

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

INSTITUTO DE BIOLOGÍA

Este programa esta en proceso de aprobación por el Consejo de Facultad (última actualización Tue, 08 Mar 2016 10:29:59 -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 esta en edición y no es una versión distribuible. Esta disponible para edición en:

<http://astronomia-udea.co/principal/Curriculo/links/355645.html>.

PROGRAMA DE FUNDAMENTOS EN BIOLOGÍA

NOMBRE DE LA MATERIA	Fundamentos en Biología
PROFESOR	Cristina López (coordinador del curso), Natalia Pabón, Idalyd Fonseca, Winston Rojas, Juan Manuel
OFICINA	7-214, 7-207,
HORARIO DE CLASE	L 14-16, WV 10-12
HORARIO DE ATENCIÓN	

Nota 1: *Este plan de asignatura es válido a partir de 2016-1 y hasta una nueva versión.*

INFORMACIÓN GENERAL

Código de la materia	0301111
Semestre	<i>Este plan de asignatura es válido a partir de 2016-1 y hasta una nueva versión.</i>
Área	Biología
Horas teóricas semanales	4
Horas teóricas semestrales	64
No. de créditos	4
Horas de clase por semestre	64
Campo de Formación	Biología
Validable	No
Habilitable	Si
Clasificable	No
Requisitos	Ninguno
Corequisitos	Ninguno
Programas a los que se ofrece la materia	Biología

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Propósito del Curso:	Comprender los fundamentos conceptuales para abordar estudios científicos en ciencias biológicas
Justificación:	Es necesario que el estudiante de programas de pregrado en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, en especial del programa de Biología, comprenda el marco teórico que sirve de fundamento para abordar el estudio de la vida. Al final de curso un estudiante deberá tener claro: 1) La evolución orgánica es el proceso que explica el origen y diversificación de la vida; 2.) Los principios de la química y la física permean la construcción y funcionamiento de todo ser vivo y son necesarios para entender muchas facetas del estudio de la vida; 3) Las preguntas en biología se plantean mediante argumentación y pensamiento crítico y son de dos tipos, sobre procesos y sobre patrones
Objetivo General:	Comprender los fundamentos conceptuales para abordar estudios científicos en ciencias biológicas
Objetivos Específicos:	
Contenido Resumido:	1-La Biología, una ciencia de carácter histórico 2-Investigación en Biología 3-Evolución orgánica 4-Bioquímica y biología celular

UNIDADES DETALLADAS

Unidad No. 1.

Tema(s) a desarrollar	La Biología, una ciencia de carácter histórico
Subtemas	<p>Lingüística, epistemología y filosofía de la ciencia Ciencia vs. Metafísica, las ciencias exactas y las ideográficas. Cómo conocemos? El razonamiento inductivo, abductivo e hipotético deductivo. El pensamiento crítico y la argumentación. Falsación y verificación en Biología.</p> <p>La Biología como disciplina científica. Analogías: metáforas, homología, comparación. Homólogo vs. Homología. Pensamiento metafórico en biología y la reificación. La evolución orgánica como soporte de la biología. El objeto de estudio de la biología: la vida. La pregunta en biología: la historia de la vida.</p> <p>Biología comparada vs. Biología estructural. Patrones y procesos. Filogenias, clasificaciones y explicación. Taller sobre pensamiento metafórico en biología</p>
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	1.5
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad	

Unidad No. 2.

Tema(s) a desarrollar	Investigación en Biología
Subtemas	Investigación científica en biología. Conceptos de teoría, hipótesis, estadística, experimento, error, significancia. Relaciones de la biología con la teorización. Formulación de hipótesis y diseño de experimentos. Taller sobre hipótesis en biología, formulación de experimentos para poner a prueba hipótesis, presentación y discusión de resultados y conclusiones de investigación
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	1
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad	

Unidad No. 3.

Tema(s) a desarrollar	Evolución orgánica
Subtemas	Desarrollo de la teoría de la evolución orgánica Entendimiento semántico del concepto de evolución y su diferencia con el lenguaje común y otras disciplinas científicas (p. ej. Astronomía). Evidencias de la evolución orgánica. Qué es o ha sido controversial en la teoría de la evolución orgánica. Breve historia del desarrollo de la teoría de la evolución orgánica. Foro de discusión en el aula virtual. Áreas de estudio en evolución. Microevolución y macroevolución. Selección natural Conceptos de selección, adaptación y fitness. Foro de discusión en el aula virtual
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	2
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad	

Unidad No. 4.

Tema(s) a desarrollar	Bioquímica y biología celular
Subtemas	Relación química-biología Revisión conceptos básicos en química orgánica. Agua: molécula soporte de la vida en la tierra. Carbono y diversidad molecular. “El poder del sol”. Estructura de macromoléculas biológicas

	<p>Estructura y función de: Aminoácidos y proteínas</p> <p>Azúcares y polisacáridos. Lípidos. Nucleótidos y ácidos nucleicos. Aplicación bioquímica: El problema de la resistencia a insecticidas y la estructura de proteínas.</p> <p>Estructura, tipos y funciones de la célula biológica. Historia de la célula. Tipos de célula. Membranas biológicas: estructura vs función. Organelas: núcleo, mitocondrias, cloroplastos, retículo endoplásmico, aparato de Golgi, ribosomas, lisosomas. Componentes extracelulares: pared, matriz extracelular</p> <p>Introducción al metabolismo y conservación de energía Metabolismo: autótrofos, heterótrofos y combinaciones; anaerobios, facultativos y aerobios. Vías bioquímicas catabólicas Vías bioquímicas anabólicas Energía: Respiración celular, fotofosforilación, fosforilación de sustratos. Video: Metabolismo del Etanol</p> <p>Taller: Estructura, metabolismo y tipos de células</p>
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad	

METODOLOGÍA a seguir en el desarrollo del curso:

El curso está dividido en 9 unidades temáticas. Cada unidad estará a cargo de un profesor con experiencia en investigación en el área de conocimiento. Durante cada unidad los profesores presentarán los contenidos conceptuales del área de estudio en clases de docencia directa usando diferentes metodologías de enseñanza acordes con los objetivos de aprendizaje del curso. En cada unidad los profesores (apoyados por asistentes de docencia) coordinarán actividades de docencia asistida como tareas y talleres, que podrán ser clases presenciales o actividades usando el aula virtual del curso. Adicionalmente, los contenidos de las clases serán complementados con actividades independientes de los estudiantes, como la asignación de lecturas, videos, y exploración de otros materiales en el aula virtual. En el aula virtual los estudiantes podrán acceder con anticipación a los materiales básicos de la unidad para preparar las clases y las actividades de evaluación, y también podrán acceder a otras herramientas interactivas para el curso. Finalmente, el curso tendrá una salida de campo corta, con el fin de estimular el interés en la exploración directa de fenómenos biológicos en la naturaleza y de que los estudiantes se empiecen a familiarizar con los métodos usados en la investigación en ciencias

EVALUACIÓN

Actividad	Porcentaje	Fecha (día, mes, año)
-----------	------------	-----------------------

Actividades de Asistencia Obligatoria:

Todas las actividades del curso son de asistencia obligatoria.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Última actualización: Tue, 08 Mar 2016 10:31:11 -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.)