



GUÍA DIDÁCTICA DE BIOLOGÍA

"TANTALLA YACHASHUN, ASHTAWAN YACHASHUN"



AUTOR:

DR. ANGEL PATRICIO PILCO GUAMAN.

COAUTOR: DR. JESUS ESTRADA

RIOBAMBA – ECUADOR

2013.

GUÍA DIDÁCTICA

TÍTULO.

“TANTALLA YACHASHUN, ASHTAWAN YACHASHUN”, para fortalecer el aprendizaje cooperativo de Biología en los estudiantes de segundo año de bachillerato.

AUTOR.

Dr. Ángel Pilco Guamán.

Email: pato.pilco76@gmail.com.

Telf. 032356135.

COAUTOR.

Dr. Jesús Estrada Mgs.

Email: jeestragal@hotmail.com

DISEÑO DE LA PORTADA.

DEPOSITO LEGAL. (200)

EDITORIAL.

COMITÉ EDITORIAL.

Dr. Carlos Valarezo García Mgs.

Dr. Eduardo Montalvo Larriva Mgs.

Dra. Irma Granizo Luna Mgs.

Dra. Mery Alvear Haro Mgs.

PRIMERA EDICIÓN.

ISBN.

Queda prohibida sin autorización de los escritores, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio.

IMPRESO EN ECUADOR / PRINTED IN EQUATOR

RIOBAMBA 2014.

ÍNDICE GENERAL

Índice	3
Presentación	5
Objetivo General	7
Objetivos específicos	7
Justificación	8
Fundamentación	10
Esquema de contenidos	11
Indicadores para el aprendizaje de la biología	11
Estrategias de aprendizaje cooperativo	12
Métodos utilizados en el aprendizaje	16
Contenidos a desarrollar.	16
Técnicas didácticas del aprendizaje cooperativo	17
Mapas conceptuales	17
Mapas mentales	18
Mentefactos	19
Espina de causa y efecto	20
Cuadro comparativo	21
Diagrama de flujo	22
Diagrama en V de Gowin	23
Organización de los contenidos	25
Desarrollo de las estrategias con los temas propuestos	27

Estrategia didáctica 1 (Jisaw)	28
Estrategia didáctica 2 (Jisaw)	37
Estrategia didáctica 3 (Jisaw)	46
Estrategia didáctica 4 (Jisaw)	55
Estrategia didáctica 5 (Jisaw)	64
Estrategia didáctica 6 (Jisaw)	74
Estrategia didáctica 7 (Tormenta de ideas)	81
Estrategia didáctica 8 (Tormenta de ideas)	90
Estrategia didáctica 9 (Tormenta de ideas)	99
Bibliografía	108

1. PRESENTACIÓN

La Guía Didáctica “TantallaYachashun, AshtawanYachashun”, para fortalecer el aprendizaje cooperativo de Biología en los estudiantes de segundo año de bachillerato se consolida como una nueva herramienta pedagógica, orientada hacia el estudiante, contiene toda la información ineludible para el adecuado uso y manejo beneficioso de aquellas actividades de aprendizaje que permiten el afianzamiento de la asignatura.

Actualmente el Ministerio de Educación del Ecuador emprende una nueva reforma en el currículo del bachillerato, priorizando el estudio de ciertas asignaturas que permitan al estudiante tener un aprendizaje de calidad coherente con su realidad, y con pertinencia, fortaleciendo el desarrollo de una formación holística e íntegra del mismo.

Con lo que se pretende alcanzar que nuestro país cuente con bachilleres capaces de: Pensar rigurosamente, participar positivamente, deducir numéricamente, utilizar materiales especializados de forma reflexiva y experta, percibir su contexto original, conocer y apreciar su historia y su realidad sociocultural, actuar como ciudadano responsable, manejar sus emociones en la interrelación social, cuidar de su salud y bienestar personal, ser emprendedor, aprender por el resto de su vida y además disfrutar de la lectura leyendo de manera crítica y creativa.

Frente a esta realidad el aprendizaje de la biología se lo debe realizar desde una nueva óptica, y desde luego priorizar de que en el aprendizaje sea el estudiante un verdadero protagonista, mediante la participación activa, con responsabilidad, y compromiso ante la sociedad contemporánea, pues solo así, se busca romper esquemas caducos en el aprendizaje y más bien se propone una educación que respalda la adquisición de conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas desde la perspectiva del mismo estudiante. Así la enseñanza bajo este enfoque, procura ser duradero, útil, propiciando ser formador de la personalidad de los estudiantes con la consecuente aplicación en su vida cotidiana.

Con la implementación del presente trabajo investigativo se pretende aportar con un nuevo enfoque a la educación ecuatoriana, cuyo fin es lograr el mejoramiento del aprendizaje en

el campo de la Biología durante todo su proceso, desarrollando así verdaderos aprendizajes, en donde se propone iniciar como punto de partida desde las experiencias y los conocimientos del propio estudiante, desarrollando aprendizajes significativos, a través de la interconexión entre los conocimientos previos que tiene el estudiante y los conocimientos nuevos, mediante la cooperación entre estudiantes, con la consecuente priorización y consolidación del aprendizaje cooperativo como una herramienta que nos permita lograr y alcanzar los aprendizajes propuestos.

Así, también vale destacar que con la aplicación de la Guía didáctica se pretende que esta se consolide como un soporte para el impulso de las todas aquellas destrezas que se desarrollarán de manera transversal en todas las asignaturas del Programa curricular, permitiendo al estudiante comprender la interacción que se da en la naturaleza, para respetarla e influir de manera positiva en ella, así brindando autonomía en el proceso de aprendizaje, pero al mismo tiempo favoreciendo el desarrollo de relaciones armónicas en el grupo de trabajo, respetando tanto las diferentes individuales como las colectivas, en los diferentes contextos y situaciones a lo largo de su vida, constituyéndose para los estudiantes en un manual de preparación propedéutico para su ingreso en la educación superior.

Por último, mediante el aprendizaje cooperativo propuesto en la Guía Didáctica se espera consolidar el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño planteadas por el Ministerio de Educación, que permitan prepararse al estudiante para desempeñarse en su vida con mayores posibilidades de éxito.

De tal manera que el estudiante pasa a ser protagonista de su aprendizaje, constituyéndose en un constructor e investigador de su propio aprendizaje, dejando de lado la memorización sin sentido de temas desarticulados y la adquisición de habilidades relativamente mecánicas, sino más bien promover el desarrollo de las destrezas susceptibles de ser empleadas en el contexto en el que se encuentren los estudiantes, que coadyuven en la capacidad de resolución de problemas, procurando que en el aula exista una vinculación entre ésta y la vida cotidiana incorporando los aspectos socioculturales y disciplinarios que les permitan desarrollar destrezas y competencias para la vida.

2. OBJETIVOS DE LA GUÍA



2.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar y aplicar la Guía Didáctica “TantallaYachashun, AshtawanYachashun”, para fortalecer el aprendizaje cooperativo de Biología en los estudiantes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa “Manzanapamba” de la parroquia Salasaca, cantón Pelileo, Provincia de Tungurahua periodo 2013

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Mostrar información básica, clara y concreta de los contenidos de biología, desarrollados bajo las técnicas de aprendizaje cooperativo, para fortalecer su aprendizaje.
- Utilizar técnicas grupales que permitan el desarrollo y fortalecimiento del aprendizaje corporativo de la asignatura de biología por los estudiantes del segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Manzanapamba.
- Comprobar que la utilización del aprendizaje cooperativo proporciona una labor colectiva con la producción grupal de posicionamientos, posturas y conclusiones en el marco de su aprendizaje.
- Validar la utilización de las técnicas de aprendizaje cooperativo para el fortalecimiento del aprendizaje de los contenidos de biología, para crear una actitud participativa y reflexiva en los estudiantes.

