

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

INSTITUTO DE FÍSICA

APROBADO EN EL CONSEJO DE
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y
NATURALES ACTA 29 DEL 31 de agosto
de 2016.

PROGRAMA DE ASTRONOMÍA PRÁCTICA I

NOMBRE DE LA MATERIA	Astronomía Práctica I
PROFESOR	Ignacio Ferrin, Pablo Cuartas Restrepo, Juan Carlos Muñoz
OFICINA	6-414
HORARIO DE CLASE	LW16-18
HORARIO DE ATENCIÓN	MWJV 13-14

Nota 1: *Este programa es válido a partir del semestre 2015-2 hasta que se publique otra versión.*

INFORMACIÓN GENERAL

Código de la materia	0311302
Semestre	<i>Este programa es válido a partir del semestre 2015-2 hasta que se publique otra versión.</i>
Área	Astronomía
Horas teóricas semanales	0
Horas teóricas semestrales	0
No. de créditos	2
Horas de clase por semestre	64
Campo de Formación	Astronomía Práctica
Validable	No
Habilitable	No
Clasificable	No
Requisitos	Fundamentación en Astronomía (0311150), Fundamentación en Computación (0302150)
Corequisitos	Ninguno
Programas a los que se ofrece la materia	Astronomía

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Propósito del Curso:	El objetivo general del curso de Astronomía Practica I es ofrecer un primer acercamiento del estudiante al trabajo observacional, conocer técnicas y herramientas básicas para la observación astronómica, el manejo y análisis de datos observacionales y los conceptos fundamentales de la Astrometria.
Justificación:	<p>Como una ciencia exacta, la Astronomía requiere de la observación para validar sus modelos, para asegurar que describe la realidad observable. Como tal, los profesionales de astronomía deben ser capaces de adelantar observaciones que les permita recolectar evidencia valiosa para el desarrollo de su trabajo, así como deben estar en capacidad de analizar dichos resultados observacionales matemáticamente.</p> <p>El astrónomo necesita tener habilidades para realizar observaciones que validen su trabajo científico. Por tanto los tres laboratorios son de gran importancia para su formación.</p>
Objetivo General:	El objetivo general del curso de Astronomía Practica I es ofrecer un primer acercamiento del estudiante al trabajo observacional, conocer técnicas y herramientas básicas para la observación astronómica, el manejo y análisis de datos observacionales y los conceptos fundamentales de la Astrometria.
Objetivos Específicos:	<ul style="list-style-type: none"> - Usar el método científico. - Conocer el cielo. - Desarrollar experiencia en la práctica observacional con y sin telescopio. - Comprender de forma práctica los diferentes sistemas de coordenadas celestes. - Usar herramientas matemáticas básicas de análisis de datos, como la propagación de errores y el Método de los Mínimos Cuadrados. - Aprender a hacer gráficos profesionales utilizando un graficador profesional. - Comprender el papel que juega la Astrometría dentro de la Astronomía y la Astrofísica. -Identificar la orientación geográfica y astronómica. -Utilizar apropiadamente herramientas básicas de observación astronómica. -Representar gráficamente datos e interpretarlos. -Aprender a asignar errores a una medida. -Conocer la propagación de errores y ajustes básicos. -Usar el método estadístico de mínimos cuadrados. -Saber hacer gráficas profesionales. -Saber ajustar una función a unos datos -Analizar gráficas infiriendo información y haciendo predicciones a partir de ellas. - Comprender como funciona el método científico. - Reconocer que la Astronomía es una ciencia observacional - Entender que las medidas no son perfectas y

	<p>siempre llevan asociado un error.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprender que la Astronomía es una ciencia en construcción a la cual el puede contribuir. - Aprender a utilizar un lenguaje científico y profesional, y tener un comportamiento científico, profesional y ético.
Contenido Resumido:	<p>1-Herramientas matematicas básicas</p> <p>2-Practicas rotativas</p> <p>3-- Observación Astronómica</p>

UNIDADES DETALLADAS

Unidad No. 1.

Tema(s) a desarrollar	Herramientas matematicas básicas
Subtemas	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción al Método Científico. - Medidas de longitud, masa, temperatura, tiempo, volumen, densidad. - Conversión de unidades, cifras significativas, redondeo, orden de magnitud - Ordenes de magnitud del Universo observable. - Calculo y propagación de errores. - Estadística de datos, campana de Gauss. - Graficos profesionales, lineal, semi-log, log-log, histograma. - Minimos cuadrados. <p>Ejercicios prácticos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medidas de longitud, masa, temperatura, tiempo, volumen, densidad. - Conversión de unidades, cifras significativas, redondeo, orden de magnitud, ordenes de magnitud del Universo observable. - Calculo y propagación de errores. - Estadística de datos, campana de Gauss. - Graficos profesionales, lineal, semi-log, log-log, histograma. - Minimos cuadrados. <p>- Reconocer la importancia del análisis matemático de los datos observacionales.</p>
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	7

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad

- "Laboratorio de Astronomía Utilizando Herramientas Gratis de Internet". Ignacio Ferrin, UdeA.

- "El Método Científico". I. Ferrin, 2013. UdeA.

- "Una introducción a la astronomía practica". Juan Carlos Muñoz.

- "To measure the sky: An introduction to Observational astronomy", Frederick Chromey, Cambridge University Press, 2010.

- "Introductory Astronomy". Paul A. Mason, Hector Noriega-Mendoza, Joni Marie Clark. Hayden McNeil, 2014.

- "Elementos de Astronomía de Posición". José Gregorio Portilla. Universidad Nacional de Colombia, 2009.

Unidad No. 2.

