

# Astronomía Práctica I

## 0311302

Fecha de actualización	Thu, 21 Aug 2014 08:34:42 -050
Usuario que realiza la actualización	Instituto de Física
Autorización Vicedecano	No
Última versión del curso	
Número de Acta del Consejo de Facultad	
Fecha del Acta del Consejo de Facultad	
Nombre de quien modifica esta última versión	Jorge I. 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>	2014-2
<b>Semestre en el Plan de Formación</b>	2
<b>Horario de clase</b>	WV14-16
<b>Prerrequisitos</b>	(Ninguno)
<b>Correquisitos</b>	(Ninguno)
<b>Sede en el que se ofrece</b>	Ciudad Universitaria Medellín
<b>Profesores Responsables</b>	Ignacio Ferrín
<b>Oficina de Profesores</b>	6-414
<b>Horario de atención de los profesores</b>	WV14-16
<b>Profesores que elaboran este plan de asignatura</b>	Juan C. Muñoz, Ignacio Ferrín, Jorge I. Zuluaga
<b>Correos electronicos de profesores que elaboran</b>	juan.munozc@udea.edu.co, ignacio.ferrin@udea.edu.co, jorge.zuluaga@udea.edu.co
<b>Descripción general del curso</b>	
<p>Este curso introduce los primeros conceptos y técnicas y herramientas más elementales usadas en el trabajo práctico en Astronomía. Abarca desde la manipulación de cantidades numéricas, la teoría básica de errores y su propagación, la representación de datos científicos, pasando por la búsqueda y manipulación de datos astronómicos obtenidos desde distintas fuentes hasta la solución a problemas prácticos sencillos. En el curso se introducen o ponen en práctica también los primeros elementos de Astronomía de Posición y su utilización en la solución a problemas prácticos.</p> <p>Este curso es la base para lo que es en el programa de Astronomía toda la línea de formación en Astronomía Práctica. El curso se relaciona íntimamente con los cursos de física experimental en el ciclo de fundamentación.</p>	
<b>Propósito del curso es:</b>	
<b>Justificación del curso</b>	
<p>Como una ciencia natural la astronomía requiere del contacto con el mundo para validar sus modelos y asegurarse que ellos describen adecuadamente la realidad física de sus objetos de estudio. Para este propósito el estudiante de astronomía debe desarrollar competencia realizar observaciones que le permitan recolectar evidencia sobre los objetos que estudia. Así mismo debe estar en capacidad para sistematizar esas observaciones, analizarla y extraer de ellas la información que necesita.</p> <p>Pero a diferencia de la física y otras ciencias experimentales, rara vez en astronomía se puede preparar y manipular libremente sus objetos de estudio. Así por ejemplo no es posible manipular una estrella, una galaxia o el Universo como un todo. De esa manera, en la mayoría de los casos, la única fuente de información sobre esos sistemas es la que nos llega a la Tierra en la forma de señales electromagnéticas y partículas a veces en cantidades o con energías extremadamente pequeñas. El trabajo del astrónomo es saber recoger esas señales y extraer de ellas la información que necesita. Adicionalmente y dada la imposibilidad de configurar sus objetos de estudio el Astrónomo debe ser capaz de buscar muchos objetos que representen distintas configuraciones o estadios evolutivos de modo que se puedan validar modelos teóricos generales sobre ellos.</p> <p>Es precisamente por estas necesidades específicas que el estudiante en Astronomía, además de competencias generales en física experimental, debe formarse para desarrollar actividades específicas de observación astronómica.</p>	
<b>Objetivo General</b>	
Desarrollar competencias básicas en la adquisición, manipulación y representación de datos	

de observaciones astronómicas, incluyendo el uso de técnicas y herramientas elementales de uso frecuente en el trabajo astronómico.

### **Objetivos específicos conceptuales**

Enumerar los tipos de errores experimentales y observacionales comunes.

Identificar las partes fundamentales de un telescopio.

Describir algunos instrumentos astronómicos sencillos utilizados para realizar observaciones a simple vista.

Identificar sitios en Internet de interés para el trabajo práctico en Astronomía.

### **Objetivos específicos procedimentales**

Estimar el error en una medida experimental o en una observación.

Calcular el error en una cantidad teórica obtenida a partir de cantidades medidas u observadas.

Diseñar y planear experimentos y observaciones sencillas para comprobar conceptos elementales en Astronomía.

Efectuar una observación astronómica sencilla usando instrumentos manuales (sextantes, ballestas, etc.)

Orientarse correctamente en el cielo usando una carta celeste.

Elaborar correctamente gráficos que muestren relaciones entre cantidades observables y cantidades teóricas.

Interpretar correctamente un gráfico representando la relación entre variables observadas o teóricas.

Buscar información en Internet sobre objetos astronómicos de interés.

Realizar análisis básicos de datos astronómicos o medidas relacionadas.

### **Objetivos específicos actitudinales**

Enumerar los aspectos específicos más relevantes del trabajo científico (método científico) y su relación con otras formas de conocimiento.

Reconocer que la Astronomía es una ciencia observacional.

Reconocer que no existen cantidades observacionales o medidas experimentales sin incertidumbres. Lograr que el estudiante correlacione la teoría con fenómenos cotidianos para trascender el contexto meramente académico.

Reflexionar críticamente sobre teorías científicas y sobre su valor no como verdades absolutas sino como parte de conocimiento científico en construcción.

