

## INSTITUTO DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Sistema de Bachillerato del Gobierno del Distrito Federal

### ENCUENTRO ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LA BIOLOGÍA

Asignatura: Biología I

Objetivo de aprendizaje: 2

Objetivo caracterizado: 2.1

Temática: Composición química de los seres vivos.

Compuestos orgánicos: carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

#### “LAS BASES QUÍMICAS DE LA VIDA”

#### RESUMEN

La estrategia propuesta para el objetivo 2 de Biología I, consiste en 6 actividades que se desarrollan en tres momentos didácticos: Apertura: Esta parte corresponde a la actividad 1, donde se revisan las ideas previas sobre la constitución de los seres vivos, a partir de una lluvia de ideas, El docente trata de integrar a todo el grupo y sondea el nivel de conocimiento en el que se encuentra éste. Desarrollo: En la segunda actividad, el docente expone los contenidos temáticos del objetivo con ayuda de material didáctico y propicia la participación activa de los estudiantes. La actividad tres, contempla un ejercicio de integración de conceptos, en el que el estudiante pone en juego sus habilidades y conocimientos para identificar a las biomoléculas y sus funciones. La cuarta parte es la actividad práctica, en la que, con ayuda de reactivos químicos en el laboratorio, identifica la presencia de biomoléculas en algunos alimentos. En la siguiente actividad, el estudiante realiza un ejercicio donde revisa la información de etiquetas nutricionales de alimentos para animales, seres humanos y plantas, y la relaciona con la constitución de los seres vivos y sus requerimientos. Cierre: En la última actividad, el estudiante demuestra sus conocimientos, ingenio y creatividad, en la elaboración de un comercial en el que promueve un alimento altamente nutritivo para algún ser vivo (planta, animal o ser humano). Esta estrategia ha sido aplicada por los docentes del plantel Iztapalapa 1, y los resultados obtenidos han sido satisfactorios, ya que los estudiantes realizan las actividades de manera favorable y se logra una integración del grupo.

Cuellar González Libertad, Pérez López Janett,  
Rivera Álvarez Flor Leticia  
Plantel Iztapalapa-1

Sesión del 27 de septiembre de 2006

## “LAS BASES QUÍMICAS DE LA VIDA”

### Objetivo de la estrategia.

Facilitar a los estudiantes la identificación de los componentes que conforman químicamente a los seres vivos, relacionándolos con su estructura básica y las funciones que desempeñan a través de diversas actividades teórico-prácticas.

**Conocimientos, habilidades y actitudes a desarrollar:** **Contenidos:** Elementos biogénicos, estructura y función de las biomoléculas, nutrición. **Habilidades cognitivas:** organización, clasificación y recuperación de ideas previas. Comprensión, identificación, discriminación, jerarquización, relación y aplicación de conceptos. Análisis e interpretación de información. Expresión verbal y escrita. Creatividad y uso de recursos (cartel, video y Power point). **Actitudes:** Disposición al trabajo individual y grupal. Respeto y tolerancia ante las participaciones de sus compañeros. Atención a las exposiciones e iniciativa de participación en clase..

## Descripción de las actividades de enseñanza y aprendizaje.

**Apertura.** Inicio-conexión (atención motivación-recuerdos). Actividad 1. Lluvia de ideas.

Enseñanza. El docente plantea preguntas ante el grupo (¿De qué estamos hechos los seres vivos?, ¿Todos estamos hechos de lo mismo? ¿De qué está constituida la materia? ¿Cuántos elementos existen en la tabla periódica? ¿Cuáles son las diferencias entre un compuesto orgánico y uno inorgánico?, etc) y anota en el pizarrón las ideas principales que exponen los estudiantes, a partir de las cuáles genera más preguntas que los lleven a la necesidad de tener más elementos para poder responder a los cuestionamientos. El docente plantea preguntas a los estudiantes que no participan de manera voluntaria, para incluirlos en la actividad. Para finalizar esta actividad, el docente expone acerca de los elementos biogénicos y sus características químicas. Se solicita la elaboración de un mapa mental de los elementos biogénicos.

Aprendizaje, Los estudiantes responden a partir de los elementos con que cuentan, por lo que fortalece la habilidad para expresarse verbalmente ante el grupo. Toman notas de las ideas centrales de la exposición docente y elaboran un mapa mental de los elementos biogénicos.

### Desarrollo.

Actividad 2. Exposición docente.

