

Nivel Terciario

Carrera Profesorado de Biología

Eje: Disciplinar

Introducción a los Sistemas Vivientes

Cursada: Anual 6hs.

**Profesores: Jorge Fernandez Surribas
Susana Adami**

Ciclo Lectivo 2010

Fundamentación y marco teórico

En coincidencia a lo establecido en el diseño curricular aprobado por la Secretaría de Educación Superior, esta asignatura tiene un carácter integrador y propedéutico al conocimiento científico de los seres vivos y su ambiente.

La integración que se propone posibilita por un lado reunir los conocimientos fragmentarios que caracterizan al alumno ingresante y, por otro, servir de base para las disciplinas posteriores, que por su naturaleza “anatomizan” a los seres vivos en su concepción más integral.

Partimos de la natural vocación por la naturaleza que también caracteriza a nuestros alumnos junto con su vocación docente. Ambos rasgos deberán afianzarse a través del curso, permitiendo a los alumnos inferir la verdadera dimensión de la labor docentes, entendida como la acción de ayudar a la formación de “seres humanos”, a educar y en nuestro caso, educar a través de la enseñanza de la biología. *En lo disciplinar nuestro énfasis estará puesto en transitar permanentemente entre los niveles de organización y las características principales de los seres vivos. (esquema adjunto).*

En cuanto a los temas a considerar, se detallan en el programa adjunto. Se han organizado en unidades temáticas que tienen ese carácter unificador y que a su vez se enlazan con las restantes. En cada una de ellas se prevé un tema especial de carácter integrador.

En cuanto a lo metodológico, para acceder a este conocimiento, se utilizarán distintas estrategias de enseñanza de acuerdo a los temas a considerar. Básicamente, se brindará una enseñanza teórico-práctica. En este aspecto incluimos los trabajos de laboratorio, tanto experimentales como demostrativos, las salidas de campo, el análisis bibliográfico, la utilización del video como recurso didáctico, la intensificación en distintos temas y la exposición de los mismos, la construcción de modelos tridimensionales y/o funcionales, la lectura e interpretación de artículos periodísticos, entre los recursos más habituales.

Para cada uno de estos trabajos se brindarán las instrucciones para su ejecución, el fundamento pedagógico de los mismos. Al ser ejecutado, el alumno obtendrá las enseñanzas de su ejecución, los fundamentos teóricos de los mismos y la posibilidad de expresarlos a través de los informes.

Los aspectos teóricos, se trabajarán a través de las clases, lectura de la bibliografía, resolución de guías de estudio previstas para cada uno de los temas que apunten a la utilización de distintos niveles del pensamiento.

Objetivos Generales

- Lograr que los estudiantes desarrollen una actitud positiva hacia la ciencia, como relevante actividad humana.
- Que aprecien los conceptos fundamentales de la biología como producto de un proceso inacabado del conocimiento.
- Que puedan estructurar el conocimiento de las ideas y conceptos principales de la biología, con prescindencia de detalles y particularidades.
- Que aprecien la organización corporal como ejemplo de organización individual y como parte organizativa de los individuos pluricelulares
- Que comprendan la organización celular como resultado de un proceso evolutivo. Que puedan apreciar la estrecha interrelación entre la actividad científica, tecnológica y su impacto en la sociedad.
- Que puedan acceder a los conocimientos previstos en los cursos superiores de la carrera, sin dificultades sustantivas.

Unidad Temática N° 1 Introducción:

Conceptos unificadores en biología.

La evolución como concepto unificador sobresaliente.

Características de los seres vivos.

La biología como ciencia.

Biología y sociedad. Biología como ciencia multidisciplinaria.

Unidad temática N° 2 Los seres vivos son organismos químicamente complejos.

- Compuestos químicos en los organismos vivos.
- Importancia biológica del agua. *Tema integrador: Agua medio ambiente y actividad humana.*
- El carbono y su versatilidad para formar compuestos orgánicos.
- Estructura y función de las principales biomoléculas. *Tema integrador alimentos.*

Unidad temática N° 3 Las células unidades estructurales y funcionales de los seres vivos

- Caracterización general de las células. Conocer las técnicas y procedimientos para su estudio.
- Células procariontes y eucariontes.
- Células animales y vegetales.
- Sistemas de endomembranas: secreción.
- Mitocondrias y cloroplastos. Bioenergética celular.
- Citoesqueleto y motilidad celular. Cilios y flagelos.
- Matriz extracelular.
- Estructura y función de la membrana celular.
- *Tema integrador: células embrionarias, cultivo y diferenciación para uso terapéutico.*

Unidad temática N° 4 El metabolismo en los seres vivos.

- Transformaciones químicas en los organismos.

- Los seres vivos como transformadores de energía .Principios termodinámicos que gobiernan el proceso.
- El ATP, motor de los procesos celulares.
- Las enzimas, catalizadores biológicos. Enzimas, orden biológico y sistemas regulatorios.
- Respiración celular: Provisión de energía para las células. Glucólisis, ciclo de Krebs, transporte de electrones. Fermentación. Otras vías metabólicas. Control y regulación de la respiración celular.
- Fotosíntesis: La producción de materia orgánica. Estructuras involucradas. Reacciones lumínica y en la oscuridad. Fotosíntesis en organismos de ambientes desérticos y semidesérticos.
- *Tema integrador: Aplicaciones industriales: producción de alcohol, papel y azúcar.*

Unidad temática Nº 4 Reproducción celular y herencia.