Objetivos educativos del segundo año de bachillerato considerando que la Biología está dentro del AREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES por lo que se ha tomado de los lineamientos curriculares del Bachillerato General Unificado propuestos por el Ministerio de Educación del Ecuador, estos son:

- Comprender la estructura química y biológica que conforma a los seres vivos para entender procesos biológicos.
- Explicar los procesos metabólicos, desde el análisis del flujo entre la materia y la energía que se da en los seres vivos, como evidencia del cumplimiento de leyes físicas y químicas.
- Establecer la relación entre procesos vitales desde el análisis de los sistemas de vida para llegar a comprender que la homeostasis es un proceso de regulación y equilibrio dinámico.
- Realizar cuestionamientos de las causas y consecuencias del quehacer científico, aplicando pensamiento crítico – reflexivo en sus argumentaciones.
- Utilizar habilidades de indagación científica de forma sistemática en la resolución de problemas
- Integrar conocimientos de la Biología a diferentes situaciones de su vida cotidiana que le permita mantener una buena calidad de vida.
- Mantener principios éticos con respecto al desarrollo científico y tecnológico, como evidencia de lo aprendido hacia el desarrollo del Buen Vivir.
- Ser un ciudadano proactivo, consciente de la necesidad de conservar la naturaleza como heredad para el futuro del planeta.

3. JUSTIFICACIÓN

Actualmente la educación se encuentra inmersa dentro de una dinámica social con constantes cambios políticos, económicos, tecnológicos, culturales y científicos, los cuales vienen repercutiendo en el sistema educativo ecuatoriano actual. Ante esta situación, se requiere que la educación sea flexible y que permita la incorporación de nuevos avances en el proceso de formación de los estudiantes, pues los docentes sean quienes guíen, enseñen y orienten al estudiante, es decir sean los modeladores del proceso de aprendizaje.

Así pues la presente guía didáctica tiene importancia en nuestra labor educativa, ayuda a mejorar los niveles de aprendizaje en los temas de biología fortaleciendo el trabajo cooperativo y resaltando la responsabilidad de cada uno de los estudiantes dentro del

grupo, propendiendo de esta manera desarrollar en cada uno de ellos la capacidad suficiente de comprender, analizar y sintetizar la información revisada de los diferentes autores.

Por tanto es indiscutible mostrar que la guía didáctica bajo el enfoque del aprendizaje cooperativo justifica su accionar por la firme y constante necesidad de priorizar el desarrollo y comprensión de los contenidos de la biología, valorando el trabajo grupal, de igual forma propiciando la práctica de valores como la responsabilidad, el compañerismo y la solidaridad, que de una u otra forma facilitan que los aprendizajes se vuelvan más significativos en los estudiantes del segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Manzanapamba.

No nos debemos olvidar que es pertinente porque existe el apoyo de autoridades, padres de familia y estudiantes, en la búsqueda de un cambio significativo en el aprendizaje de la biología, priorizando el respeto a la naturaleza principio que ayudan cada vez más a la práctica del Sumak Kawsay o buen vivir.

Con lo cual la presente guía didáctica “Tantalla yacahshun, Ashtawan yachashun” es de gran interés, pues los beneficiarios directos son los estudiantes, ya que con la aplicación de las técnicas de aprendizaje cooperativo propuestas, se pretende fortalecer el aprendizaje de la biología, mediante la participación activa de los mismos, siendo protagonistas de su propio aprendizaje, y de esta manera coartando tácticas tradicionales e inadecuadas para el interaprendizaje de la biología.

De igual forma se pretende en los estudiantes el desarrollo de capacidades y valores que le permitan convivir en sociedad, respetando el derecho a la colaboración y libertad, algo fundamental para comprender el valor social, frente al valor individual, sembrando la cooperación activa, creadora y organizada durante el desarrollo del transcurso educativo.

Concomitante a esto, el único afán es de minimizar la presencia de desatinos en el aprendizaje, de la biología por parte de los estudiantes del segundo año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Manzanapamba, ya que de una u otra manera se trata de que minimizar el problema del aprendizaje que se vienen conllevando dentro de

su proceso y más bien orientarse a la consolidación de los contenidos y de esta manera poder mejorar en la implementación del nuevo bachillerato.

Como maestrante del Programa de Posgrado de la Universidad Nacional de Chimborazo me he visto en la necesidad de buscar, establecer y proponer nuevas alternativas que permitan mejorar el aprendizaje de la Biología por parte de los estudiantes del segundo año de bachillerato, para lo cual nos hemos propuesto diseñar y aplicar una Guía didáctica, con la cual se pretende alcanzar aprendizajes significativos y duraderos mediante la aplicación y fortalecimiento del aprendizaje cooperativo como una nueva alternativa pedagógica.

Pues con la aplicación de esta nueva metodología se pretende que los estudiantes aprendan en forma comprensiva y cooperativa a la vez, fomentando una actitud positiva al estudio de la biología, valorando las individualidades y consecuentemente fomentando el respeto a la vida.

Así también mediante esta propuesta se pretende mejorar la labor del docente, beneficiando su labor educativa, a través de la aplicación de estrategias innovadoras, que tengan pertinencia y se ajusten a las exigencias de la sociedad actual, que requiere de un estudiante motivado con su aprendizaje, consciente de su responsabilidad, capaz de relacionarse con su medio social, tomando una actitud positiva que permita valorar y respetar el medio ambiente.

4. FUNDAMENTACIÓN

La presente Guía Didáctica “Tantalla Yachashun, AshtawanYachashun”, para fortalecer el aprendizaje cooperativo de Biología en los estudiantes de segundo año de bachillerato es una propuesta que se sustenta en los axiomas del constructivismo, en cuyos parámetros se direcciona también la aplicación de la Reforma Curricular del Bachillerato como nuevo modelo de gestión que actualmente se oferta en la Educación Ecuatoriana, entendiéndose que esta guía didáctica debe constituirse en un apoyo para el estudiante y por qué no también del docente, para que de esta manera se pueda decidir el qué, como, cuando, y con que estudiar los contenidos de la asignatura de biología, y así mejorar y optimizar el

aprovechamiento del tiempo y espacio, por tanto maximizar el aprendizaje de la misma, con su consecuente aplicación de estos conocimientos en la vida cotidiana.

5. ESQUEMA DE CONTENIDOS

5.1. INDICADORES PARA EL APRENDIZAJE DE LA BIOLOGÍA

Es importante partir que para establecer una nueva concepción metodológica durante el proceso de enseñanza aprendizaje, siempre se debe partir de una nueva concepción de la realidad, es decir, no se puede esperar una nueva manera de encarar la educación, sin cambiar al mismo tiempo nuestra visión de la realidad. Pues toda estrategia metodológica genera criterios que se constituyen en los referentes organizadores en el proceso enseñanza aprendizaje, facilitan detallar de forma clara una visión de la realidad y la forma de afrontar su transformación; y mas no se considere como un conjunto de reglas que deben seguirse al pie de la letra.

