



ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Procesos metabólicos



I. DATOS GENERALES

PROFESORA	Patricia Rosas Becerril
ASIGNATURA	Biología I
SEMESTRE ESCOLAR	Tercer Semestre
PLANTEL	Vallejo
FECHA DE ELABORACIÓN	2 de agosto de 2010

II. PROGRAMA

UNIDAD TEMÁTICA	Unidad II: ¿Cómo se lleva a cabo la regulación, conservación y reproducción de los sistemas vivos?
PROPÓSITO(S) DE LA UNIDAD	Indicativo: Al finalizar la Unidad, el alumno explicará los principios básicos de los procesos de regulación, conservación y reproducción, a partir de su estudio como un conjunto de reacciones y eventos integrados, para que comprenda cómo funcionan y se perpetúan los sistemas vivos. Operativos: 1. El alumno explicará los aspectos generales del proceso fotosintético. 2. El alumno analizará la importancia del proceso de transformación de energía luminosa a energía química llevada a cabo por los organismos autótrofos.
APRENDIZAJE(S)	Operativos: a) Conocimientos: el alumno identificará a la fotosíntesis como el proceso metabólico de transformación de energía luminosa a energía química en los organismos autótrofos b) Habilidades: a través del uso de la técnica de cromatografía en papel el alumno aislara e identificará a la molécula de clorofila, la cual se encarga de capturar la energía luminosa en las células vegetales c) Actitudinal: el alumno valorará la importancia de la fotosíntesis como uno de los principales procesos anabólicos encargados de generar energía química y de liberar oxígeno a la atmósfera.
TEMA(S)	Procesos metabólicos: Fotosíntesis. Aspectos generales de la fase luminosa, la fase oscura e importancia

III. ESTRATEGIA

A través de un trabajo colaborativo por equipo los alumnos explicarán los aspectos generales del proceso fotosintético y analizarán la importancia del proceso de transformación de energía luminosa a energía química llevada a cabo por los organismos autótrofos.



ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Procesos metabólicos



IV. SECUENCIA

TIEMPO DIDÁCTICO	5 sesiones (9 horas)
DESARROLLO Y ACTIVIDADES	<p>Actividad: Práctica aislamiento e identificación de la molécula de clorofila en plantas verdes</p> <p>Fase de Apertura: sesión 1 (2 horas)</p> <ul style="list-style-type: none">• Identificación de conocimiento previo.• Identificación de conocimiento previo a través de las preguntas generadoras, <i>¿Qué es la fotosíntesis?, ¿explica dónde y cómo se lleva a cabo?, ¿qué elementos requiere y qué productos se obtienen?</i>; después de que los alumnos de forma individual contesten estas preguntas, el profesor solicitará la lectura de las mismas y en el pizarrón anotará los conceptos más importantes que se mencionen en las respuestas, para iniciar un análisis de éstos, y al finalizar mostrará en un acetato un mapa conceptual en donde de forma general presente el tema a desarrollar en las siguientes sesiones, y solicitará a los alumnos la investigación del tema de fotosíntesis. <p>Fase de Desarrollo: sesiones 2, 3, 4 (5 horas)</p> <p>2da sesión (2 horas)</p> <ul style="list-style-type: none">• Actividad I: los alumnos se organizarán en equipos de 4 a 5 integrantes, trabajarán como grupo de base (los cuales permanecerán hasta el final del semestre), cada integrantes del grupo base se le asignara un rol de la siguiente manera: alumno líder, asignara las tareas a desarrollar y el rol de los otros integrantes del equipo, asegurándose que todos cumplan con sus actividades y objetivos planteados. Secretario registrará los datos obtenidos y observaciones realizadas de la práctica de aislamiento e identificación de la molécula de clorofila por el resto de los integrantes del equipo, Vocero a través de los datos recopilados realizará un informe y lo presentará al resto de los integrantes del equipo y los Comodines que apoyará al resto del equipo y a los otros equipos en la realización de las actividades y tomarán el rol del integrante que no se presente o no realice su actividad, cabe mencionar que el profesor explicará las actividades que realizarán cada uno de los integrantes del grupo base.• Actividad II: después de integrar a los alumnos en equipo, el profesor les dará una lectura complementaria a su investigación de la siguiente manera: Equipo 1: qué es la fotosíntesis, Equipo 2: Dónde se lleva a cabo, Equipo 3: Cuáles son las fases de la fotosíntesis, Equipo 4, Cuáles son los compuestos



ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Procesos metabólicos



que requiere y productos que se obtienen de la fotosíntesis; por equipo los alumnos discutirán sobre sus tareas y la nueva información que se les proporcione y elaborará un diagrama de la fotosíntesis que tome en cuenta a la lectura complementaria que les fue asignada y los voceros de los equipos presentaran al resto del grupo el material elaborado por su equipo; y los comodines apoyaran a los voceros en esta actividad.

