticas específicas. Requiere de varias prácticas observacionales en las instalaciones del Observatorio Astronómico José Árbol y Bonilla, el Observatorio de la Unidad Académica de Ingeniería, el Observatorio de la Luz de la Universidad de Guanajuato y Observatorios afines cercanos, o con telescopios y equipo de la Sociedad Astronómica de Zacatecas.

Índice Temático:

1. **Conceptos físicos y astronómicos:** sistemas de coordenadas astronómicas, ascensión recta y declinación. Coordenadas galácticas y supergalácticas. Tiempo solar, tiempo sideral, días julianos. Correcciones por el movimiento solar. Nomenclatura y cartas del cielo. Tipos de telescopios.
2. **Instrumentos:** El telescopio como instrumento. Placa fotográfica. Detectores electrónicos. Corrección por las imperfecciones del detector (campo plano, corriente oscura, determinación de constantes 'bias', etc). Elementos de estadística y análisis de errores.
3. **Fotometría óptica e infrarroja:** sistemas fotométricos de banda ancha y banda intermedia. Procedimientos de observación. Reducción de observaciones (extinción atmosférica, conversión a sistema estándar, etc.). Paquetes de reducción IRAF. Aplicaciones astronómicas.
4. **Espectroscopía óptica:** Espectrofotometría. Determinación de velocidades radiales. Técnicas de observación y reducción de observaciones aplicaciones astronómicas

Bibliografía:

1. D. S. Birney, "**Observational Astronomy**", Cambridge University Press, Cambridge, 1991.
2. A. A. Henden y R.H. Kaitchuck, "**Astronomical Photometry**", Van Nostrand, Nueva York, 1982.
3. C. R. Kitchin, "**Astrophysical Techniques**", 2a edición, Adam Hilger Ltd, Bristol, 1991.

-
4. P. Lena, “**Observational Astrophysics**”, Springer Verlag, Heidelberg, 1988.
 5. G. Walker, “**Astronomical Observations, An Optical Perspective**”, Cambridge University Press, Trowbridge, 1987.

Planeación Educativa

Competencias a desarrollar:

Generales:

1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
3. Capacidad de comunicación oral y escrita.
4. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.
5. Capacidad de investigación.
6. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.
7. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.
8. Capacidad crítica y autocrítica.
9. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
10. Habilidad para trabajar en forma autónoma.

Específicas:

1. Plantear analizar y resolver problemas astrofísicos mediante la utilización de métodos analíticos.
2. Identificar los elementos esenciales de un modelo, realizar las aproximaciones necesarias y construir resultados simplificados que lo describan para comprender su comportamiento con otras condiciones.
3. Construir y desarrollar argumentaciones validas, identificando hipótesis y conclusiones.
4. Demostrar una comprensión profunda de los conceptos fundamentales y principios de la astrofísica.
5. Actuar con responsabilidad y ética profesional, manifestando conciencia social de solidaridad, justicia y respeto por el medio ambiente, la contaminación lumínica, trabajo en equipo en las observaciones de campo.
6. Demostrar hábitos de trabajo necesario para el desarrollo de la profesión tales como el trabajo en equipo, el rigor científico, el autoaprendizaje y la persistencia.
7. Buscar, interpretar y utilizar literatura científica.

8. Comunicar conceptos y resultados científicos en lenguaje oral y escrito ante sus pares, y en situaciones de enseñanza y divulgación.
9. Demostrar disposición para enfrentar nuevos problemas en otros campos, utilizando sus habilidades específicas.
10. Demostrar un conocimiento profundo de los conceptos fundamentales de la astrofísica.

Resultados del aprendizaje	Actividades educacionales	TETEh	Evaluación
Conceptos físicos y astronómicos	Teóricas, Prácticas (5T+3P= 8 hrs.) Autoestudio	22 16	Examen escrito
Telescopios e Instrumentos	Teóricas, Prácticas (2T+4P= 6 hrs.) Autoestudio	22 16	Examen con el uso de telescopio
Fotometría Óptica e Infrarroja	Teóricas, Prácticas (7T+3P= 10 hrs.) Autoestudio	22 15	Examen con el uso de telescopio
Espectroscopía Óptica	Teóricas, Prácticas (5T+2P=7 hrs.) Autoestudio	22 16	Examen con uso del telescopio

Total de horas de trabajo del estudiante: (64+24) horas presenciales + (63) horas de autoestudio= 151 hrs.

Número de Créditos: 9