Durante el trabajo metodológico de la presente guía es necesario tener como referencia los desempeños del estudiante al concluir el bloque, los objetivos, las destrezas con criterio de desempeño e indicadores de evaluación a desarrollar requeridos en cada uno los bloques para determinar el abordaje de los contenidos. Así entre las destrezas con criterio de desempeño propuestas por el Ministerio de Educación del Ecuador que se pretende alcanzar están:

- Analizar las propiedades y funciones biológicas que tienen los bioelementos, desde su descripción como elementos de la materia viva y la relación con las funciones que cumplen en los organismos.
- Relacionar las leyes de la termodinámica con la transformación y flujo de energía en las células, desde la interpretación de diagramas y el análisis de los elementos que participan en dichos procesos.

- Comprender los mecanismos de defensa básicos del organismo, desde la descripción de los procesos, la comparación y el análisis de los diferentes casos, que lleven a reconocer la importancia de la defensa del organismo ante diferentes enfermedades.

De igual manera los indicadores esenciales de evaluación propuestas por el Ministerio de Educación del Ecuador que se tomaran en cuenta son:

- Establece relación de los bioelementos y biomoléculas con su función biológica en la célula, reconociendo sus unidades constituyentes.
- Relaciona las leyes de la termodinámica con el flujo de materia y energía celular.
- Reconoce los mecanismos básicos de defensa del organismo y aplica su conocimiento en la solución de problemas.

5.2. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE DE LA BIOLOGÍA

Para el desarrollo de los contenidos de la Guía Didáctica se ha propuesto la utilización de tres estrategias didácticas que fomenten el aprendizaje cooperativo como son: la técnica del rompecabezas (Jigsaw), Actividades lúdicas como la técnica de lluvia o tormenta de ideas y la técnica de estudio de casos, las mismas que permiten el desarrollo de conocimientos, habilidades, actitudes y valores en el estudiante.

El rompecabezas o Jigsaw.

Creador: E. Aronson y colaboradores año de 1978

Definición: Técnica que se puede utilizar en áreas del conocimiento donde los contenidos son aptos de ser divididos en partes que pueden ser estudiados de forma individual para posteriormente ser complementados de forma grupal, las áreas donde se pueden utilizar son: literatura, historia y ciencias experimentales entre otras.

La finalidad de esta técnica es poner en situaciones de interdependencia a los estudiantes, de modo que cada miembro del grupo sea imprescindible en la culminación del trabajo por los demás integrantes del grupo.

Forma del desenvolvimiento del trabajo

Se forman equipos de hasta seis estudiantes, de preferencia heterogéneos, donde a cada integrante del grupo se le designa una parte de los contenidos de la unidad de los aprendizajes que se pretende llegar a dominar, el material de estudio es dividido en secciones de acuerdo al número de integrantes de cada grupo. Desarrollo de los elementos que le caracterizan.

- **Material diseñado:** Cada integrante del grupo dispone de una parte de la información para que sea el encargado de estudiar.
- **Preparación en la conformación de los grupos:** es decir antes de formar los grupos se procede a determinar roles, es decir se procede a la designación de un coordinador y secretario quienes serán los encargados de organizar el trabajo en el grupo convirtiéndose en un enlace entre el profesor y los estudiantes.
- **Conformación de grupos de expertos,** donde cada uno de los integrantes del grupo deben dominar el tema designado, para volver a reunirse todos aquellos que tiene el mismo tema de estudio y discutir antes de llegar a la plenaria en su grupo de origen.
- **Evaluación** se lo realiza en forma individual y grupal, por lo que la calificación debe ser una media ponderada para todo el grupo. Como se puede apreciar la única forma de aprender los estudiantes dentro del grupo respecto a las otras acápites es aprendiendo de los demás, sin lugar a duda aquí se debe afianzarse la responsabilidad individual y grupal

Lluvia o tormenta de ideas (brainstorming)

Es una técnica orientada a la solución de problemas (Brilhart, J., Galanes, G. y Adams, K., 2001) Pues esta técnica se centra en la reproducción de ideas creativas y enmiendas propuestas por los mismos integrantes del grupo en un ambiente donde no promueva ni la generación de ideas, ni la autonomía de ideología. Pero para que tenga el éxito deseado este proceso necesita seguir ciertos pasos y reglas:

1. El grupo debe plantearse un problema a resolver, que puede ser muy específico o muy abstracto; sin olvidar que puede tener variadas opciones de solución.
2. En el grupo sus integrantes pueden proponer varias soluciones según el caso de estudio. Aquí hay cuatro lineamientos generales:
 - a) Se recomienda no realizar una evaluación anticipada hacia las ideas de un integrante del grupo, pues al emitir una valoración crítica prematura, se corre el riesgo de impedir la generación de ideas por parte de los demás integrantes del grupo.
 - b) Mientras mayor cantidad de ideas se generen será mejor, sin embargo el docente o el coordinador está en la potestad de solicitar se vayan modulando las ideas que ya se generaron a fin de no repetir las mismas.
 - c) Es necesario pedir a los estudiantes que sean más creativos al generar ideas nuevas, y diferentes a los demás, aunque no sean tan precisas o aparenten ser extrañas al inicio.
 - d) Dentro del grupo hay la posibilidad que sus integrantes pueden cambiar o perfeccionar las ideas de los otros.
3. Las ideas que se generen en el grupo deben ser registradas para que todos puedan verlas, pudiendo consignarlas en papelógrafos, cartulinas o tarjetas, las mismas que deben ser colocadas en un lugar visible, para que todo el grupo lo revise, y se pueda concluir en un resumen de los temas trabajados.
4. Finalmente se realiza la valoración de todas las ideas generadas en el grupo estas se valoran en una reunión diferente, ya que al realizar este evento se promueve el desarrollo del pensamiento crítico, ya que aquí tienen la posibilidad de reconocer las soluciones o ideas propuestas y determinar su viabilidad, sustento, aprobación, garantía, etcétera.

Técnica de estudio de caso

“Este instrumento es considerado como técnica de aprendizaje activa, donde el estudiante se centra en la investigación de un problema real y específico, el mismo que permite al estudiante crear la base para un estudio inductivo” (Boeher, J y Linsky, M., 1990) Es decir permite al estudiante ser un ente activo de su propio aprendizaje mediante el planteamiento

de las mejores respuestas a los problemas propuestos con el consecuente dominio de los conocimientos que involucren para el tratamiento de dichos problemas.

Pasos para desarrollar la técnica de estudio de caso.

Los principales pasos para desarrollar la técnica de estudio de caso lo resumimos de la siguiente manera:

Precisar los objetivos esperados.

Elegir el tipo de caso de acuerdo a la temática que se desea aprender.

Seleccionar la problemática específica, para recopilar la información necesaria en todos los medios posibles, sobre el cual los estudiantes van a analizar

Una vez que se han definido estos aspectos que son elementales, se procede a redactar el caso correspondiente.

La estructura debe ser clara y de fácil comprensión para los estudiantes sin descuidar los conocimientos previos que él tiene.

Es importante facilitar ciertas pautas en la selección de información secundaria para que el estudiante ahorre tiempo y espacio al momento de analizar y resolver el caso. Así como también se puede orientar con el planteamiento de ciertas preguntas sobre el análisis que deberán ejecutar.

No es recomendable brindar comentarios y opiniones que puedan confundir al estudiante.

El material que se le facilite al estudiante debe ser según los objetivos que se desee conseguir, pero es importante que sea motivador, para que conciba interés con la consecuente participación de todos los integrantes en el estudio del problema.

Es necesario también especificar el tiempo que se vaya a tomar en la resolución del caso problema, siendo necesario la elaboración de un cronograma que facilite la dirección del caso.

