

Este programa esta en proceso de aprobación por el Consejo de Facultad (última actualización Thu, 24 Sep 2015 18:14:12 -050). Úselo solamente como fuente de información preliminar. Una versión previa del curso puede encontrarse en el enlace:

<http://astronomia-udea.co/principal/Curriculo/planes.php>

Allí se publicará también la versión definitiva de este semestre una vez este aprobado.

FORMATO DE MICROCURRICULO O PLAN DE ASIGNATURA

1. IDENTIFICACIÓN GENERAL			
Facultad	Facultad de Ciencias Exactas y Naturales		
Instituto	Instituto de Física		
Programa(s) Académicos	Astronomía		
Área Académica	Astronomía		
Ciclo	Fundamentación		
Tipo de Curso	Básico		
Profesores Responsables	Ignacio Ferrin, Pablo Cuartas Restrepo, Juan Carlos Muñoz		
Asistencia	Obligatoria		
2. IDENTIFICACIÓN ESPECÍFICA			
Semestre	2015-2		
Nombre de la Asignatura	Astronomía Práctica I		
Código	0311302		
Semestre en el plan	2		
Número de Créditos	2		
Horas Semestrales	HDD:64	HDA:0	TI:32
Semanas	16		
Intensidad Semanal	Teórico: 0	Práctico: 4	Teórico-Práctico: 0
H (Habilitable)	No		
V (Validable)	No		
C (Clasificable)	No		
Prerrequisitos	Fundamentación en Astronomía (0311150), Fundamentación en Computación (0302150)		
Correquisitos	Ninguno		
Sede en la que se dicta	Ciudad Universitaria Medellín		
3. DATOS DE LOS PROFESORES QUE ELABORAN EL PLAN DE ASIGNATURA			
Nombres y Apellidos	Ignacio Ferrin, Pablo Cuartas Restrepo, Juan Carlos Muñoz		
Correo Electrónico	Ignacio.ferrin@udea.edu.co, juan.munozc@udea.edu.co, pablo.cuartas@udea.edu.co		
4. DESCRIPCIÓN			
La Astronomía es una ciencia exacta, y como tal requiere que cada uno de sus modelos sea validado a través de experimentos u observaciones. Pero a diferencia de muchas áreas de la ciencia, para la astronomía es difícil hacer experimentos. En un laboratorio se			

disponen ciertas condiciones para producir o reproducir un fenómeno que permita hacer un conjunto de mediciones. Desafortunadamente en astronomía es difícil poder hacer tal experiencia. Las condiciones físicas en las que se encuentran los objetos bajo estudio son difícilmente reproducibles en la tierra. Esto hace que la actividad experimental en astronomía se convierta en una actividad observacional. La evidencia experimental se recolecta observando los fenómenos que acontecen en los objetos de interés mientras ellos ocurren.

Dadas estas condiciones, se requiere formar en el astrónomo con unas habilidades particulares que le permitan desarrollar observaciones astronómicas tendientes a recolectar evidencia científica que le permita usarla en la construcción de nuevo conocimiento.

5. JUSTIFICACIÓN

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 desarrollar su trabajo, así como deben estar en capacidad de analizar dichos resultados observacionales.

El objetivo del curso Astronomía practica I es ofrecer un primer acercamiento del estudiante al trabajo observacional en astronomía, permitirle conocer en una primera aproximación las técnicas y herramientas usadas en el quehacer de la observación astronómica, todas ellas conceptos y herramientas necesarias para adelantar de forma apropiada su formación futura así como los retos de su profesión.

El astrónomo necesita tener habilidades para de realizar experimentos y observaciones para hacer de su trabajo uno de naturaleza propiamente científica.

6. OBJETIVOS

Objetivo General:

El objetivo general del curso Astronomía practica I es ofrecer un primer acercamiento del estudiante al trabajo observacional en astronomía, conocer técnicas y herramientas básicas para la observación astronómica, el manejo y análisis de datos observacionales.

Objetivos Específicos:

Al terminar el semestre el estudiante podrá:

Objetivos Conceptuales:

Realizar una primera aproximación a la observación astronómica.

Desarrollar experiencia en la práctica observacional sin telescopio.

Comprender el funcionamiento básico del telescopio.

