

# Fundamentos en Biología

## 0301111

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>.

Fecha de actualización	Tue, 08 Mar 2016 10:29:59 -050
Usuario que realiza la actualización	Instituto de Biología
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	Manuel Moreno
Publica curso	No
Codigo Curso	0301111
Nombre de la Asignatura	Fundamentos en Biología
Tipo de Curso	Básico
Tipo de Asistencia	Obligatoria
Numero de Creditos	4
Horas de Docencia Directa (HDD)	64
Horas de Docencia Asistida (HDA)	32
Horas de Trabajo Independiente (TI)	96
Horas teóricas semanales	4
Horas Prácticas Semanales	0
Horas Teórico-Prácticas Semanales	0
Horas teóricas semestrales	64
Horas prácticas semestrales	0
Horas teórico-prácticas semestrales	0
Número de semanas	16
Curso teórico	Si
Curso práctico	No
Curso teórico-práctico	No
Curso habilitable	Si
Curso validable	No
Curso clasificable	No
Facultad	Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Instituto	Instituto de Biología

<b>Programas académicos a los que se ofrece</b>	Biología
<b>Área académica</b>	Biología
<b>Campo de formación</b>	Biología
<b>Ciclo</b>	Fundamentación
<b>Semestre actual</b>	2016-1
<b>Semestre en el Plan de Formación</b>	1
<b>Notas</b>	
Este plan de asignatura es válido a partir de 2016-1 y hasta una nueva versión.	
<b>Horario de clase</b>	L 14-16, WV 10-12
<b>Prerrequisitos</b>	Ninguno
<b>Correquisitos</b>	Ninguno
<b>Sede en el que se ofrece</b>	Ciudad Universitaria Medellín, Sec. Oriente, Sec. Suroeste, Sec. Bajo Cauca, Sede Norte
<b>Profesores Responsables</b>	Cristina López (coordinador del curso), Natalia Pabón, Idalyd Fonseca, Winston Rojas, Juan Manuel
<b>Oficina de Profesores</b>	7-214, 7-207,
<b>Horario de atención de los profesores</b>	
<b>Profesores que elaboran este plan de asignatura</b>	
<b>Correos electronicos de profesores que elaboran</b>	
<b>Descripción general del curso</b>	
<p>Es esencial que los estudiantes del pregrado de biología tengan en su formación básica una orientación moderna y actualizada, precisa en su contenido e inspiradora para la comprensión tanto de la ciencia como del trabajo científico. En el curso de Fundamentos de Biología los estudiantes serán expuestos a aquellos conceptos básicos unificadores que han resistido el mayor examen crítico, han tenido el mayor desarrollo científico y están en la mente de todo biólogo. Puesto que tales conceptos básicos son las estructuras teóricas dentro de las cuales están organizadas inmensas cantidades de hechos, son ellos los que proveen los enlaces que unifican la disciplina de la biología. Por lo tanto esos principios son la base para la explicación, la predicción, la interrelación y la organización de los fenómenos biológicos. En este curso los estudiantes de ciencias podrán tener una inducción sobre los principios básicos que explican los fenómenos de la vida y las aproximaciones que usan los biólogos para estudiarlos</p>	
<b>Propósito del curso es:</b>	
<b>Justificación del curso</b>	
<p>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</p>	
<b>Objetivo General</b>	
Comprender los fundamentos conceptuales para abordar estudios científicos en ciencias biológicas	
<b>Objetivos específicos conceptuales</b>	
<b>Objetivos específicos procedimentales</b>	

<b>Objetivos específicos actitudinales</b>	
<b>Estrategia metodológica</b>	
<p>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</p>	
<b>Evaluación General</b>	
<p>Cada unidad tendrá sus propias actividades de evaluación. El porcentaje de la evaluación en cada unidad que corresponde a la nota final del curso será ponderado según la dedicación horaria de esa unidad. Las actividades de evaluación incluirán estrategias como exámenes cortos, exámenes presenciales, reportes de talleres complementarios a las clases, y otras actividades desarrolladas a través del aula virtual</p>	
<b>Actividades de Evaluación Específicas</b>	
<b>Actividades de asistencia obligatoria</b>	
Todas las actividades del curso son de asistencia obligatoria.	
<b>Contenido Resumido</b>	
<b>Bibliografía General del Curso</b>	
<b>Título de la Unidad 1</b>	La Biología, una ciencia de carácter histórico
<b>Unidad 1 - Contenidos Conceptuales</b>	
<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>	
<b>Unidad 1 - Contenidos Procedimentales</b>	
<b>Unidad 1 - Contenidos Actitudinales</b>	
<b>Unidad 1 - Bibliografía Específica</b>	
<b>Semanas para la Unidad 1</b>	1.5
<b>Título de la Unidad 2</b>	Investigación en Biología
<b>Unidad 2 - Contenidos Conceptuales</b>	
<p>Investigación científica en biología.  Conceptos de teoría, hipótesis, estadística, experimento, error, significancia. Relaciones de la biología con la teorización.</p>	

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

## **Unidad 2 - Contenidos Procedimentales**

## **Unidad 2 - Contenidos Actitudinales**

## **Unidad 2 - Bibliografía Específica**

<b>Semanas para la Unidad 2</b>	1
---------------------------------	---

<b>Título de la Unidad 3</b>	Evolución orgánica
------------------------------	--------------------

## **Unidad 3 - Contenidos Conceptuales**

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

## **Unidad 3 - Contenidos Procedimentales**

## **Unidad 3 - Contenidos Actitudinales**

## **Unidad 3 - Bibliografía Específica**

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

<b>Título de la Unidad 4</b>	Bioquímica y biología celular
------------------------------	-------------------------------

## **Unidad 4 - Contenidos Conceptuales**

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

Estructura y función de:

Aminoácidos y proteínas

Azúcares y polisacáridos.

Lípidos.

Nucleótidos y ácidos nucleicos.

Aplicación bioquímica: El problema de la resistencia a insecticidas y la estructura de proteínas.

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

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

Taller:  
Estructura, metabolismo y tipos de células

**Unidad 4 - Contenidos Procedimentales**

**Unidad 4 - Contenidos Actitudinales**

**Unidad 4 - Bibliografía Específica**

**Semanas para la Unidad 4**