5.2. METODOS DE APRENDIZAJE DE LA BIOLOGÍA

En la enseñanza de la biología bien vale desarrollar las metodologías integradas bajo el epígrafe «trabajo cooperativo» ya que potencian colaboración entre los actores del aprendizaje como son los estudiantes, sin olvidar el contexto en el cual se desenvuelve y la pertinencia con la que se desarrolla, por lo que para el desarrollo de los contenidos propuestos en la guía didáctica, se han planificado bajo la estructura de los lineamientos del Sistema de Educación Bilingüe (MOSEIB), que utiliza al método científico como base del aprendizaje sin dejar de lado el aporte de otros métodos como el ERCA, el de indagación, el experimental para el desarrollo de prácticas de laboratorio, el de casos y proyectos para la indagación de contenidos y consecución del aprendizaje.

5.3. BLOQUE DE CONTENIDOS

BLOQUE 1: Función de los bioelementos

Los bioelementos

Principios inmediatos o Biomoléculas.

- **Carbohidratos.**
 - **Lípidos**
 - **Proteínas**
 - **Ácidos nucleicos.**
-

BLOQUE 2: Biosíntesis

- **Leyes de la Termodinámica.**
 - **Las enzimas**
 - **La fotosíntesis.**
-

BLOQUE 3: Mecanismos de defensa básicos del organismo

- **Barreras externas e internas no específicas.**
 - **Mecanismos específicos de defensa.**
 - **La enfermedad auto inmunitaria.**
-

5.3. TECNICAS DIDACTICAS DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO

Para el desarrollo de esta guía y permitir el trabajo cooperativo en el aprendizaje de la asignatura de biología se ha propuesto priorizar la utilización de algunas técnicas como los mapas mentales, mentefactos, diagramas de causa y efecto, líneas de tiempo y el diagrama en V de Gowin que a continuación se detalla:

5.3.1. MAPAS CONCEPTUALES



Conocimiento conceptual.

Es un organizador grafico se identifica por poner en juego la relación de conceptos (insertados) que están unidos mediante líneas como nexos, donde se establece una estructura escalonada de los contenidos por niveles.

Así el mapa conceptual según (Novak, J. y Godwin. D., 1988) “es una representación gráfica de conceptos y sus relaciones. Los conceptos guardan entre sí un orden jerárquico y están unidos por líneas identificadas por palabras (de enlace) que establecen la relación que hay entre ellas”.

Conocimiento procedimental.

- Para su elaboración debemos primeramente leer y comprender el texto a desarrollar.
- Luego mediante la técnica del subrayado se determinan las ideas o palabras claves.

- El tiempo a utilizar se recomienda por 10 minutos como máximo.
- Se establece la jerarquización de dichas palabras clave, determinando el concepto más general o inclusivo.
- Luego a partir del concepto general o inclusivo se ordenan las ideas de acuerdo a su grado de subordinación
- Se instauran las relaciones entre las palabras clave, mediante líneas para unir los conceptos o pensamientos de acuerdo a la siguiente simbología: Ideas o conceptos, conectores, flechas para acentuar la direccionalidad de las relaciones
- Se sugiere desarrollar en los mapas conceptuales los conceptos de particular a lo general.

Conocimiento condicional.

Son adecuados para sintetizar información jerarquizada y en la que en cada nivel existen diferentes conceptos.

5.3.2. MAPAS MENTALES



Conocimiento conceptual.

Según (Buzan, T. y Buzan, B. , 2000) “es una representación gráfica de un tema, idea o concepto, empleando dibujos sencillos, palabras clave propias, colores, códigos, flechas de modo que la idea principal quede en el centro y las ideas secundarias fluyan desde el centro como las ramas de un árbol”.

Conocimiento procedimental.

En la estructuración del mapa mental, se recomienda realizar el siguiente proceso:

- Utilizar una imagen central como punto de partida.
- Se deben utilizar imágenes en todo el desarrollo del mapa.
- Es conveniente utilizar varios colores en cada una de las imágenes.

- Se debe modificar el tamaño de las letras, líneas e imágenes.
- Establecer bien el área de trabajo.
- Utilizar flechas como conectores en las diferentes secciones del mapa acompañado de palabras clave por línea.
- Anotar las palabras clave sobre las líneas.
- Unir las líneas entre sí, y las ramas mayores con la imagen central.
- Tratar de que las líneas centrales sean más gruesas y con forma orgánica (natural).
- Tratar de que los límites enlacen con la rama de la palabra clave.

Conocimiento condicional.

Son adecuados para lograr

- Desarrollar y lograr la meta cognición durante el aprendizaje.
- Desarrollar la creatividad en cada uno de los estudiantes.
- Tomar decisiones adecuadas para la consolidación del aprendizaje.
- Lograr integrar las partes de un todo o desglosar el todo en sus partes.
- Aumentar la capacidad para asimilar, procesar y recordar la información.
- Realizar una planeación eficiente y eficaz en una situación dada y estudio determinado

5.3.3. MENTEFACTOS



Conocimiento conceptual.

(Zubiria, 1997) “Un mentefacto es un esquema graduado cognitivo que establece y preserva el conocimiento, en él se plasman las ideas fundamentales y se desechan las secundarias. Los mentefactos conceptuales realizan dos funciones: establecen las propuestas y resguardan las concepciones así almacenados, mediante un diagrama simple

jerárquico. Antes de construir un mentefacto conceptual se deben construir las proposiciones” Es decir se consolida como una técnica que permite desarrollar la creatividad en el estudiante mediante la organización y categorización de ideas para consolidarlo en una sola idea, argumento o concepto.

Conocimiento procedimental.

En la elaboración es importante tomar en cuenta el siguiente proceso:

- A partir de un concepto central, en la parte superior se sitúa el grupo o la clase a la que pertenece el concepto (denominado supra ordenado).
- En la parte inferior las subclases del concepto o etapas de un proceso (denominado infra ordenadas)
- A la izquierda las características del concepto (denominado isoordinadas).
- Mientras que a la derecha las exclusiones.

Conocimiento condicional.

Su utilización es adecuado para depurar un concepto de amplitud, es decir cuando se requiera desmenuzar de lo general a lo particular en cuanto a las características, el concepto del que deriva, las ideas derivadas, así como también los elementos que se deben excluir como parte del estudio del tema central.

5.3.4. DIAGRAMAS DE CAUSA Y EFECTO



Conocimiento conceptual.

El diagrama de causa-efecto (Rue, 2009) es una técnica que ayuda a desarrollar el análisis y síntesis tomando en consideración un tema o un problema, identificando sus causas, como los efectos que se producen, se denomina también diagrama de espina de pez, ya que se lo representa a través de un diagrama en que tiene similitud a la forma del esqueleto de un pez.

Conocimiento procedimental.

- Es importante colocar en la parte inicial superior del diagrama de causa y efecto el tema central del contenido de estudio o formulado para analizar.
- Luego en el centro del diagrama se procede a colocar los subtemas pertinentes al contenido de estudio.
- Mientras que en las divisiones o espinas del pez, se procede a ubicar todos los contenidos referente a al subtema pero que tengan relación directa con el tema central esta ubicación permite la facilidad para identificar de donde nace el problema de estudio.
- Se puede también añadir unas causas que deriven de los temas ya anotados en cada una de las categorías. Estas se puede considerar como elementos secundarios del tema de estudio
- En cada categoría o espina del pez se pueden agregar subcausas o causas secundarias.
- Finalmente se discute sobre la organización de dicho diagrama.

Conocimiento condicional.