Enseñanza. El docente expone con apoyo de acetatos o presentaciones en Power Point, acerca de la estructura básica y las principales funciones de cada grupo de biomoléculas. El docente va dirigiendo la exposición con apoyo de preguntas para generar interés en los estudiantes de acuerdo a su criterio o a los intereses generados en el grupo durante el desarrollo de las exposiciones. Durante las exposiciones, el docente propicia mediante preguntas la participación de los estudiantes

Al final de cada sesión el docente solicita a cada estudiante un mapa conceptual de la información presentada.

Aprendizaje. Los estudiantes fortalecen las habilidades de identificación y comprensión de conceptos, análisis

e interpretación de información, así como la expresión verbal y escrita a través del registro de notas y la participación en clase.

Cada estudiante elabora un mapa conceptual con los elementos que rescató de la información proporcionada.

Actividad 3. Ejercicio de integración de conceptos.

Enseñanza. El docente aplica técnica "Identifica tu caja": se proporciona a cada estudiante una tarjeta que contenga una frases con alguna característica de las biomoléculas (elaboradas previamente por el docente), se solicita que cada uno se dirija a la caja correspondiente con la biomolécula descrita. Se repite esta actividad hasta que todos identifiquen de manera correcta su caja y se solicita que organicen una exposición breve sobre la biomolécula de su caja.

Durante la exposición de cada equipo el docente observa y dirige que los estudiantes describan las características propias de cada biomolécula. Al final de la actividad se solicita de manera individual un cuadro comparativo de las biomoléculas.

Aprendizaje. Los estudiantes fortalecen las habilidades de identificación y comprensión de conceptos al relacionar y agrupar su tarjeta con la caja correspondiente.

Fortalecen la habilidad de expresión verbal al convencer a todos los integrantes de la caja que la tarjeta pertenece a ella.

Cada estudiante elabora un cuadro comparativo donde integra la información, identifica y agrupa las principales características de cada grupo de biomoléculas.

Actividad 4. Actividad práctica.

Enseñanza. El docente indica a los estudiantes la actividad del Cuaderno de prácticas de laboratorio a realizar "De que están hechos los seres vivos: identificación de moléculas orgánicas" y orienta a los estudiantes en la realización de la misma. Al final de la actividad se solicita de manera individual el informe correspondiente (que debe contener: Portada, introducción, objetivos, material, procedimiento, resultados, análisis de resultados, conclusiones y bibliografía).

Aprendizaje. Los estudiantes fortalecen las habilidades de búsqueda y organización de información; observación y comparación de resultados; análisis e interpretación de información para la identificación de las biomoléculas en algunos alimentos de origen animal y vegetal. Fortalecen la habilidad de expresión escrita al realizar de manera solicitada su informe.

Actividad 5. Ejercicio de etiquetas nutricionales.

Enseñanza. El docente solicita con anticipación que los estudiantes lleven envolturas de diversos alimentos de consumo cotidiano, de alimentos para animales, y de requerimientos (fertilizantes) para las plantas, donde se muestren las etiquetas nutricionales. En la clase, se proporciona a cada equipo una copia del artículo "Etiquetas nutricionales" y se solicita que analicen sus productos de acuerdo con la información ahí presentada. Se solicita que elaboren una tabla comparativa entre los requerimientos alimenticios de los humanos y los animales, y para finalizar la actividad, se pide que analicen cuál grupo de alimentos están consumiendo en mayor proporción y si esto corresponde con la pirámide nutricional.

Aprendizaje. Los estudiantes fortalecen las habilidades de identificación y comprensión de conceptos al analizar y comparar las etiquetas nutricionales con la información proporcionada en el artículo. Fortalecen la habilidad de expresión verbal al participar activamente en el equipo.

A partir de la interpretación de la información, elaboran tabla comparativa. Identifican los diferentes grupos de alimentos y comparan con la pirámide nutricional.

**Cierre.**

Actividad 6. Comercial producto.

Enseñanza. El docente solicita que inventen (por equipos) un producto nutritivo con todos los requerimientos necesarios para un buen desarrollo. Éste deberá ser presentado con un comercial en el cual deben convencer de sus propiedades y beneficios, además de mostrar un producto atractivo para el consumidor.

El comercial será presentado en forma de cartel, video o en Power Point.

Aprendizaje. Los estudiantes fortalecen las habilidades de manejo, integración y representación de conceptos revisados durante el objetivo. Fortalece la expresión verbal y escrita durante el trabajo en equipo. Aplica su creatividad y maneja recursos para la elaboración de su producto y comercial.

## Estrategias, criterios e instrumentos de evaluación

**Apertura.** Actividad 1.

Criterios de evaluación. Expresión verbal de ideas previas (Argumentación, claridad en la exposición, uso del lenguaje). Participación en clase, disposición para participar, respeto y tolerancia ante las participaciones de sus compañeros. Organización de los diferentes elementos biogénicos en un mapa mental. Instrumentos de evaluación. Lista de cotejo y guía de observación. Mapa mental.

