



**ORIENTACIÓN: Ciencias Naturales**

**DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales**

**MATERIA: Biología**

**N° de módulos semanales: dos horas semanales**

**PROFESOR/A/ES: Laura Pascuzzo**

**CURSO: 4to año de la escuela secundaria**

**CICLO LECTIVO: 2022**

**EXPECTATIVAS DE LOGRO/ OBJETIVOS DEL APRENDIZAJE:**

En el curso de biología los alumnos deberán:

Incorporar al lenguaje cotidiano términos provenientes de la biología.

Analizar los principales procesos de entrada, transformación y salida de materia y energía en los sistemas vivos

Justificar que la nutrición es una función universal de los seres vivos recurriendo a ejemplos de la diversidad de estructuras y comportamientos que cumplen dicha función.

Dar ejemplos de la relación estructura-función presente en las estructuras que participan en la nutrición en una diversidad de organismos.

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.

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 (procesos anabólicos) y las de descomposición como procesos que la liberan (procesos catabólicos)

Representar e interpretar las transformaciones que ocurren durante la fotosíntesis y la respiración.

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 de sistemas abiertos.

Establecer relaciones entre las funciones de nutrición en el nivel celular y las de las distintas estructuras a nivel de tejidos, órganos y sistemas de órganos que contribuyen a ella en los organismos pluricelulares.

Interpretar gráficos que representan la evolución de un proceso metabólico (reacciones catalizadas y no catalizadas, variación de la intensidad de la fotosíntesis en función de la cantidad de luz.

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.

Explicar en base a ejemplos el valor del conocimiento de las vías metabólicas de algunos microorganismos para su utilización en procesos productivos. Analizar el nivel de ecosistema utilizando los atributos aplicados a los sistemas vivos: conceptos de homeostasis, flujo de energía, transformaciones de la materia y energía, ciclos de los materiales.

Interpretar diagramas de flujo de energía en un ecosistema.

Establecer relaciones entre la diversidad de ecosistemas presentes en la biosfera y las condiciones generales imperantes (por ej. climáticas) que actúan limitando o potenciando los principales parámetros que miden la complejidad de los ecosistemas: biodiversidad, producción y biomasa.

Comparar las características de los ecosistemas naturales en determinados biomas con la de los agro ecosistemas que se establecen en los mismos.

Debatir acerca del impacto ecológico en los principales biomas del planeta a partir del modelo productivo dominante, y dar argumentos acerca de la necesidad de preservar dentro de las mismas zonas que actúan como importantes reguladores de la dinámica planetaria: selvas, humedales, glaciares

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

Se evaluarán todos los contenidos especificados en la planificación, tanto conceptuales, como procedimentales y actitudinales. Esto implica que la evaluación no sólo se hará a través de los exámenes escritos u orales, sino clase a clase, teniendo en cuenta las producciones áulicas y domiciliarias, el aprovechamiento de los recursos aprendidos, la utilización del lenguaje, la presentación y utilización de la carpeta de apuntes y actividades, del libro de texto y el cuaderno de comunicaciones. También se tendrá en cuenta el cumplimiento de las pautas de comportamiento áulico.

Las evaluaciones escritas, al finalizar uno o más temas, serán comunicadas con quince días de anticipación. En caso que el alumno no asista el día de la evaluación, esta será tomada la clase próxima. Las calificaciones numéricas trimestrales serán un promedio exacto de las notas obtenidas por el alumno y las notas conceptuales registradas durante las clases por parte del profesor.

## **CONTENIDOS (Unidad/Eje/Bloque):**

### **Unidad 1: La función de nutrición-La nutrición en Humanos**

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 realizan la nutrición en diferentes grupos de organismos. 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. El cuerpo humano a debate: diferentes representaciones del cuerpo humano a lo largo de la historia. El fin del dogmatismo escolástico y el surgimiento de la anatomía y la medicina modernas.

Salud humana, alimentación y cultura: Los distintos requerimientos nutricionales en función de la edad y la actividad. Concepto de dieta saludable. La alimentación a debate: posturas críticas hacia las pautas de producción y consumo de alimentos en las sociedades modernas. Las inequidad mundial en la distribución de los alimentos y su relación con la salud.

### **Unidad 2: Metabolismo celular las células como sistemas abiertos**

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.

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.

Biotecnologías aplicadas. Biotecnología tradicional y modificación genética microbiana. Aprovechamiento del conocimiento de las vías metabólicas bacterianas y

de las técnicas de bioingeniería aplicadas en la elaboración de alimentos, fármacos, enzimas, combustibles y en la biorremediación ambiental. Concepto de biodegradación y su vinculación con el metabolismo microbiano. Las biotecnologías a debate: el desarrollo de biocombustibles y su probable relación con el incremento en el precio de los alimentos, el desarrollo de monocultivos y la degradación ambiental.

### **Unidad 3. Energía y materia en los ecosistemas**

Los ecosistemas como sistemas abiertos: Concepto de homeostasis aplicado a los ecosistemas. Ciclos de la materia y flujos de energía en los ecosistemas.

Eficiencia energética de los ecosistemas. Producción primaria y biomasa. Concepto de productividad. La productividad en diferentes biomas.

Dinámica de los ecosistemas. Cambios en los ecosistemas desde el punto de vista energético. Etapas serales y clímax en diferentes biomas.

Agroecosistemas. Características de los parámetros que miden la eficiencia energética y consecuencias de su maximización para fines productivos. Impactos ambientales derivados. La ecología a debate: ecología científica y ecología política; continuidades y rupturas. Las posturas ecologistas y sus propuestas de modelos alternativos para la producción y el consumo

### **Bibliografía:**

Alberts *et al.* Biología Molecular de la Célula, traducción al español de la 5ª edición. Editorial Omega, Barcelona (2010).

Biología, E.Meinardi, A. RevelChion, Aique Grupo Editor, 2005

Biología para pensar. Intercambios de materia y energía de los sistemas biológicos: de la célula a los ecosistemas. S.Afami, M. Banus y otros. Kapeluz, 2015

Cabe aclarar que no se trabajara con un único libro, sino que utilizaran diversos textos traídos por la docente y/o alumnos y además se trabajara con documentales aportados por la docente.