Su utilidad es adecuada para:

- Ampliar la capacidad de análisis con concordancia a una situación.
- Desarrollar la capacidad de solucionar problemas.
- Identificar las causas y los efectos que circundan alrededor del problema.
- Es muy útil en situaciones donde se requiera de realizar esquemas como: sintetizar, diferenciar, comparar, clasificar, categorizar, secuenciar, agrupar y organizar los elementos que influyen en un fenómeno.

5.3.5. CUADRO COMPARATIVO



Conocimiento conceptual.

(Pimienta Prieto, 2012) Lo define “como una estrategia que permite identificar las semejanzas y diferencias de dos o más objetos o hechos”. Es decir se constituye en una herramienta didáctica que nos permite establecer descripciones analógicas, pero una cuestión importante es que, luego de hacer el cuadro comparativo, debemos enunciar la conclusión a la que se llegó.

Conocimiento procedimental.

- Se identifican todas aquellas categorías o indicadores a ser comparados.
- Se definen todos aquellos elementos que se constituyen parámetros a ser comparados.
- Se identifican y escriben las características de cada objeto o evento.
- Se escriben todas las afirmaciones que permitan diferenciar las mismas que pueden constituirse en semejanzas y diferencias que nos permiten reconocer de forma fácil y concreta los elementos comparados.

Conocimiento condicional.

- Permite desarrollar la habilidad de identificar y comparar, habilidades que son elementales en el momento de emitir de juicios de valor.
- Facilita el procesamiento de datos, que es elemental al momento de desarrollar destrezas como clasificar y categorizar alguna investigación.
- Ayuda a organizar el pensamiento mediante el planteamiento de conflictos mentales.

5.3.6. DIAGRAMA DE FLUJO



Conocimiento conceptual.

Se consolida como un diagrama jerárquico que permite identificar el desarrollo de un proceso; mediante el uso adecuado de esquemas específicos para una apropiada lectura.

Conocimiento procedimental.

- Se procede a determinar el respectivo proceso a ilustrar.
- Se procesa todos caminos, actividades o subprocesos que transigen el proceso.
- Se establece los resultados que se pretende alcanzar del proceso.
- Se plantean preguntas claves de los subprocesos que vayan a desarrollar.
- Se procede a desarrollar el diagrama de flujo tomando en consideración aquella simbología establecida.
- Se verifica el avance y desarrollo del proceso.

Conocimiento condicional.

Son adecuados para:

- Esquematizar procesos que impliquen el desarrollo de una serie de actividades, o pasos puntualizados donde haya que tomar decisiones concretas.
- Analizar cualquier proceso que demande de esta habilidad.
- Representar ordenamientos algorítmicos de cualquier contenido o problema.
- Orientar el aprendizaje sobre actividades específicas, permitiendo facilitar la labor tanto del docente como del estudiante.
- Redefinir conocimientos de acuerdo con los resultados de haberlo implementado.

5.3.7. DIGRAMA EN V DE GOWIN



Conocimiento conceptual.

Atendiendo a la definición de: (Pimienta Prieto, 2012) “Es una estrategia que sirve para adquirir conocimiento sobre el propio conocimiento y sobre cómo este se construye y

utiliza”. Pues esta técnica fue elaborada por Bob Gowin para intentar reducir las dificultades encontradas en los trabajos de laboratorio, donde encontraba que no tenían suficiente claridad conceptual.

Conocimiento procedimental.

Es necesario considerar los siguientes elementos en su elaboración:

- Se escribe el título o tema de estudio en la parte central del diagrama.
- Hay que puntualizar el propósito al que se pretende llegar, el mismo que debe contener los tres momentos básicos del aprendizaje: ¿qué voy hacer?, ¿cómo lo voy hacer?, y ¿para qué lo voy hacer?
- Construir preguntas que se describen en la parte central de diagrama, estas son de carácter exploratorio, pues deben concordar con el propósito y se considera la base de orientación para concretar el tema de investigación.
- Se escribe una síntesis de la teoría que permite exponer y al mismo tiempo vislumbrar la conceptualización del fenómeno de estudio. De igual manera debe concatenar con el propósito, siendo elemental desarrollar en forma de destreza que permita su asimilación.
- Se debe escribir también el detalle de conceptos, pues estos se instituyen en aquellas palabras claves o ideas fundamentales que no se ha llegado a comprender, siendo esenciales al momento de la definición de la práctica.
- Hay que también ampliar un procedimiento el mismo que permite puntualizar de forma secuencial aquellos pasos a desarrollar en el trabajo experimental, pues se constituye en el camino que orienta para llevarnos a concluir la investigación y consecuentemente poder consolidar con responder todas las preguntas planteadas.
- Consta de un registro de resultados los mismos que pueden ser de tipo cuantitativo y/o cualitativo.
- Finalmente se establecen conclusiones que se constituyen en el ligado de ideas propuestas luego de obtener los resultados que se logran a partir de la investigación.

Conocimiento condicional.

Se recomienda su uso para contextos prácticos en las que los estudiantes participen de actividades experimentales que requieran de situaciones observables. También se puede aplicar para el análisis de lecturas científicas que demanden de análisis y síntesis, así como también en actividades para desarrollar la Metacognición, y organizar procesos para desarrollar un proyecto.

6. ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Para el desarrollo de los contenidos se lo ha planteado ejecutarlo a través de: planes con estrategias didácticas, acompañadas de prácticas de laboratorio

6.1. ORGANIZACIÓN DE LAS LECCIONES Y PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Para el desarrollo de los contenidos de biología propuestos en esta Guía Didáctica, se han estructurado en tres Bloques: Bioelementos, Biosíntesis y Mecanismos de defensa del Organismo. En cada uno de ellos se han desarrollado diferentes temas establecidos como estrategias didácticas, pues estas se han enunciado bajo la estructura de la metodología del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe MOSEIB.

El bloque 1 Función de los bioelementos contiene los temas de: los bioelementos, los carbohidratos, los lípidos, las proteínas y los ácidos nucleicos son aplicados bajo el enfoque de la técnica de rompecabezas.

El bloque 2 de la biosíntesis que contiene los temas de: Leyes de la Termodinámica, Las enzimas, la fotosíntesis son aplicados bajo la técnica de tormenta de ideas.

El bloque 3 de la biosíntesis que contiene los temas de: Barreras externas e internas no específicas, Mecanismos específicos de defensa, La enfermedad auto inmunitaria son aplicados bajo la técnica de estudio de caso.

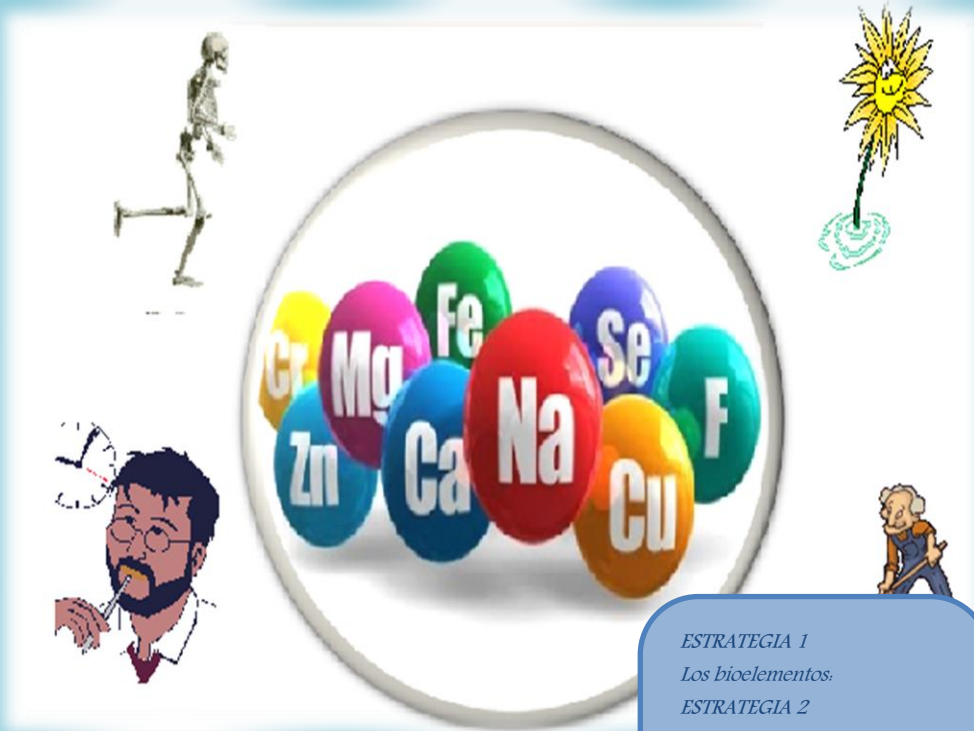
Sin embargo es fundamental determinar que en el desarrollo de cada tema contenido en el bloque se ha planteado bajo la estructura que se detalla a continuación:

