

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

INSTITUTO DE FÍSICA

Este programa está en proceso de aprobación por el Consejo de Facultad (última actualización Tue, 09 Feb 2016 13:27:12 -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.

Este curso está en edición y no es una versión distribuible. Está disponible para edición en:

<http://astronomia-udea.co/principal/Curriculo/links/d45fba.html>.

**PROGRAMA DE FUNDAMENTACIÓN EN COMPUTACIÓN**

<b>NOMBRE DE LA MATERIA</b>	Fundamentación en Computación
<b>PROFESOR</b>	Nicolás Gómez, Luis F. Quiroga, Cesar Alfredo Uribe, Sheryl Avendaño
<b>OFICINA</b>	5-330
<b>HORARIO DE CLASE</b>	MJ16-18
<b>HORARIO DE ATENCIÓN</b>	L10-12

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

**INFORMACIÓN GENERAL**

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

**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**

<b>Propósito del Curso:</b>	Dotar al estudiante de las herramientas computacionales básicas necesarias para la manipulación, procesamiento, representación de datos y presentación de la información, a través del desarrollo de un pensamiento algorítmico y la codificación de instrucciones usando lenguajes de programación, graficación y entornos de desarrollo integrados, para facilitar el desarrollo de sus tareas académicas y científicas futuras.
<b>Justificación:</b>	<p>El quehacer académico y científico gira alrededor de los datos: su obtención, manipulación, almacenamiento, representación y presentación de la información extraída a partir de ellos. Para esta labor existen y se desarrollan constantemente herramientas computacionales que facilitan estas operaciones y que el científico en formación debe conocer y manipular adecuadamente. Entre estas herramientas se pueden enumerar, los lenguajes de programación, los manipuladores de archivos y los programas y librerías de programación.</p> <p>Manejar adecuadamente las herramientas computacionales disponibles que le permiten al científico solucionar problemas numéricos mediante procesos automatizados, economizando tiempo de labor humana. Le permite verificar modelos teóricos mediante simulaciones y finalmente realizar una gestión completa de la información. El estudiante en formación debe conocer cuáles son las posibilidades que le ofrece el computador, al igual que sus limitaciones.</p> <p>La programación del computador permite además de lo mencionado, aprender a pensar de modo lógico y algorítmico, habilidad imprescindible para el científico en cualquiera de sus quehaceres, ya sean computacionales o no.</p>
<b>Objetivo General:</b>	Dotar al estudiante de las herramientas computacionales básicas necesarias para la manipulación, procesamiento, representación de datos y presentación de la información, a través del desarrollo de un pensamiento algorítmico y la codificación de instrucciones usando lenguajes de programación, graficación y entornos de desarrollo integrados, para facilitar el desarrollo de sus tareas académicas y científicas futuras.
<b>Objetivos Específicos:</b>	<p>Proponer algoritmos para solucionar problemas simples.</p> <p>Identificar los procesos de manipulación de datos a nivel de hardware y software bajo los cuales opera el computador.</p> <p>Comprender la importancia de la computación en la</p>

	<p>solución de problemas científicos desde el punto de vista de la automatización, la manipulación y la visualización de la información.</p> <p>Reconocer la existencia de una amplia gama de herramientas computacionales útiles en el quehacer académico y científico.</p> <p>Familiarizarse con la elaboración de algoritmos, diagramas de flujo y pseudocódigos como herramientas para la solución de problemas computacionales.</p> <p>Emplear diferentes lenguajes de programación para codificar instrucciones que le permitan solucionar diferentes problemas de tipo numérico.</p> <p>Usar herramientas de graficación de gran calidad para la representación de datos.</p> <p>Presentar informes usando altos estándares tipográficos con herramientas computacionales libres. Desarrollar la capacidad de pensar algorítmicamente en la solución de problemas.</p> <p>Fomentar la capacidad de programar empleando diferentes lenguajes de programación.</p> <p>Crear en el alumno la necesidad de emplear el computador como herramienta para resolver problemas de ciencias en general.</p> <p>Potencializar las habilidades de búsqueda y gestión bibliográfica de forma crítica.</p>
<b>Contenido Resumido:</b>	<p>1-Introducción a el sistema operativo Linux</p> <p>2-Introducción a la algorítmia</p> <p>3-Introducción al lenguaje Python</p>