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

### **Estrategia metodológica**

Al tratarse de un curso enteramente práctico este requiere el compromiso total del estudiante. Sin embargo por ser un curso del ciclo de fundamentación se sugiere realizar actividades que impliquen un acompañamiento directo del profesor y sus colaboradores (si los hubiere).

Algunos de los contenidos conceptuales requieren la presentación magistral de parte del profesor. Sin embargo para facilitar el proceso de aprendizaje se sugiere acompañar todas las presentaciones de actividades de participación en la que los estudiantes discutan o resuelvan situaciones relacionadas al tema presentado.

Para las actividades prácticas se sugiere la asignación de ejercicios prácticos, medidas u observaciones que en la medida de las posibilidades trasciendan el espacio de la clase. Para ello se sugiere realizar un número de prácticas o proyectos menor o igual al de semanas disponibles para el trabajo de acompañamiento directo del Profesor.

### **Evaluación General**

La evaluación formativa en el curso se realiza a través de las actividades de participación durante las exposiciones magistrales del profesor y mediante el monitoreo y acompañamiento de las actividades prácticas (observaciones y proyectos).

La evaluación sumativa tendrá 2 componentes: la presentación de informes escritos siguiendo estándares propios de la disciplina y al menos dos test semestrales en los que se evaluará específicamente la consecución de objetivos conceptuales.

### **Actividades de Evaluación Específicas**

5 informes escritos. 80%. Un informe cada 2 semanas.  
2 exámenes de competencia conceptual. 20%. 1 en la mitad del semestre y otro al final del mismo.

### **Actividades de asistencia obligatoria**

Todas las actividades de este curso son de asistencia obligatoria.

### **Contenido Resumido**

### **Bibliografía General del Curso**

Guía de Laboratorio de Astronomía. Ignacio Ferrin. Reimpresos Universidad de Antioquia (en impresión). 2014.

Practical Astronomy. Paul A. Mason. New Mexico State University. 2012.

Astronomía de Posición. J.G. Portilla. Universidad Nacional. 2010.

<b>Título de la Unidad 1</b>	El método científico
------------------------------	----------------------

### **Unidad 1 - Contenidos Conceptuales**

La Naturaleza de la Ciencia  
Experimentación, Observación, Simulación Teoría  
El Método Científico  
Fuentes de Información en Astronomía

### **Unidad 1 - Contenidos Procedimentales**

Análisis de casos para distinguir lo que es científico de lo que no lo es  
Distinción entre la Experimentación y la Observación  
Búsqueda de información astronómica en Internet  
Ejercicio práctico

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

La Astronomía como ciencia Observacional  
Importancia del reconocimiento y referenciación adecuada de las fuentes de información

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

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

<b>Título de la Unidad 2</b>	Tratamiento de Datos Experimentales y Observacionales
------------------------------	---

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

Representación numérica de datos científicos  
Precisión y Exactitud  
Teoría de Errores  
Cantidades físicas y observacionales comunes en Astronomía

### **Unidad 2 - Contenidos Procedimentales**

Cifras significativas  
Propagación de Errores  
Intervalos de Confianza  
Ejemplos Específicos en Astronomía

### **Unidad 2 - Contenidos Actitudinales**

Importancia de la estimación y tratamiento adecuado de los errores  
Representación correcta de números en el trabajo científico

### **Unidad 2 - Bibliografía Específica**

Importancia de la interpretación no sesgada de los datos experimentales y observacionales

<b>Semanas para la Unidad 2</b>	3
---------------------------------	---

<b>Título de la Unidad 3</b>	Representación Gráfica de Datos Experimentales
------------------------------	--

### **Unidad 3 - Contenidos Conceptuales**

Tipos de representación gráfica de datos experimentales

Correlación y ajuste	
<b>Unidad 3 - Contenidos Procedimentales</b>	
Elaboración de gráficos Cálculo de líneas de ajuste	
<b>Unidad 3 - Contenidos Actitudinales</b>	
Interpretación no sesgada de los datos experimentales	
<b>Unidad 3 - Bibliografía Específica</b>	
<b>Semanas para la Unidad 3</b>	3
<b>Título de la Unidad 4</b>	Observación del Cielo a Ojo Desnudo
<b>Unidad 4 - Contenidos Conceptuales</b>	
Funcionamiento del ojo como instrumento astronómico Introducción a las coordenadas astronómicas Orientación Básica en el cielo	
<b>Unidad 4 - Contenidos Procedimentales</b>	
La carta celeste Funcionamiento de instrumentos de observación a ojo desnudo: sextantes, relojes de Sol, brújulas Ejercicio de observación a ojo desnudo	
<b>Unidad 4 - Contenidos Actitudinales</b>	
La observación a ojo desnudo como primera aproximación al cielo	
<b>Unidad 4 - Bibliografía Específica</b>	
<b>Semanas para la Unidad 4</b>	3
<b>Título de la Unidad 5</b>	Instrumentos Astronómicos Ópticos
<b>Unidad 5 - Contenidos Conceptuales</b>	
El telescopio y sus partes Otros instrumentos astronómicos	
<b>Unidad 5 - Contenidos Procedimentales</b>	
Montaje y manejo de telescopios simples Práctica de uso del telescopio para observaciones astronómicas simples	
<b>Unidad 5 - Contenidos Actitudinales</b>	
Cuidado y mantenimiento de equipos astronómicos	
<b>Unidad 5 - Bibliografía Específica</b>	
<b>Semanas para la Unidad 5</b>	3