Aplicar las técnicas de solución de problemas.

Usar las herramientas básicas de análisis de datos.

Objetivos Actitudinales:

Reconocer que la Astronomía es una ciencia observacional

Entender que las medidas no son perfectas. No hay resultados buenos o malos.

Lograr que el estudiante correlacione la teoría con fenómenos de ocurrencia cotidiana (trascienda)

Potencializar la reflexión y la crítica sobre las teorías expresadas en libros científicos e incluso en su profesor, para verlas no como verdades absolutas sino como una ciencia en construcción.

Entender y aplicar los estándares y elementos comunicacionales del lenguaje científico (unidades, protocolos, formatos) como un requisito indispensable durante su desempeño profesional.

Objetivos Procedimentales:

Identificar la orientación geográfica y astronómica.

Utilizar apropiadamente un telescopio básico – no profesional.

Representar gráficamente datos e interpretarlos.

Asignar errores a una medida.

Conocer la propagación de errores y ajustes básicos.

Analizar gráficas infiriendo información y haciendo predicciones a partir de ellas.

7. CONTENIDOS

Contenido Resumido

- 1-Las herramientas básicas
- 2-Observación Astronómica Básica
- 3-Instrumentos de Observación Astronómica

Unidades Detalladas

Unidad 1. Las herramientas básicas (4 semanas)

Contenidos conceptuales:

Unidades en Astronomía, longitud, masa, tiempo, energía. Escalas en el universo.
Estadística de datos, modelo de Gauss, modelo de Poisson.
Teoría de errores, Gráficos
Ajuste por mínimos cuadrados.

Contenidos procedimentales:

Conversión de unidades del Sistema Internacional a unidades de uso común en astronomía
Cálculo de distancias, masas, tiempos y energías en objetos y fenómenos astronómicos
Análisis estadístico de datos observacionales.
Ajuste de variables a través del método de mínimos cuadrados.
Ejercicios prácticos.
Representación correcta de datos por medio de gráficas.

Contenidos actitudinales:

Reconocer a la Astronomía como una ciencia Observacional Exacta.
Reconocer la importancia del tratamiento correcto de los datos observacionales.

Unidad 2. Observación Astronómica Básica (3 semanas)

Contenidos conceptuales:

Coordenadas Geográficas y ubicación del observador.
Sistemas de Coordenadas Celestes.
El movimiento aparente de los cuerpos celestes.

Contenidos procedimentales:

Definición de Longitud y Latitud.
Cálculo de distancias sobre una esfera.
Diferenciar entre los diferentes Sistemas de Coordenadas Celestes.
Manejo de la Carta Celeste.
Diferenciar el movimiento aparente del Sol, la Luna y los Planetas en la esfera celeste.

Contenidos actitudinales:

Reconocer la importancia de las matemáticas y la geometría para la observación astronómica.

Unidad 3. Instrumentos de Observación Astronómica (8 semanas)

Contenidos conceptuales:

El ojo.
Astrolabios, sextantes, cuadrantes y otros instrumentos antiguos.
Los telescopios ópticos.
Tipos de monturas.
Lentes y Objetivos.
Instrumentación de un telescopio.
Astronomía en otras longitudes de onda.
Uso básico del telescopio óptico.

Contenidos procedimentales:

Construcción de instrumentos de observación antiguos.
Montaje y puesta a punto de un telescopio óptico.
Uso correcto de lentes y objetivos.
Diferenciación de los tipos de montura.
Observación astronómica básica.

Contenidos actitudinales:

8. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

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 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.

9. EVALUACIÓN

El curso será evaluado a través de la realización de prácticas. En cada clase el estudiante debe realizar una serie de experiencias asociadas con el tema de discusión y presentar un informe detallado de sus resultados, mostrando sus medidas, análisis e interpretación de las mismas.

10. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica:

Ferrin, Ignacio. Laboratorio de Astronomía I Guía Fina. 2013. Instituto de Física – UdeA.

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: En la red el estudiante puede rastrear información sobre temas específicos, tecleando palabras y conceptos, especialmente se hará uso de las páginas de observatorios astronómicos y bases de datos astronómicos.

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.

Una introducción a la astronomía practica. Juan Carlos Muñoz.

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