- Para finalizar el profesor a través de un diagrama elaborado por él dará la conclusión de esta sesión y actividad, resaltando los conceptos vistos a lo largo del análisis de la lectura de las tareas y las lecturas complementarias.

3era sesión (1 hora).

- Actividad III: el profesor elaborará esquemas de las fases de la fotosíntesis y un cuestionario guía, que los alumnos contestaran por equipo al ver la película “Fotosíntesis”, esta película tiene una duración de 20 minutos aproximadamente; por tal motivo el tiempo restante de la hora se utilizará para leer las respuestas y analizar si la película cuenta con las ideas fundamentales del proceso fotosintético; como parte de la actividad de cierre de esta sesión el profesor les pedirá a los alumnos entregar para la siguiente sesión una reflexión de cómo se han sentido al desarrollar las actividades anteriores, qué conceptos han aprendido y cuáles se les han dificultado y les solicitará para la siguiente clase hojas de espinaca (para realizar la actividad práctica: “Aislamiento e identificación de la molécula de clorofila en hojas de espinacas”).

4ta sesión (dos horas)

- Actividad IV: práctica “Aislamiento e identificación de la molécula de clorofila en hojas de espinacas”.
- El profesor les indicará a los alumnos el tipo de material a utilizar y el procedimiento a seguir en la realización de la práctica; que consiste en: material, vasos de precipitado, bureta, caja petri, mortero, embudo, hojas de papel filtro, alcohol y las hojas de espinacas y el procedimiento a seguir: cortar las hojas de espinacas en fragmentos pequeños, colocarlos en el mortero y agregar 20 mil de alcohol e iniciar la trituration del material biológico, si es necesario ir agregando más alcohol; al terminar de triturar las hojas y teniendo un mezcla fino, agregar otros 20 mil de alcohol y homogeneizar; colocar en el embudo una hoja de papel filtro doblada en 4 sesiones e ir agregando el triturado para que este se filtre y se obtenga el



ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Procesos metabólicos



	<p>líquido en donde se encuentra la clorofila aislada, ya obtenido el filtrado este se vacía en la caja petri y de forma vertical se coloca una hoja de papel filtro. Esta hoja se utilizará para la cromatografía en papel, que consiste en el ascenso de la sustancia por capilaridad y por peso molecular las clorofilas van subiendo dando dos tonalidades un verde-azulado que corresponde a la clorofila a (mayor peso molecular) y un verde –amarillo que es la clorofila b (más ligera que la clorofila a, menor peso molecular y al ser más ligera, esta subirá más que la clorofila a) , cabe mencionar que esta actividad se realizará considerando la técnica de aprendizaje cooperativo: Aprendiendo juntos, y como trabajo final (informe) se solicitará a los alumnos el diagrama de flujo que indique el procedimiento realizado y los resultados obtenidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Previamente se les explicará qué es el diagrama de flujo, cómo se realiza, qué significan los rombos, rectángulos y las elipses y se les dará una secuencia de preguntas que los guíe para la realización de este diagrama (¿de qué trata la práctica?, ¿Cuál es el objetivo de realizarla?, ¿Cuáles son las etapas que comprende el aislamiento de la molécula de clorofila?, ¿cómo se identifican estas moléculas?, ¿Cuál fue el resultado de la práctica? • A lo largo de esta actividad el profesor observará el trabajo de los alumnos, lo cual le ayudará a valorar tanto el trabajo individual y por equipo y proporcionará orientación y asistencia a cada equipo, esto llevará a que se dé una interacción entre profesor y alumno. <p>Fase de Cierre: Sesión 5 (2 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • El profesor solicitará a los alumnos por equipo realizar una reflexión de las actividades realizadas y un mapa conceptual de la temática vistas a lo largo de las actividades y pedirá a los líderes reunirse en un solo equipo e intercambiar ideas de esta actividad realizada previamente. Al final de la sesión uno de los alumnos (líder) presentará las ideas que se discutieron en este equipo parcial.
ORGANIZACIÓN	Técnica de aprendizaje cooperativo: Aprendiendo juntos
MATERIALES Y RECURSOS DE APOYO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuaderno de notas, lápiz, bolígrafo, lápices de colores. 2. Material de laboratorio y sustancias: 2 vasos de precipitado (250 ml), 1 bureta (100 ml), 1 caja petri, 1 mortero, 1 embudo, 3 hojas de papel filtro, alcohol (250 ml) 3. Material biológico: hojas de espinacas. 4. Acetatos del proceso fotosintético, mapa mental y conceptual del proceso fotosintético, película “fotosíntesis”.



ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Procesos metabólicos



	5. Video: Fotosíntesis; este video es parte de un programa el Show de la ciencia y tiene una duración de 20 minutos.
EVALUACIÓN	Evaluación: los alumnos que juegan el rol de secretarios (actuarán como representantes de los equipos) darán a conocer las observaciones generales realizada durante todas las sesiones a través de un informe final y el profesor por medio de una rúbrica valorará el trabajo realizado de cada uno de los equipos asimismo explicará que las actividades desarrolladas junto con la técnica utilizada de aprendizaje cooperativo pretende cierto tipo de comportamiento en ellos y que cada uno debe de apoyar a sus compañeros y no sólo a los de su equipo. Con esta presentación se valorará si se cumplió con los objetivos planteados, así como lo que aprendieron, y cómo se aplicará este conocimiento fuera del aula.

V. REFERENCIAS DE APOYO

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA PARA LOS ALUMNOS Y PROFESORES	Textos <ol style="list-style-type: none"> Alexander, P. (1992). <i>Biología</i>. Prentice Hall. EUA Audersik, T y G. Audesirk. (1996). <i>Biología</i>. 4ed. Prentice Hall-Hispanoamericana. México Baker. J.J y G. Allen. (1970). <i>Biología e investigación científica</i>. Fondo Educativo Interamericano. p.p. 159-194 Curtis, H. (1985). <i>Biología</i>. Panamericana. México Ondarza, R. N. (1991). <i>Biología moderna</i>. 9ed. Trillas. México
---	---

VI. ANEXOS

Rúbrica

	No cumple con el criterio	Cumple parcialmente con el criterio	Cumple satisfactoriamente con el criterio
Criterio			
Los informes presentan las ideas principales del proceso fotosintético			
Los informes están escritos de forma clara y precisa			
En el informe se presentan los objetivos			



ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Procesos metabólicos



del tema a desarrollar			
Los mapas mentales y conceptuales presentan el formado adecuado			
Los mapas mentales y conceptuales presentan los conceptos fundamentales del tema de fotosíntesis			
El diagrama de flujo presenta los datos solicitados por el profesor			
Las actividades realizadas a lo largo del desarrollo del tema se cumplieron de forma adecuada.			

Actividades para fomentar la autorregulación: se les dará a los alumnos una guía de autorregulación que comprende las siguientes preguntas:

- Las actividades realizadas se me dificultaron debido a:
- Conté con todo el material necesario para desarrollar las actividades solicitadas por el profesor:
- Considero que los procedimientos de aprendizaje fueron los adecuados para fomentar mi interés y desarrollo de aprendizaje en este tema:
- Las explicaciones dadas por el profesor fueron las adecuadas; si no es así menciona en que actividad no fueron claras y precisas:
- Apoye a mis compañeros de equipo y de grupo en general a desarrollar las actividades y fomente el trabajo en equipo y el aprendizaje cooperativo

Junto con esta guía se les entregara por escrito una bitácora Col que incluya las siguientes preguntas:

- Qué aprendí.



ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Procesos metabólicos



- Cómo lo aprendí
- Qué estrategias utilice para resolver mis actividades
- Cómo me sentí

Procedimiento para evaluar el aprendizaje: se pedirá al alumno (de forma individual), la elaboración de un mapa mental en una hoja tamaño carta y en este mapa presentará a través de imágenes, códigos, claves, conceptos y colores; las ideas principales del tema de fotosíntesis; y también se solicitará la explicación del mismo en la parte de atrás del mismo, el cual entregaran junto con la bitácora Col y la guía de autorregulación.

Como actividad final se aplicará un test para evaluar todo el tema, este test estará constituido por las mismas preguntas que se utilizaron para identificar el conocimiento previo (*¿Qué es la fotosíntesis?, ¿explica dónde y cómo se lleva a cabo?, ¿qué elementos requiere y qué productos se obtienen?*), esto permitirá al profesor comparar la parte inicial con la final (conocimiento previo vs conocimiento adquirido), lo cual nos dejara ver si el alumno ha avanzado o no dentro de su proceso de aprendizaje.