

# Astronomía Práctica I

## 0311302

Fecha de actualización	Thu, 24 Sep 2015 18:14:12 -050
Usuario que realiza la actualización	Facultad
Autorización Vicedecano	Si
Última versión del curso	2
Número de Acta del Consejo de Facultad	
Fecha del Acta del Consejo de Facultad	
Nombre de quien modifica esta última versión	Jorge Zuluaga
Publica curso	No
Codigo Curso	0311302
Nombre de la Asignatura	Astronomía Práctica I
Tipo de Curso	Básico
Tipo de Asistencia	Obligatoria
Numero de Creditos	2
Horas de Docencia Directa (HDD)	64
Horas de Docencia Asistida (HDA)	0
Horas de Trabajo Independiente (TI)	32
Horas teóricas semanales	0
Horas Prácticas Semanales	4
Horas Teórico-Prácticas Semanales	0
Horas teóricas semestrales	0
Horas prácticas semestrales	64
Horas teórico-prácticas semestrales	0
Número de semanas	16
Curso teórico	No
Curso práctico	Si
Curso teórico-práctico	No
Curso habilitable	No
Curso validable	No
Curso clasificable	No
Facultad	Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Instituto	Instituto de Física
Programas académicos a los que se ofrece	Astronomía
Área académica	Astronomía
Campo de formación	Astronomía Práctica

<b>Ciclo</b>	Fundamentación
<b>Semestre actual</b>	2015-2
<b>Semestre en el Plan de Formación</b>	2
<b>Notas</b>	
<b>Horario de clase</b>	LW16-18
<b>Prerrequisitos</b>	Fundamentación en Astronomía (0311150), Fundamentación en Computación (0302150)
<b>Correquisitos</b>	Ninguno
<b>Sede en el que se ofrece</b>	Ciudad Universitaria Medellín
<b>Profesores Responsables</b>	Ignacio Ferrin, Pablo Cuartas Restrepo, Juan Carlos Muñoz
<b>Oficina de Profesores</b>	6-414
<b>Horario de atención de los profesores</b>	MWJV 13-14
<b>Profesores que elaboran este plan de asignatura</b>	Ignacio Ferrin, Pablo Cuartas Restrepo, Juan Carlos Muñoz
<b>Correos electronicos de profesores que elaboran</b>	Ignacio.ferrin@udea.edu.co, juan.munozc@udea.edu.co, pablo.cuartas@udea.edu.co
<b>Descripción general del curso</b>	
<p>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.</p> <p>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.</p>	
<b>Propósito del curso es:</b>	
<b>Justificación del curso</b>	
<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 desarrollar su trabajo, así como deben estar en capacidad de analizar dichos resultados observacionales.</p> <p>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.</p> <p>El astrónomo necesita tener habilidades para de realizar experimentos y observaciones para hacer de su trabajo uno de naturaleza propiamente científica.</p>	
<b>Objetivo General</b>	
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 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 específicos 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.

### **Objetivos específicos 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.

### **Estrategia metodológica**

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.

### **Evaluacion General**

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.

### **Actividades de Evaluación Específicas**

Informes de prácticas, 100%.

### **Actividades de asistencia obligatoria**

Todas las evaluaciones.

### **Contenido Resumido**

### **Bibliografía General del Curso**

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.

<b>Título de la Unidad 1</b>	Las herramientas básicas
------------------------------	--------------------------

### **Unidad 1 - 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.

### **Unidad 1 - 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.

### **Unidad 1 - Contenidos Actitudinales**

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

### **Unidad 1 - Bibliografía Específica**

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.

<b>Semanas para la Unidad 1</b>	4
---------------------------------	---

<b>Título de la Unidad 2</b>	Observación Astronómica Básica
------------------------------	--------------------------------

### **Unidad 2 - Contenidos Conceptuales**

Coordenadas Geográficas y ubicación del observador. Sistemas de Coordenadas Celestes. El movimiento aparente de los cuerpos celestes.	
<b>Unidad 2 - Contenidos Procedimentales</b>	
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.	
<b>Unidad 2 - Contenidos Actitudinales</b>	
Reconocer la importancia de las matemáticas y la geometría para la observación astronómica.	
<b>Unidad 2 - Bibliografía Específica</b>	
Elementos de Astronomía de Posición. José Gregorio Portilla. Universidad Nacional de Colombia, 2009.	
<b>Semanas para la Unidad 2</b>	3
<b>Título de la Unidad 3</b>	Instrumentos de Observación Astronómica
<b>Unidad 3 - Contenidos Conceptuales</b>	
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.	
<b>Unidad 3 - Contenidos Procedimentales</b>	
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.	
<b>Unidad 3 - Contenidos Actitudinales</b>	
<b>Unidad 3 - Bibliografía Específica</b>	
Una introducción a la astronomía practica. Juan Carlos Muñoz. To measure the sky: An introduction to Observational astronomy, Frederick Chromey, Cambridge University Press, 2010.	
<b>Semanas para la Unidad 3</b>	8