

PROGRAMAS DE ESTUDIO



Universidad
de Guanajuato
Campus Guanajuato

UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO

NOMBRE DE LA ENTIDAD:	CAMPUS GUANAJUATO DIVISIÓN DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS
------------------------------	---

NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:	Maestría en Ciencias (Astronómica)
---------------------------------------	------------------------------------

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:	Astronomía Observacional	CLAVE:	NEMA07003
--	--------------------------	---------------	-----------

FECHA DE APROBACIÓN:	18/ Jun/ 2014	FECHA DE ACTUALIZACIÓN:		ELABORÓ
				Comisión de Re-Diseño Curricular

HORAS/SEMANA/SEMESTRE	CLASE	6	TRABAJO DEL ESTUDIANTE	4	CRÉDITOS	7
------------------------------	--------------	---	-------------------------------	---	-----------------	---

PRERREQUISITOS

NORMATIVOS	Ninguno
RECOMENDABLES	

CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

POR EL TIPO DE CONOCIMIENTO:	DISCIPLINARIA	FORMATIVA	X	METODOLÓGICA		
POR LA DIMENSIÓN DEL CONOCIMIENTO:	ÁREA BÁSICA COMÚN	X	ÁREA GENERAL	ÁREA BÁSICA DISCIPLINAR	ÁREA DE PROFUNDIZACIÓN	ÁREA COMPLEMENTARIA
POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:	CURSO	X	TALLER	LABORATORIO	X	SEMINARIO
POR EL CARÁCTER DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:	OBLIGATORIA	X	RECURSABLE	OPTATIVA	SELECTIVA	ACREDITABLE
ES PARTE DE UN TRONCO COMÚN O MATERIAS COMUNES:	SÍ		NO	X		

PERFIL DEL DOCENTE: (Formación académica, experiencia profesional e investigación.)

Para la impartición de este programa educativo se sugiere la participación de un Dr. en Ciencias con estudios o experiencia en Astronomía. En particular, el docente deberá tener un perfil observacional y experiencia en el campo de investigación de frontera, además se sugiere que sea miembro del Sistema Nacional de Investigadores y cuente con el perfil deseable PROMEP. También es recomendable que el docente haya ganado tiempo de telescopio en alguno de los observatorios mas reconocidos.

CONTRIBUCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE AL PERFIL DE EGRESO

El contenido de esta materia incide de manera directa en las competencias de su quehacer propio que hace que el egresado sea un profesional en su área de conocimiento. En particular se puede mencionar que las contribuciones en las competencias genéricas son: 1. Habilidad para comprender la lectura y redactar una solicitud de tiempo de observación, 2. Capacidad de buscar y seleccionar información científica, tanto en la biblioteca como en internet, 3. Capacidad de trabajar en equipo y desenvolverse en su entorno con pares académicos, 4. Capacidad de preparar una exposición y la habilidad de ejecutarla, 5. Habilidad de comunicar ideas y conceptos con fluidez, claridad y coherencia usando las herramientas necesarias. Respecto a las Competencias Específicas se tienen las siguientes: 1. Capacidad de comprender los conceptos básicos de la astronomía observacional, 2. Capacidad y habilidad para operar un telescopio, 3. Capacidad de usar y manipular bases de datos astronómicas, 4. Capacidad de desarrollar proyectos de investigación astronómica, 5. Habilidad de aplicar técnicas computacionales como herramientas para el procesamiento de datos astronómicos, 6. Capacidad y habilidad de reflexionar sobre la incorporación de nuevos conocimientos para diseñar experimentos que permitan solucionar un problema astronómico.

CONTEXTUALIZACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE EN EL PLAN DE ESTUDIOS

El curso está diseñado para que los estudiantes de maestría en Astrofísica conozcan el uso y funcionamiento de telescopios profesionales, así como el uso y manejo de bases de datos astronómicos. Además, durante el desarrollo del curso, el estudiante aprende las técnicas observacionales aplicadas a los telescopios de la Universidad de Guanajuato y los de uso abierto a la comunidad internacional. Todo lo anterior está planeado para que el estudiante adquiera las herramientas necesarias para incursionar directamente en las actividades de investigación, desarrollando durante el curso al menos una propuesta de observación para el uso de un telescopio profesional.

Además de los conocimientos y habilidades adquiridas por el estudiante en el uso y manejo de telescopios y base de datos, el estudiante reafirma los principios básicos de la astronomía y relaciona las técnicas observacionales con los temas vistos en otros cursos de la maestría. Por otro lado, el estudiante adquiere los conocimientos en el uso de software especializado para el procesamiento y análisis de datos. Con todo esto, el estudiante adquiere la capacidad de identificar algún problema astronómico y plantear una solución al mismo, evaluando distintas metodologías y técnicas observacionales que lo lleven a una respuesta satisfactoria.

Finalmente, se induce al estudiante a trabajar en equipo en actividades de investigación, pero sin dejar de lado su contribución individual para la generación del conocimiento. Además, el estudiante aprende métodos didácticos que utilizará a nivel superior, permitiéndole comunicar ideas y conceptos astronómicos con fluidez, claridad y coherencia.