- Ciclo celular
- Mitosis y meiosis. Ciclos de vida.
- Herencia aspectos históricos, los aportes de Mendel.
- Bases cromosómicas de la herencia.
- Bases moleculares de la herencia.
- *Tema integrador: Tecnologías del ADN.*

Unidad temática Nº 5 Bases Moleculares de la regulación del metabolismo celular. Organización del genoma y la expresión génica.

- Síntesis proteica en procariontes y eucariontes
- Expresión diferencial de los genes.
- Control de la expresión génica.
- Regulación de la síntesis proteica.
- *Tema integrador: Multicelularidad*

Unidad temática Nº 6 Mecanismos de la evolución.

- Aspectos históricos del concepto de la evolución. El origen de las especies. Evolución y selección natural. Evidencias de la evolución biológica.
- Evolución de las poblaciones. Integración del Darwinismo y el Mendelismo. Caracterización genética de las poblaciones: pool génico y frecuencias fenotípicas.
- Microevolución
- Macroevolución. Relación entre evolución y filogenia. Introducción a la sistemática.
- *Tema integrador. La paleontología en la argentina.*

Unidad temática Nº 7 Diversidad de las especies.

- Diversidad evolutiva y origen de las especies. Origen de la vida y la diversidad biológica.
- Procariontes: características metabólicas, morfológicas y ecológicas.
- Eucariotas: origen y diversidad. Importancia ecológica.
- Plantas: adaptaciones a la vida terrestre, características estructurales y funcionales.
- Hongos: características metabólicas, estructurales y ecológicas.
- Animales: Origen y evolución. Invertebrados vertebrados. Características estructurales, funcionales.

Unidad temática N° 8 Estructura y función de las plantas.

- Tejidos vegetales.
- Organización corporal.
- Transporte en las plantas.
- Nutrición vegetal.
- Reproducción y desarrollo.
- Regulación y control. Hormonas vegetales, crecimiento, floración. Fotoperiodicidad. Germinación.

Unidad temática N° 9 Estructura y función de los animales.

- Tejidos animales.
- Nutrición animal.
- Circulación e intercambio de gases.
- Homeostasis: regulación de la temperatura, regulación del medio interno.
- Sostén y locomoción.
- Defensa: sistema inmune y tegumento y mucosas.
- Integración neuroendócrina.
- Reproducción y desarrollo.
- Comportamiento.
- *Tema integrador: La biodiversidad animal y vegetal en la argentina.*

Unidad temática N° 10 Distribución y adaptación de los seres vivos en la biosfera.

- Interacción entre los organismos y su ambiente. Principales biomas argentinos y americanos. Ambientes acuáticos.
- Biología de las poblaciones: densidad, distribución, crecimiento, etc.
- Biología de las comunidades. Interacciones intra e ínter específicas.
- Biología de los ecosistemas. Estructuras tróficas. Ciclos biogeoquímicos, bioenergética.
- *Tema integrador: impacto humano sobre la biosfera.*

Cronograma

Introducción

Lunes	Viernes	Tema
05-Abr	09-Abr	Biología en Pab.
12-Abr	16-Abr	Agua
19-Abr	23-Abr	Aire
26-Abr	30-Abr	Suelo
03-May	07-May	Vida en el suelo
10-May	14-May	Biología ecosistemas
17-May	21-May	Acto bicentenario
24-May	28-May	Vida en el agua

31-May	04-Jun	Jardín de Microorganismos
07-Jun	11-Jun	Vida en el agua
14-Jun	18-Jun	Integración 1º
21-Jun	25-Jun	Parcial
28-Jun	02-Jul	Biología plantas
05-Jul	09-Jul	Biología hongos
12-Jul	16-Jul	Biología animales

Trabajos prácticos

Características de los seres vivos.

Microscopía.

Biología de los ecosistemas. Relaciones seres vivos y su ambiente. Suelo, aire y agua.

Biología de las comunidades: interacciones

Biología de las poblaciones.

Jardín de microorganismos.

Hongos

Plantas

Animales.

Funciones en plantas.

Funciones en animales.

Adaptación y evolución convergente.

Reproducción.

División celular.

Transformaciones energéticas.

Fisicoquímica de las células y tejidos.

Composición química de células y tejidos.

Fotosíntesis

Respiración. Origen de la vida.

Osmolaridad.

Enzimas digestivas.

Evaluación:

La evaluación será continua. Se evaluarán los informes periódicos de los distintos trabajos prácticos y otras tareas encomendadas, el compromiso con la tarea, el cumplimiento de pautas de trabajo y los exámenes parciales. Se ofrecerá la posibilidad de promoción sin examen final a aquellos alumnos que demuestren fehaciente haber integrado la materia. Alumnos libres Aprobación de un examen de ejecución, uno escrito teórico práctico, ambos eliminatorios y examen oral con tribunal.

Bibliografía:

Textos

Audesirk Audesirk. Biología. La vida en la Tierra. 8.ed. 2008Ed. Prentice Hall

Campbell Mitchel Reece. Biología. Conceptos y relaciones. 3ª Ed. 2001 Prentice Hall

Curtis Barnes Schnek Flores. Introducción a la Biología. 2007. Ed. Médica Panamericana.

Curtis Barnes Schnek Massarini. Biología. 2008 Ed. Médica Panamericana.

Lodish y colab.—Biología Celular y Molecular 5ª Ed. 2005 Editorial Médica Panamericana

Ricklefs. Invitación a la ecología 4ª Ed. 1998 Editorial Médica Panamericana.

Solomon Berg. Martín Biología 5º Ed. 2001 Mc Graw Hill Interamericana

Revistas

Ciencia Hoy www.cienciahoy.org Mundo científico. Investigación y ciencia

Páginas Web e hipertextos. www.biología.edu.ar