



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
Dirección de Educación Superior



Instituto Superior del Profesorado
"Dr. Joaquín V. González"

PROFESORADO EN BIOLOGÍA

EJE: Formación Disciplinar – Ciencias Básicas

INSTANCIA CURRICULAR: Introducción a los Sistemas vivientes

PROFESORA: Marta Matusevich

RÉGIMEN: Anual

CARGA HORARIA: 6 hs. semanales

COMISIÓN 1°C

AÑO: 2014

Fundamentos

Esta materia constituye el ingreso en el campo disciplinar, y por lo tanto resulta central su presentación de los alumnos. Esto comprende el amplio espectro de contenidos conceptuales, así como los ordenamientos teóricos que les dan valor. A su vez, el enfoque sistémico permite abordar los aspectos unificadores de los seres vivos para luego incursionar en la diversidad de los mismos. Por otra parte, y dado el objetivo general de formar futuros docentes, se pretende llevar adelante el curso mediante propuestas didácticas y pedagógicas significativas que se profundizarán, posteriormente, en el eje correspondiente.

Objetivos

Comprender a los seres vivos dentro del marco teórico de la evolución

Identificar a los seres vivos como sistemas termodinámicos y como tales considerarlos sistemas abiertos y organizados

Distinguir las propiedades emergentes comunes de los sistemas vivos y en el contexto de su nivel de organización.

Comprender acabadamente las propiedades de autoperpetuación y autoconservación

Reconocer la multiplicidad de formas en que se presenta la vida en la biodiversidad, y comprender la necesidad de clasificación

Comprender la célula como sistema estructural y dinámico que a su vez es base de formación de nuevos sistemas.

Reconocer los conocimientos como producto de la aplicación de modelos y teorías científicas

Valorar el trabajo experimental como fuente de datos para la aplicación de teorías científicas.

Desarrollar habilidades para reconocer los contenidos de la biología como ciencia de aquéllos que provienen de otros modos de conocer.

Revisar los propios modos de aprendizaje a partir de la dinámica del curso.

Eje: La unidad de la vida

Contenidos

Unidad 1: La evolución en la biósfera

La Edad de la Tierra.
Teorías sobre origen de las biomoléculas.
La selección natural.
La evolución como concepto unificador

Unidad 2: La estructura de la biósfera

Niveles de organización.
Sistemas abiertos y cerrados
Principio de conservación de la materia. Recursos renovables y no renovables. Los ciclos biogeoquímicos de la materia.
La vida y las leyes de la energía. El flujo de la energía en los seres vivos

Unidad 3: La química de la vida

El agua y sus propiedades de importancia biológica.
El papel central del carbono.
Macromoléculas: azúcares, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

Unidad 4: La célula como sistema natural

Células procariontes y eucariontes.
Organización general de las células eucariontes.
 Biomembranas
 Organelas membranosas
 Organelas no membranosas
Diversidad morfológica y funcional.
Diferencias entre célula animal y vegetal

Unidad 5: La conversión energética, conservación de la vida

Fotosíntesis.
Estructura del cloroplasto. Pasos de la fotosíntesis. Importancia biológica.
Respiración.
Estructura de las mitocondrias. Pasos de la respiración y la fermentación. Balance energético.
Función biológica del ATP y otros nucleótidos

Unidad 6: La continuidad de la vida I

Noción de ciclo celular.
Modos de reproducción
División celular en procariontes.
División celular en eucariontes.
Mitosis y meiosis Características generales de ambos procesos, descripción de sus fases, similitudes y diferencias, su significado biológico

Unidad 7: La continuidad de la vida II

Bases cromosómicas de la herencia.
Genes, locus, alelos.
Genes dominantes y recesivos. Leyes de Mendel
Genotipo y fenotipo. Mutaciones.

Unidad 8: La continuidad de la vida III

Bases moleculares de la herencia.
Universalidad del ADN
Duplicación del ADN
Transcripción y traducción del ADN
Síntesis de Proteínas
Importancia biológica de las enzimas

Eje: La diversidad de la vida

Unidad 9: De los reinos a los dominios en la biosfera

Noción de clasificación y la introducción de la idea de dominio.
Características estructurales, fisiológicas y ecológicas de:
Moneras
Protistas.
Hongos
Plantas
Animales

Unidad 10. La ecósfera

Interacción entre los organismos y su ambiente
Ambientes acuáticos y terrestres
Noción de dinámica de poblaciones.

Metodología

Se trabajarán las unidades temáticas desde situaciones problemáticas actuales o históricas para comprender la importancia de su desarrollo. Cada tópico se llevará adelante mediante secuencias de actividades que incluyan la participación permanente en el propio aprendizaje y la autoevaluación. Se estimulará el trabajo participativo y en lo posible grupal, promoviendo la resolución entre pares de las situaciones planteadas. Las actividades que se llevarán adelante tendrán una variedad de formatos y recursos para incluir en la enseñanza las distintas capacidades intelectuales de aprendizaje.

En cada secuencia se estimularán el análisis y reflexión de los propios argumentos y los que devienen de las fuentes usadas en las actividades. Esto permitirá adquirir, junto con el conocimiento de la biología, la metacognición sobre sus modelos científicos.

Recursos didácticos

Se utilizarán variedad de recursos en función de la temática que se vaya abordando.

También se les pedirá a los alumnos que presenten sus trabajos en diferentes formatos de modo que les queden para futuros insumos o como modelos.

En cada secuencia de actividades se utilizarán los instrumentos propios de la biología (uso de laboratorio, manejo de microscopio, etc.) y de TIC (métodos audiovisuales, multimediales, etc.).

Bibliografía

Obligatoria

Biología. 7ª Edición. Curtis, Barnes, Schneck & Massarini. Editorial Médica Panamericana. 2008.
Biología. 7ª Edición. Campbell & Reece. Editorial Médica Panamericana. 2007.

Biología. 10ª Edición. Starr & Taggart. Editorial Thompson, 2004.
Páginas Web seleccionadas

Complementaria

Biología Celular y Molecular. 5º Edición. Lodish et al. Editorial Médica Panamericana, 2006
Introducción a la Biología Celular. 3º Edición. Alberts et al. Editorial Médica Panamericana, 2011
Invitación a la Ecología. 4º Edición. Ricklefs. Editorial Médica Panamericana, 1998

Evaluación y promoción

Durante el curso se promocionará la autoevaluación, como también se llevará a cabo la observación y registro del docente en forma permanente.

Se evaluarán los trabajos presenciales y los no presenciales, individuales o grupales.

Se realizarán evaluaciones individuales periódicamente en variedad de formatos.

La promoción se ajustará a la normativa vigente así como a los usos y costumbres de la institución