

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

INSTITUTO DE FÍSICA

APROBADO EN EL CONSEJO DE
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y
NATURALES ACTA DEL .

PROGRAMA DE ASTRONOMÍA PRÁCTICA I

NOMBRE DE LA MATERIA	Astronomía Práctica I
PROFESOR	Ignacio Ferrín
OFICINA	6-414
HORARIO DE CLASE	WV14-16
HORARIO DE ATENCIÓN	WV14-16

INFORMACIÓN GENERAL

Código de la materia	0311302
Semestre	2
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	(Ninguno)
Corequisitos	(Ninguno)
Programas a los que se ofrece la materia	Astronomía

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Propósito del Curso:	
Justificación:	<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>
Objetivo General:	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:	<p>Enumerar los tipos de errores experimentales y observacionales comunes.</p> <p>Identificar las partes fundamentales de un telescopio.</p> <p>Describir algunos instrumentos astronómicos sencillos utilizados para realizar observaciones a simple vista.</p> <p>Identificar sitios en Internet de interés para el trabajo práctico en Astronomía.</p> <p>Estimar el error en una medida experimental o en una observación.</p> <p>Calcular el error en una cantidad teórica obtenida a partir de cantidades medidas u observadas.</p> <p>Diseñar y planear experimentos y observaciones sencillas para comprobar conceptos elementales en Astronomía.</p> <p>Efectuar una observación astronómica sencilla usando</p>

	<p>instrumentos manuales (sextantes, ballestas, etc.)</p> <p>Orientarse correctamente en el cielo usando una carta celeste.</p> <p>Elaborar correctamente gráficos que muestren relaciones entre cantidades observables y cantidades teóricas.</p> <p>Interpretar correctamente un gráfico representando la relación entre variables observadas o teóricas.</p> <p>Buscar información en Internet sobre objetos astronómicos de interés.</p> <p>Realizar análisis básicos de datos astronómicos o medidas relacionadas.</p> <p>Enumerar los aspectos específicos más relevantes del trabajo científico (método científico) y su relación con otras formas de conocimiento.</p> <p>Reconocer que la Astronomía es una ciencia observacional.</p> <p>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.</p> <p>Reflexionar críticamente sobre teorías científicas y sobre su valor no como verdades absolutas sino como parte de conocimiento científico en construcción.</p> <p>Entender y aplicar los estándares y elementos comunicacionales del lenguaje científico (unidades, protocolos, formatos) como un requisito indispensable en su desempeño profesional.</p>
Contenido Resumido:	<p>1-El método científico</p> <p>2-Tratamiento de Datos Experimentales y Observacional</p> <p>3-Representación Gráfica de Datos Experimentales</p> <p>4-Observación del Cielo a Ojo Desnudo</p> <p>5-Instrumentos Astronómicos Ópticos</p>

UNIDADES DETALLADAS

Unidad No. 1.

Tema(s) a desarrollar	El método científico
Subtemas	<p>La Naturaleza de la Ciencia</p> <p>Experimentación, Observación, Simulación Teoría</p> <p>El Método Científico</p> <p>Fuentes de Información en Astronomía</p> <p>Análisis de casos para distinguir lo que es científico de lo que no lo es</p> <p>Distinción entre la Experimentación y la Observación</p> <p>Búsqueda de información astronómica en Internet</p> <p>Ejercicio práctico</p> <p>La Astronomía como ciencia Observacional</p> <p>Importancia del reconocimiento y referenciación adecuada de las fuentes de información</p>
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	1

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad

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.

Unidad No. 2.

Tema(s) a desarrollar	Tratamiento de Datos Experimentales y Observacionales
Subtemas	Representación numérica de datos científicos Precisión y Exactitud Teoría de Errores Cantidades físicas y observacionales comunes en Astronomía Cifras significativas Propagación de Errores Intervalos de Confianza Ejemplos Específicos en Astronomía Importancia de la estimación y tratamiento adecuado de los errores Representación correcta de números en el trabajo científico
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	3
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad	
Importancia de la interpretación no sesgada de los datos experimentales y observacionales	

Unidad No. 3.

Tema(s) a desarrollar	Representación Gráfica de Datos Experimentales
Subtemas	Tipos de representación gráfica de datos experimentales Correlación y ajuste Elaboración de gráficos Cálculo de líneas de ajuste Interpretación no sesgada de los datos experimentales
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	3
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad	
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.	

Unidad No. 4.

Tema(s) a desarrollar	Observación del Cielo a Ojo Desnudo
Subtemas	Funcionamiento del ojo como instrumento astronómico Introducción a las coordenadas astronómicas Orientación Básica en el cielo La carta celeste Funcionamiento de instrumentos de observación a ojo desnudo: sextantes, relojes de Sol, brújulas Ejercicio de observación a ojo desnudo

	La observación a ojo desnudo como primera aproximación al cielo
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	3
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad	
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.	

Unidad No. 5.

Tema(s) a desarrollar	Instrumentos Astronómicos Ópticos
Subtemas	El telescopio y sus partes Otros instrumentos astronómicos Montaje y manejo de telescopios simples Práctica de uso del telescopio para observaciones astronómicas simples Cuidado y mantenimiento de equipos astronómicos
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	3
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad	
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.	

METODOLOGÍA a seguir en el desarrollo del curso:

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		
Actividad	Porcentaje	Fecha (día, mes, año)
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.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

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