**Desarrollo.**

Actividad 2.

Criterios de evaluación. Expresión verbal (Argumentación, claridad en la exposición, uso del lenguaje). Participación en clase, disposición para participar, respeto y tolerancia ante las participaciones de sus compañeros. Expresión escrita (ortografía). Organización, jerarquización, clasificación y relación de conceptos en los mapas conceptuales solicitados. Instrumentos de evaluación. Lista de cotejo y guía de observación. Mapa conceptual para cada sesión.

Actividad 3.

Criterios de evaluación. Participación en clase, disposición para participar, respeto y tolerancia ante las participaciones de sus compañeros. Expresión escrita (ortografía y sintaxis). Organización, clasificación y relación de conceptos en el cuadro comparativo solicitado, donde se muestren de manera correcta las características propias de cada biomolécula. Instrumentos de evaluación. Lista de cotejo y guía de observación. Cuadro comparativo

Actividad 4.

Criterios de evaluación. Participación en las actividades, disposición para el trabajo, respeto y tolerancia ante las participaciones de sus compañeros. Expresión escrita (ortografía y sintaxis) en el informe de práctica. Búsqueda y organización de información, observación y comparación de resultados; análisis e interpretación de información. Instrumentos de evaluación. Lista de cotejo y guía de observación. Reporte de práctica.

Actividad 5.

Criterios de evaluación. Participación en el equipo, respeto y tolerancia ante las participaciones de sus compañeros. Identificación y comprensión de conceptos manifestados en la tabla comparativa. Comparación y análisis de la información de la pirámide nutricional y los alimentos que consumen. Instrumentos de evaluación. Lista de cotejo y guía de observación. Tabla comparativa.

**Cierre.**

Actividad 6.

Criterios de evaluación. Expresión verbal (Argumentación, claridad en la exposición, uso del lenguaje). manejo, integración y representación de conceptos. Presentación del comercial, donde el profesor y cada estudiante evalúa al equipo expositor de acuerdo con los siguientes criterios: -Contenido (manejo de la información por cada uno de los integrantes del equipo), -Argumentación (aplicación de conceptos en la explicación durante la exposición), -Creatividad (uso y aplicación de materiales y recursos), -Originalidad (que el producto sea una idea novedosa). Instrumentos de evaluación. Lista de cotejo y guía de observación. Comercial en diferentes formatos: video, Power Point o cartel.

**Materiales y/o recursos didácticos.****Apertura.**

Actividad 1, Desarrollo. Actividad 2. Pizarrón, gis, borrador, acetatos del tema referido.

**Desarrollo.**

Actividad 3. Pizarrón, gis, borrador, tarjetas con características de las biomoléculas, cuatro cajas rotuladas con los nombres de las biomoléculas.

Actividad 4. Pizarrón, material y equipo del laboratorio referido en el formato del Cuaderno de prácticas.

Actividad 5. Pizarrón, gis, borrador, copias de artículo y pirámide nutricional. Envolturas de alimentos proporcionadas por los alumnos.

**Cierre.**

Actividad 6. Pizarrón, Computadora.

**Momentos didácticos de aplicación.**

**Apertura.** Actividad 1.

**Desarrollo.** Actividades 2, 3, 4 y 5.

**Cierre.** Actividad 6.

**Espacio (s) académico (s) en que se aplican las estrategias.**

**Apertura.** Actividad 1 y Cierre actividad 6. Aula y asesoría académica.

**Desarrollo.** Actividad 2, 3 y 5. Aula y asesoría académica.

Actividad 4. Laboratorio de ciencias.

**Tiempo aproximado en horas para su aplicación.**

Apertura. Actividad 1. Tiempo aproximado. 60 minutos.

Desarrollo. Actividad 2. 4 sesiones de 60 minutos cada una. Actividad 3. 60 minutos. Actividad 4. 90 minutos.

Actividad 5. 60 minutos.

Cierre. Actividad 6. Tiempo aproximado. 60 minutos.

### **Reflexiones generales.**

Los resultados de las evaluaciones en las actividades realizadas en los diferentes momentos didácticos, resultaron satisfactorias. Esto se evidenció con la correcta resolución de cada uno de los productos, el entusiasmo en la participación por parte de los estudiantes y la adecuada integración en la mayoría de los grupos. Es importante resaltar el hecho de que en la actividad seis, los estudiantes dieron más de lo solicitado, es decir, el producto como se menciona en la actividad, implicaba sólo el diseño del comercial, sin embargo, entregaron el producto elaborado el día de la presentación de éste.