1. Tema a tratarse.

2. La destreza con criterio de desempeño que se obtendrá de los lineamientos curriculares para el nuevo bachillerato propuesto por el Ministerio de Educación en la asignatura de biología para segundo año.
3. Indicadores de evaluación que de igual forma se obtendrá de los lineamientos curriculares para el nuevo bachillerato propuesto por el Ministerio de Educación en la asignatura de biología para segundo año.
4. Desarrollo del tema, siendo aquí en donde se aplica el proceso de la técnica de aprendizaje cooperativo para fortalecer el aprendizaje de los temas de biología, los mismos que están bajo la organización de la metodología del MOSEIB. La misma que tiene la siguiente estructura:
 - a. El dominio del conocimiento, en donde se desarrollaran actividades como el desarrollo de la sensopercepcion, la problematización, el contenido científico que incluye un flax informativo, la verificación del aprendizaje y la conclusión a la que llegan los estudiantes.
 - b. Aplicación del conocimiento
 - c. Creatividad.
 - d. Socialización.

BLOQUE 1

FUNCIÓN DE LOS BIOELEMENTOS Y BIOMOLÉCULAS



ESTRATEGIA 1
Los bioelementos.
ESTRATEGIA 2
Carbohidratos
ESTRATEGIA 3
Lípidos
ESTRATEGIA 4
Proteínas
ESTRATEGIA 5
Ácidos nucleicos



ESTRATEGIA DIDÁCTICA N° 1

Institución: U.E. Manzanapamba.	Docente: Dr. Ángel Pilco
Destreza con criterio de desempeño: Analizar las propiedades y funciones biológicas que tienen los bioelementos, desde su descripción como elementos de la materia viva y la relación con las funciones que cumplen en los organismos.	
Tema: Función de los bioelementos: Primarios, secundarios y terciarios.	Indicador de evaluación: Establece relación de los bioelementos y biomoléculas con su función biológica en la célula, reconociendo sus unidades constituyentes.
Objetivo: Conocer la estructura y función biológica de los bioelementos en los seres vivos, a través de la técnica de rompecabezas, y así poder entender los procesos biológicos que se dan en los mismos y valorar el cuidado de nuestro organismo.	

1. El dominio del conocimiento. (Técnica de aprendizaje cooperativo el rompecabezas-Jissaw Aronson y colaboradores 1980)

Formamos grupos de 6 estudiantes, mediante una dinámica.

- a) Se designan roles dentro del grupo para lo cual se establecerá: un coordinador, un secretario relator y un guía.
- b) Proyectamos un video sobre los bioelementos.



Fuente: Estudiantes de bachillerato U.E. Manzanapamba
Elaborado por: Dr. Ángel Pilco.

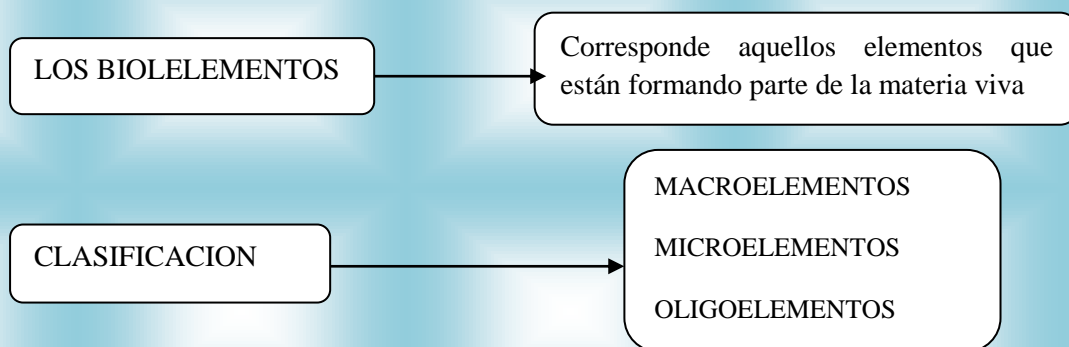
- Posteriormente un estudiante sacara las mejores ideas referentes al video.
 - Luego en cada uno de los grupos se procede a repartir la información referente al tema de estudio: un estudiante revisara la información sobre los bioelementos del primer orden, otro sobre los bioelementos de segundo orden y otro sobre los oligoelementos. Una vez revisada y estudiada la información designada, cada uno de los estudiantes se convertirá en un experto el mismo que se sugiere que extraiga las ideas esenciales acompañado de preguntas e inquietudes para el desarrollo de esta actividad se destina el tiempo de un periodo.
- c) Contenido científico: A continuación se presenta la siguiente información referente al tema, para que cada uno de los integrantes del grupo nos apoyemos, pero lo profundizamos con la información científica de los temas de estudio encontrada en los textos entregados por el Ministerio del Ecuador y material de apoyo entregado por el docente y asimilar la información puntualizándola, en su estructura cognoscitiva

 **FLASH INFORMATIVO**

Sabías que el 97% de la materia viva depende en gran parte del agua y otros elementos químicos



Fuente: Estudiantes de bachillerato U.E. Manzanapamba
Elaborado por: Dr. Ángel Pilco.





- Luego se reúnen los estudiantes que tengan el mismo tema y se formaran los grupos de expertos por el tiempo de 30 minutos, es decir todos aquellos que revisaron la misma información en su grupo referente a los temas impartidos, para consensuar ideas que se plasmaran en la plenaria que se desarrollará conjuntamente con el docente.
- A continuación de consensuada la información designada a cada integrante del grupo de expertos, se procede a consensuar las ideas en todo el grupo de inicio, para deliberar algunas dudas y llegar a concretar los objetivos propuestos, y que todos los integrantes del grupo puedan hablar el mismo lenguaje, será un espacio para hacer preguntas y sacar soluciones.
- Finalmente deben entregar al docente un mapa conceptual y un mental acompañando de preguntas tipo test, que servirán para la evaluación.

d) Ahora desarrollamos en forma grupal correctamente la siguiente actividad planteada por el docente, donde todos colaboran para concretar en el aprendizaje.



Fuente: Estudiantes de bachillerato U.E. Manzanapamba

Elaborado por: Dr. Ángel Pilco.

d.1. Enliste los bioelementos de primer orden

.....

.....

.....

d.2. Complete el siguiente cuadro de doble entrada.

