

Programa de examen Biología de 4° año 2da

Contenidos

La enseñanza de los contenidos de Biología de cuarto año se sustenta fuertemente en los aprendizajes logrados en el ciclo básico, no solo en esta materia sino también en físicoquímica, en particular aquellos relacionados con los procesos que implican transformaciones e intercambios de materia y energía que se retoman para utilizarlos en el análisis de los fenómenos biológicos.

Así, Biología de cuarto año está centrada en los procesos que involucran las transformaciones de la materia y la energía en los distintos niveles de organización, desde el celular, pasando por los sistemas de órganos (con énfasis en el organismo humano) hasta los ecosistemas.

Eje 1: Los seres vivos como sistemas abiertos. Energía y materia en los ecosistemas

Unidad 1: Unidad de funciones y diversidad de estructuras nutricionales en los organismos pluricelulares. Los seres vivos como sistemas abiertos. Las funciones básicas de la nutrición: captación de nutrientes, degradación, transporte y eliminación de desechos.

Principales estructuras que la cumplen en diferentes grupos de organismos.

Objetivos de aprendizaje del Eje 1.

Al finalizar esta unidad se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Utilizar la noción de sistema para analizar procesos de intercambios y transformaciones de materia y energía en una variedad de fenómenos naturales y artificiales, reconociendo la potencia del modelo.

- Analizar los principales procesos de entrada, transformación y salida de materia y energía en los sistemas vivos utilizando el modelo sistémico

Eje 2: La función de nutrición – la nutrición en humanos

Unidad 2: El organismo humano como sistema abierto, complejo y coordinado.

Concepto de homeostasis o equilibrio interno. Las funciones de nutrición humana y las estructuras asociadas: sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor.

Unidad 3: Salud humana, alimentación y cultura. Los distintos requerimientos nutricionales en función de la edad y la actividad. Concepto de dieta saludable.

Objetivos de aprendizaje del Eje N°2

Al finalizar esta unidad se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Interpretar la diversidad de tejidos, órganos y sistemas de órganos del organismo humano como subsistemas en interacción que integran un sistema mayor, complejo y coordinado que garantiza el flujo constante de “materias primas”, “productos” y “desechos” desde y hacia el entorno.
- Debatir acerca de las diversas disfunciones en la salud humana ligadas a los aspectos nutricionales, apoyándose en argumentos que muestran las diferencias entre aquellos que dependen de los comportamientos de los individuos de los que están ligados a la inequidad en el acceso a los alimentos impuesta por el modelo económico dominante.

Eje 3: Metabolismo celular: las células como sistemas abiertos

Unidad 1: Transformaciones de materia y energía en los sistemas vivos. Las uniones químicas como forma de almacenamiento y entrega de energía. Concepto de alimento y nutriente. Papel de las enzimas en los procesos metabólicos. Las enzimas como catalizadores biológicos. Modelos de acción enzimática.

Unidad 2: Principales procesos de obtención y aprovechamiento de la energía química:

Alimentación, fotosíntesis y respiración. Estructuras celulares implicadas. Procesos alternativos del metabolismo energético: quimiosíntesis y fermentación.

Objetivos de aprendizaje del Eje 3

Al finalizar esta unidad se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Interpretar las reacciones involucradas en los procesos de nutrición en términos de un reordenamiento de átomos que involucra procesos de transferencia de la energía acumulada en las uniones químicas.
- Relacionar las reacciones de síntesis con procesos que requieren energía y las de descomposición como procesos que la liberan.
- Representar las transformaciones que ocurren durante la fotosíntesis y la respiración, mediante esquemas y modelos analógicos; e interpretar modelos dados.
- Relacionar la necesidad de la nutrición con la de incorporación de fuentes de materia y energía indispensables para mantener la estructura y las funciones de los seres vivos en tanto son sistemas abiertos.
- Explicar a partir de modelos sencillos de la acción enzimática, el rol y funcionamiento de catalizadores biológicos y reguladores de la velocidad y dirección de las principales reacciones que participan en el metabolismo.
- Analizar y describir los principales procesos vinculados a la nutrición desde el punto de vista del balance de materia y energía involucrados.

- Comparar los procesos de fotosíntesis y respiración con los de quimiosíntesis y fermentación respecto de las materias primas, los productos y el rendimiento energético total.
- Explicar en base a ejemplos el valor del conocimiento de las vías metabólicas de algunos microorganismos para su utilización en procesos productivos.

Bibliografía

Bibliografía del Alumno:

- AMESTOY, E.M. Biología Polimodal, Editorial Stella 2001.
- CASTRO – HANDEL – RIVOLTA- Actualizaciones en biología. Editorial Universitaria de Buenos Aires. 1994.
- CURTIS – BARNES. Biología. Sexta Edición. Editorial Panamericana. 2001.
- VILLEE, CLAUDE A. Biología. Octava edición. Mc Graww Hill. 1996
- SANTILLANA. Biología Polimodal. 2004.
- TINTA FRESCA. Biología polimodal. 2006.
- Búsqueda bibliográfica por parte de los alumnos.