## UNIDADES DETALLADAS

### Unidad No. 1.

<b>Tema(s) a desarrollar</b>	Introducción a el sistema operativo Linux
<b>Subtemas</b>	<p>Sistema operativo Linux, manipulación de archivos, manejo de la Shell, comandos básicos, uso de editores de texto plano.</p> <p>Representación decimal, binaria y hexadecimal, representación de caracteres, operaciones con enteros y de punto flotante, uso de paréntesis, incrementos y decrementos, comparación de números, toma de decisiones.</p> <p>Reconocer las partes del sistema operativo Linux a través del uso de la consola de comando, la conexión remota y la manipulación de archivos.</p>

	<p>Realizar actividades que conlleven el aprendizaje de las herramientas básicas del sistema operativo.</p> <p>Reconocer la importancia del uso de el sistema operativo Linux.</p> <p>Diferenciar las partes que componen el sistema operativo Linux y como usarlas.</p>
<b>No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad</b>	2
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad</b>	
<p>Learning Python, Mark Lutz.</p> <p>Introducción a la programación con Python, Andrés Marzal.</p> <p><a href="http://code-reference.com">http://code-reference.com</a></p> <p>Manuales y documentación de referencia librerías python online.</p>	

## Unidad No. 2.

<b>Tema(s) a desarrollar</b>	Introducción a la algorítmia
<b>Subtemas</b>	<p>Elementos de pseudo-código, diagramas de flujo, variables, rutinas y condicionales.</p> <p>Reconocer las diferentes partes de los metodos para generar algoritmos computacionales.</p> <p>Diagramar los algoritmos a través de diagramas de flujos conceptuales.</p> <p>Aprender los diferentes tipos de variables, rutinas y condicionales necesarios para la programación.</p> <p>Reconocer la importancia del uso de el los pseudo-códigos para la elaboración de programas computacionales.</p> <p>Diferenciar las partes que componen la algorítmia.</p>
<b>No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad</b>	3
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad</b>	
<p>Learning Python, Mark Lutz.</p> <p>Introducción a la programación con Python, Andrés Marzal.</p> <p><a href="http://code-reference.com">http://code-reference.com</a></p> <p>Manuales y documentación de referencia librerías python online.</p>	

## Unidad No. 3.

<b>Tema(s) a desarrollar</b>	Introducción al lenguaje Python
<b>Subtemas</b>	<p>Elementos principales del código Python, variables, condicionales, listas y vectores, iteraciones, subrutinas, escritura y lectura de archivos, Numpy, Matplotlib y Scipy/Panda</p> <p>Reconocer los diferentes aspectos del lenguaje de programación Python.</p> <p>Realizar diferentes tipos de códigos para la solución de problemas en diversos ambitos.</p>

	Reconocer la importancia del uso de el lenguaje de programación Python
	Reconocer la importancia de la programación para la solución de problemas en las áreas de las ciencias exactas.
<b>No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad</b>	11
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad</b>	
Learning Python, Mark Lutz. Introducción a la programación con Python, Andrés Marzal. <a href="http://code-reference.com">http://code-reference.com</a> Manuales y documentación de referencia librerías python online.	

### **METODOLOGÍA a seguir en el desarrollo del curso:**

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

La clase-taller: Esta materia se fundamenta en el aprendizaje mediante el ejemplo: en la sesión de clase el profesor expone el funcionamiento básico de las instrucciones y se realizan ejemplos de su uso. Posteriormente reta al estudiante a realizar actividades análogas, empleando diversas áreas del conocimiento científico.

Actividades independientes y asistidas: Se propone una amplia gama de actividades independientes con periodicidad semanal donde el estudiante debe aplicar los conceptos tratados en clase en problemas heterogéneos. Parte de la realización de estas actividades será asesorada por el profesor durante un segmento de la clase.

### **EVALUACIÓN**

<b>Actividad</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Fecha (día, mes, año)</b>
Cuatro (4) exámenes parciales 3 del 15% c/u y 1 del 10% Total 55 %		
Sies (6) tareas y diez (10) quises del 2% c/u Total 30 %		
Un (1) proyecto final del 15% Total 15 %		
Total 100%		

### **Actividades de Asistencia Obligatoria:**

Dada la naturaleza permanente de la evaluación formativa y sumativa en este curso, además de su carácter práctico, todas las actividades del curso son de asistencia obligatoria.

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Learning Python, Mark Lutz.  
Introducción a la programación con Python, Andrés Marzal.  
<http://code-reference.com>  
Manuales y documentación de referencia librerías python online.

Última actualización: Tue, 09 Feb 2016 13:30:14 -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.)