BIOELEMENTO	FUNCION
OXIGENO	
CARBONO	
YODO	
CALCIO	
POTACIO	
FOSFORO	
HIDROGENO	

d.3. ¿Qué es la combustión? y ¿Quién lo facilita?

.....

.....

.....

d.4. ¿Por qué es importante la presencia del yodo en la sal de mesa?

.....

.....

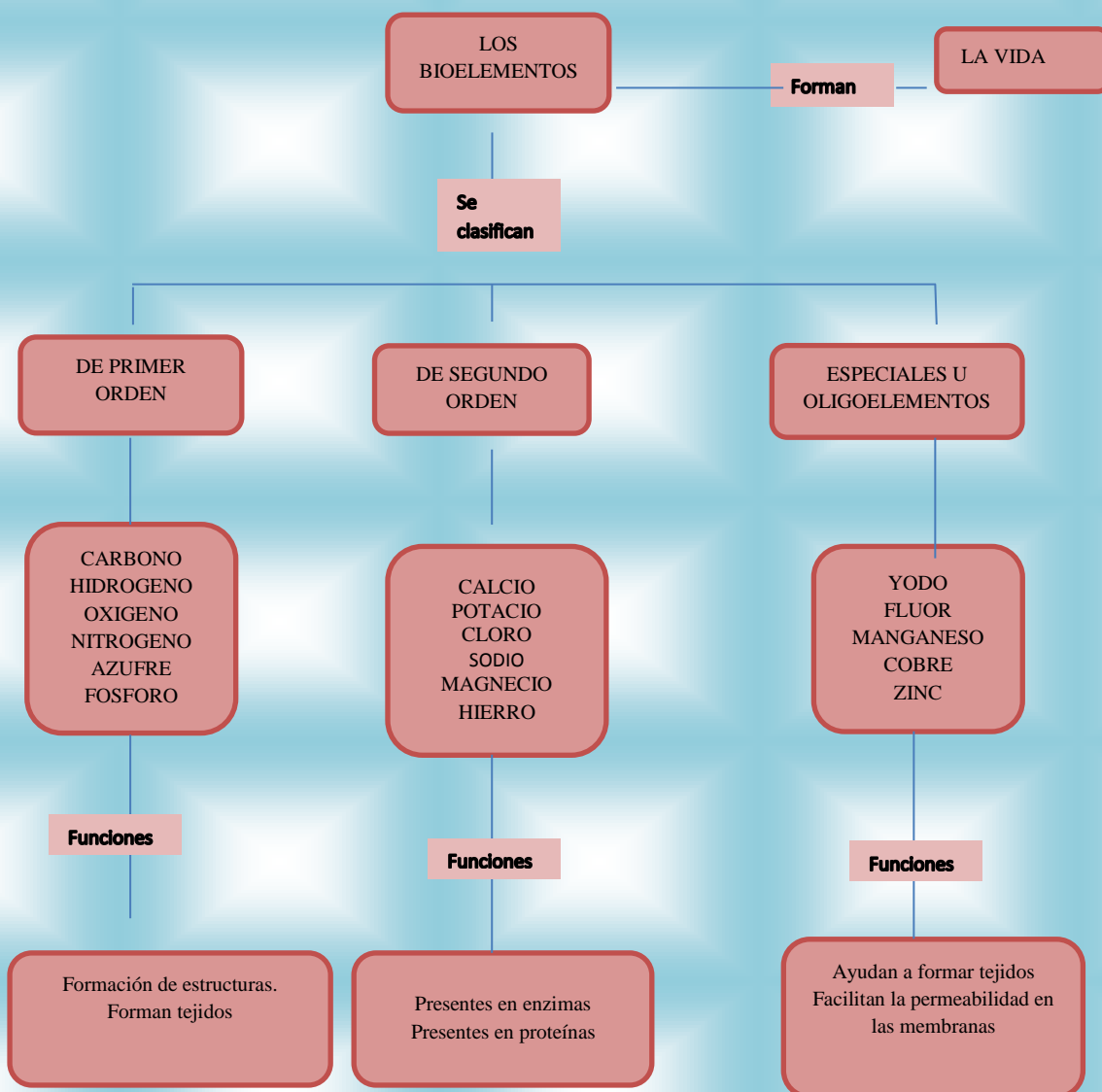
d.5. Argumente: ¿Cómo aquejaría a la respiración celular si no tuviera oxígeno en la combustión de los azúcares?

.....

.....

.....

e) Desarrollamos primeramente en forma individual y luego en forma grupal las estrategias didácticas como: mapa conceptual.



Mapa mental



2. Aplicación del conocimiento.

Realizamos en nuestro cuaderno de trabajo de Biología un mapa conceptual de los bioelementos de primer orden, pero cada estudiante del grupo debe tener estructurado este trabajo, para lo cual se deben apoyarse mutuamente, es decir cooperar, porque de este depende la calificación del grupo.

Elaboramos un cuestionario tipo test, para entregar al docente, entre todos los integrantes del grupo.

3. Creatividad.

Elaboramos afiches que indiquen el valor de algunos bioelementos que se encuentran en los alimentos que más consumimos para valorar el proceso de nutrición que tenemos.

De igual forma realizamos un tríptico sobre el tema de estudio, pero utilizamos material reciclable que encontremos en nuestra institución educativa..

4. Socialización.

En el aula compartimos experiencias que hayamos tenido sobre el desarrollo de los contenidos de los bioelementos conjuntamente con nuestros compañeros en una plenaria.

Además en nuestros hogares conversamos con nuestros familiares sobre la importancia de los bioelementos, en nuestra alimentación diaria para sacar 5 conclusiones.

5. Evaluación.

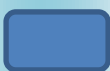
a. Argumente ¿Por qué es importante el consumo de yodo en la sal de mesa consumida en la preparación de nuestros alimentos?

.....
.....
.....

b. Enliste 5 aportaciones sobre la importancia del consumo de calcio en la dieta alimenticia

.....
.....
.....
.....

Señalamos con una X como nos hemos sentido al final del estudio de este tema en la figura que a continuación se presenta, así como también en los indicadores establecidos en los cuadros que a continuación se detalla



TRABAJO EN EQUIPO	1	2	3
1. Solicito ayuda a los miembros del grupo cuando la necesito.			
2. Ayudo a los compañeros del grupo que lo solicitan.			
3. Participo en la planificación del grupo			
4. Respeto las opiniones de los otros.			

1= Mucho.

2= Poco

3= Nada

EXTRATEGIA DE APRENDIZAJE	1	2	3
1. Asimilas mejor con ayudas sensoriales, auditivas, gestuales, etc.			
2. Prefieres instrucciones facilitadas en una guía didáctica.			
3. El material propicia la participación activa en clase			
4. La guía utiliza ejemplos concretos en vez de conceptos abstractos.			
5. Se incorporaron actividades de aprendizaje para la comprensión de los temas			

		UNIDAD EDUCATIVA MANZANAPAMBA									CURSO								
LISTA DE COTEJO						FECHA													
N°	NOMINA DE ESTUDIANTES			1			2			3			4			5			
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			
26																			
27																			
28																			



ESTRATEGIA DIDACTICA N° 2

Institución: U.E. Manzanapamba.	Docente: Dr. Ángel Pilco
Destreza con criterio de desempeño: Analizar las características químicas y propiedades de las biomoléculas que conforman la estructura celular, desde la experimentación y análisis de datos obtenidos, para comprender su función en los procesos biológicos.	
Tema: Función de los biomoléculas: Los carbohidratos	Indicador de evaluación: Establece relación de los bioelementos y biomoléculas con su función biológica en la célula, reconociendo sus unidades constituyentes.
Objetivo: Comprender la estructura química y fisiológica de los carbohidratos, mediante la descripción en grupos de aprendizaje y utilización de la técnica de rompecabezas, para comprender su importancia en la estructura de la materia viva y en nuestra alimentación.	