COMPETENCIA(S) GENERAL(ES) DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Durante el desarrollo de este programa de estudio, los estudiantes adquieren las actitudes y habilidades necesarias para poder desarrollarse en el ámbito profesional. En este sentido, todo el material del curso contribuye a que los estudiantes adquieran las competencias, tanto genéricas, como específicas de su quehacer profesional. El estudiante también adquiere los valores éticos como son la responsabilidad y el compromiso en sus actividades profesionales. Las competencias de la materia son las siguientes:

- Conoce los principios básicos de la operación y funcionamiento de telescopios profesionales
- Adquiere las habilidades y conocimientos para el uso y manejo de telescopios profesionales.

- Se familiariza en el uso y manejo bases de datos astronómicos.
- Identifica problemas astronómicos que requieren una contribución observacional para su solución.
- Construye una visión integral con los conocimientos de otros cursos de astrofísica para plantear soluciones a un problema astronómico
- Capacita al estudiante en el uso de software especializado para el procesamiento y análisis de datos.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Astronomía Observacional

1. Conceptos básicos
2. Astronomía esférica
3. Telescopios
4. Instrumentación
5. Catálogos y bases de datos
6. Procesamiento de datos (óptico/ infrarrojo)
7. Procesamiento de datos (milimétrico/ radio)
8. Propuestas de observación

PROCESOS Y MODALIDADES DE TRABAJO

Esta materia se desarrollará como curso presencial obligatorio, tanto teórico como práctico. Se propone que los conocimientos teóricos que los estudiantes adquierán durante el curso en el aula de clases se apliquen en situaciones reales e inmediatas que enfrentan durante su proceso formativo, así como en ámbitos de su campo profesional futuro.

Se requiere que los estudiantes realicen trabajo de campo en al menos un observatorio astronómico con la finalidad de adquirir conocimientos prácticos en el uso/ manejo de telescopios profesionales, lo cual les permitirá desarrollar proyectos de investigación en temas astronómicos de vanguardia. En esta misma dirección, también se requiere que el estudiante realice actividades de aprendizaje en el uso/ manejo de bases de datos y trabajo colaborativo dentro y fuera de los espacios institucionales, principalmente con universidades e instituciones que cuenten con observatorios propios para poder explotar al máximo los conocimientos adquiridos y desenvolverse adecuadamente con respecto a los estándares internacionales.

La evaluación será permanente durante todo el ciclo escolar, permitiendo llevar un seguimiento de las actividades realizadas fuera y dentro del aula de clases, las cuales permitan a los estudiantes familiarizarse con el uso y manejo de telescopios, así como de bases de datos astronómicos.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS

1. Lectura de textos y artículos de investigación.
2. Investigación del funcionamiento/ operación de observatorios astronómicos.
3. Discusión grupal.

1. Proyector, pizarra y marcadores.
2. Libros y revistas especializadas
3. Internet y materiales electrónicos.
4. Observatorios astronómicos

<ul style="list-style-type: none"> 4. Elaboración de propuestas de investigación 5. Elaboración de presentaciones 6. Tareas y resolución de problemas 7. Elaboración de portafolio de evidencias 8. Otras sugeridas por el profesor. 	<ul style="list-style-type: none"> 5. Software especializado. 6. Otros sugeridos por el profesor.
---	---

PRODUCTOS	EVALUACIÓN
1. Portafolio de evidencias.	1. Portafolio de evidencias 15%
2. Ensayos de aprendizaje.	2. Ensayos de aprendizaje 15%
3. Presentación de exposiciones.	3. Presentación de exposiciones 15%
4. Participación en clase.	4. Participación en clase 15%
5. Evaluación de trabajo de campo.	5. Evaluación de trabajo de campo 20%
6. Redacción de una propuesta de observación.	6. Redacción de una propuesta de observación 20%
	TOTAL 100%

FUENTES DE INFORMACIÓN

BIBLIOGRÁFICAS	OTRAS
<ul style="list-style-type: none"> 1. Observational Astronomy, D. S. Birney, G. Gonzalez y D. Oesper, Ed. Cambridge University Press. 2. Observational Astronomy: Techniques and instrumentation, E. Sutton, Ed. Cambridge University Press. 3. Observational Astrophysics, R. C. Smith, Ed. Cambridge University Press. 4. Data in Astronomy, C. Jaschek, Ed. Cambridge University Press. 5. An Introduction to Radio Astronomy, B. F. Burke y F. Graham-Smith, Ed. Cambridge University Press. Era Edición. 6. Observational Molecular Astronomy, D. A. Williams y S. Viti, Ed. Cambridge University Press. 7. Introduction to Astronomical Spectroscopy, I. Appenzeller, Ed. Cambridge University Press. 8. Observational Astrophysics, P. Lena, F. Lebrun, F. Mignard y S. Lyle, Ed. Springer Verlag. 	<p>Ligas de internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. NASA ADS abstract service (literature searches) 2. http://xxx.lanl.gov/archive/astro-ph Recently submitted papers 3. Smbad astronomical object database 4. VizieR catalogue querier 5. Database for Globular Clusters 6. WEBDA database for Open Clusters 7. AAVSO Variable Stars of Every Color and Stripes Imaginable

Electronic Imaging in Astronomy, I. S. McLean, Ed. Springer

10. Introduction to Observational Astronomy, F. R. Chromey, Ed. Cambridge University Press.

11. A Guide to the Use of Statistical Methods in the Physical Sciences, R. Barlow, Ed. Wiley VCH.

12. Modern Statistical Methods for Astronomy, E. D. Feigelson y G. J. Babu, Ed. Cambridge University Press.

13. Dictionary of Astronomy, J. Mitton, Ed. Oxford