Tema(s) a desarrollar	Practicas rotativas
Subtemas	<p>1- Búsquedas en la Web 2- Día Juliano 3- Satélites meteorológicos 4- Precesión de Coordenadas 5- Efemerides de cometa o asteroide 6- Crepúsculo astronómico 7- Herramientas para hacer astrometría y procesamiento digital de imágenes 8- Máximo y mínimo de una función 9- Masa del Sol 10- Período de rotación del Sol 11- Otras adicionales</p> <p>Coordenadas Geográficas y ubicación del observador. Sistemas de Coordenadas Celestes. El movimiento aparente de los cuerpos celestes. Prácticas rotativas sobre los siguientes tópicos: 1- Búsquedas en la Web 2- Día Juliano 3- Satélites meteorológicos 4- Precesión de Coordenadas 5- Efemerides de cometa o asteroide 6- Crepúsculo astronómico 7- Herramientas para hacer astrometría y procesamiento digital de imágenes 8- Cálculo del azimuth y la altura de un astro 9- Masa del Sol 10- Período de rotación del Sol 11- Otras adicionales - Utilizar algunas herramientas astronómicas disponibles en internet</p>
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	6
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad	
<p>- "Laboratorio de Astronomía Utilizando Herramientas Gratis de Internet". Ignacio Ferrin, UdeA. - "Una introducción a la astronomía práctica". Juan Carlos Muñoz. - "To measure the sky: An introduction to Observational astronomy", Frederick Chromey, Cambridge University Press, 2010. - "Introductory Astronomy". Paul A. Mason, Hector Noriega-Mendoza, Joni Marie Clark. Hayden McNeil, 2014. - "Elementos de Astronomía de Posición". José Gregorio Portilla. Universidad Nacional de Colombia, 2009.</p>	

Unidad No. 3.

Tema(s) a desarrollar	- Observación Astronómica
Subtemas	- Instrumentación astronómica - El ojo. Los telescopios ópticos. Refractores y

	<p>reflectores. Tipos de monturas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso del telescopio. Orientación al polo. - Instrumentación de un telescopio: cámaras CCD, espectrógrafos. - Escala de magnitudes fotométricas. <p>- Observación astronómica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La luna, el sol, el cielo profundo, planetas, asteroides, cometas, galaxias, nebulosas, cúmulos estelares, etc. - Manejo de atlas y cartas celestes. - Observación astronómica básica. - Conocimiento del cielo <p>- Familiarizarse con el protocolo de observaciones astronómicas.</p> <p>- Aprender a redactar un informe científico en formato apropiado.</p>
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	3

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad

- "Laboratorio de Astronomía Utilizando Herramientas Gratis de Internet". Ignacio Ferrin, UdeA.

- "Una introducción a la astronomía practica". Juan Carlos Muñoz.

- "To measure the sky: An introduction to Observational astronomy", Frederick Chromey, Cambridge University Press, 2010.

- "Introductory Astronomy". Paul A. Mason, Hector Noriega-Mendoza, Joni Marie Clark. Hayden McNeil, 2014.

METODOLOGÍA a seguir en el desarrollo del curso:

El curso será desarrollado a través de una metodología que vincula los siguientes aspectos:

Preparación previa a la practica:

Previo a cada práctica, el estudiante debe leer los contenidos de las actividades a desarrollar en la actividad de ese día, esto con el fin de ayudar a optimizar el uso de tiempo durante la clase.

Exposición magistral:

Exposición magistral del profesor de los conceptos asociados a la teoría y métodos a aplicar en la solución de problemas. Introducción y explicación de los problemas.

Trabajo individual/grupal asistido:

Luego de la exposición de los conceptos básicos, viene una parte de trabajo del estudiante asociado con cada práctica. Cada practica está diseñada para permitir que el estudiante aplique los contenidos asociados al tema de la clase o actividad del día. El trabajo del estudiante estará siempre supervisado por el profesor.

EVALUACIÓN

Actividad	Porcentaje	Fecha (día, mes, año)
- El método científico, 20%		
- Guía sobre métodos matemáticos, 20%		
- Examen de métodos matemáticos, 20%		
- Informes de prácticas rotativas, 20%.		

- Informes de practicas observacionales, 20%

Actividades de Asistencia Obligatoria:

- Por ser un curso de naturaleza práctica (laboratorio) la asistencia a clase es obligatoria
- Todas las evaluaciones.
- Todas las sesiones de trabajo observacional.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Bibliografía básica:

- Ferrín, Ignacio. Laboratorio de Astronomía I: Guía Fina. 2013. Instituto de Física – UdeA.
- Ferrín, Ignacio. El Método Científico. 2013. UdeA.
- Ferrín, Ignacio. Laboratorio de Astronomia Usando Herramientas Gratis de Internet. UdeA, 2016.

Bibliografía complementaria:

- Mason, Paul; Noriega-Mendoza, Hector; Clark, Joni Marie. Virtual Laboratory Exercises for Introductory Astronomy. 2014. Hayden-McNeil. Plymouth, USA.
- Kartunnen et.al. Fundamental Astronomy. Springer, 2000.

Sitios web recomendados:

- <http://astronomia.udea.edu.co/baul> contiene la practicas observacionales del Profesor Ferrín.
- Wikipedia, Scholarpedia, Google search, google images, google translator, son lugares de internet que el estudiante debe visitar con frecuencia.

Última actualización: Mon, 29 Aug 2016 16:10:13 -0500

Versión legal: La versión legal de este documento reposa en la Biblioteca de la Universidad de Antioquia y esta firmada por el Decano y el Director de Instituto.

Firma Autorizada Facultad Versión Electrónica: (No autorizado. Este documento es solo un borrador.)