1. El dominio del conocimiento.(Técnica de aprendizaje cooperativo el rompecabezas-Jissaw Aronson y colaboradores 1980)

- Formamos grupos de 6 estudiantes, mediante una dinámica.
- Se designan roles dentro del grupo para lo cual se establecerá: un coordinador, un secretario relator y un guía.
- Proyectamos un video sobre las biomoléculas.



Fuente: Estudiantes de bachillerato U.E. Manzanapamba
Elaborado por: Dr. Ángel Pilco.

- Posteriormente un estudiante sacara las mejores ideas referentes al video.

- Luego en cada uno de los grupos se procede a repartir la información referente al tema de estudio: un estudiante revisara la información sobre las biomoléculas, otro sobre los carbohidratos definición y propiedades, otro sobre la clasificación de los carbohidratos, otro estudiante revisara sobre las funciones de los carbohidratos y otro estudiante sobre los polisacáridos de importancia para el ser humano. Una vez revisada y estudiada la información designada, cada uno de los estudiantes se convertirá en un experto el mismo que se sugiere que extraiga las ideas esenciales acompañado de preguntas e inquietudes para el desarrollo de esta actividad se destina el tiempo de un periodo.
- d) Contenido científico: A continuación se presenta la siguiente información referente al tema, para que cada uno de los integrantes del grupo nos apoyemos, pero lo profundizamos con la información científica de los temas de estudio encontrada en los textos entregados por el Ministerio del Ecuador y material de apoyo entregado por el docente y asimilar la información puntualizándola, en su estructura cognoscitiva

FLASH INFORMATIVO



Fuente: Estudiantes de bachillerato U.E. Manzanapamba

Elaborado por: Dr. Ángel Pilco.

Sabías que en la diversidad de alimentos la mayor parte se constituye de los carbohidratos, siendo la base de nuestra alimentación.

Las biomoléculas corresponden a un grupo de moléculas especializadas cuya organización permite la conformación de estructuras en los seres vivos.

LOS CARBOHIDRATOS

- Son compuestos orgánicos formados por unidades denominados monosacáridos, químicamente están constituidos por: carbono, hidrógeno y oxígeno. Su fórmula general es $C_n(H_2O)_n$.

CLASIFICACIÓN.

- Se clasifica en: monosacáridos (Ribosa, desoxiribosa, glucosa, galactosa y fructosa), disacáridos (Sacarosa, maltosa y lactosa) y polisacáridos (Almidón, glucógeno, celulosa y quitina)

FUNCIÓN

- Su función principal es proporcionar energía para los diversos procesos metabólicos.
- Son la principal fuente de la dieta alimenticia del ser humano.
- Proporciona sosten mecánico a las células especialmente vegetales.
- Intervienen en la composición química de las moléculas de la herencia (ADN y ARN)

- Luego se reúnen los grupos de expertos por el tiempo de 30 minutos, es decir todos aquellos que revisaron la misma información en su grupo referente a los temas impartidos, para consensuar ideas que se plasmarán en la plenaria que se desarrollará conjuntamente con el docente.
- A continuación de consensuada la información designada a cada integrante del grupo de expertos, se procede a consensuar las ideas en todo el grupo de inicio, para deliberar algunas dudas y llegar a concretar los objetivos propuestos, y que todos los integrantes del grupo puedan hablar el mismo lenguaje.
- Finalmente deben entregar al docente un mapa conceptual y un mental acompañando de preguntas tipo test.

e) Ahora desarrollamos en forma grupal correctamente la siguiente actividad planteada por el docente, donde todos colaboran para concretar en el aprendizaje.

e.1. Nombre los carbohidratos comestibles y no comestibles



Fuente: Estudiantes de bachillerato U.E. Manzanapamba

Elaborado por: Dr. Ángel Pilco.

.....
.....

e.2. ¿Qué función cumplen los carbohidratos en los organismos?

.....
.....

e.3. ¿Qué tipo de átomos contienen los carbohidratos y en qué proporción? Escriba la fórmula general.

.....
.....

e.4. ¿De dónde se origina el término carbohidrato?

.....
.....

e.5. ¿Cómo se clasifican los carbohidratos?

.....
.....

e.6. ¿Qué son los monosacáridos y qué tipo de funciones tienen?

.....
.....

e.7. ¿Cómo se llaman los azúcares que hay en el ARN y el ADN?

e.8. En la siguiente tabla escriba lo que corresponde.

¿Qué son polisacáridos?	¿Cómo almacenan las plantas el almidón y cómo lo utilizan?
-------------------------	--

¿Qué es el glucógeno y dónde se almacena?	Nombre el polisacárido que forma la pared celular de las células vegetales y diga cómo está compuesto
---	---

e.9. Escriba la fórmula molecular de la glucosa

.....

e.10. ¿Qué relación tiene la glucosa con la fotosíntesis y la respiración?

.....

e.11. ¿Qué son disacáridos?

.....

e.12. Escriba de dónde se obtiene cada uno de los siguientes azúcares:

e.13. Fructosa:.....

e.14. Maltosa:.....

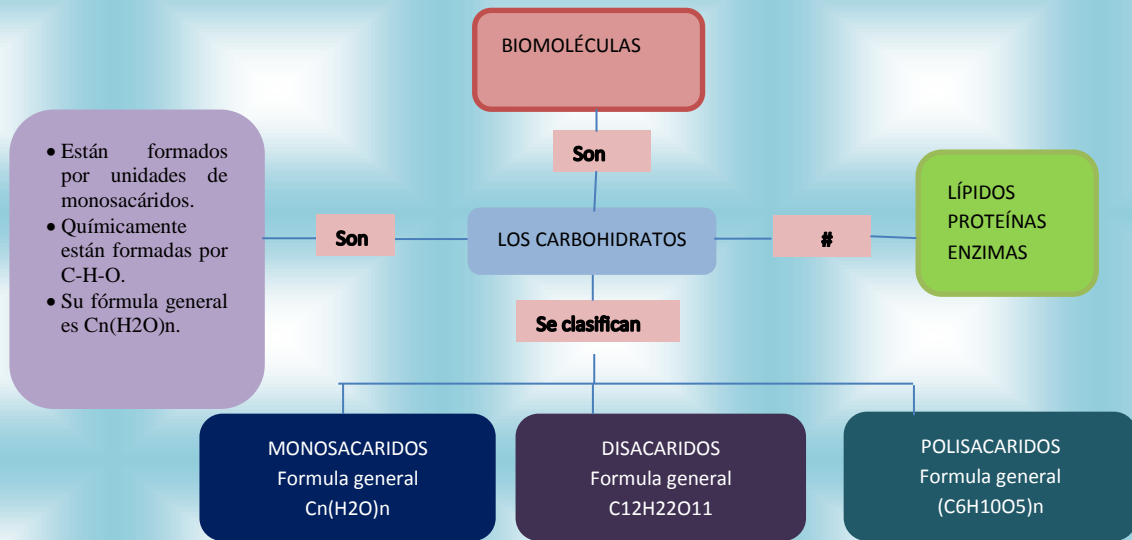
e.15. Lactosa:.....

e.16. Sacarosa:.....

e.17. En el siguiente cuadro escriba las reacciones por las que se forman la maltosa, lactosa y sacarosa

Carbohidrato	Reacción.
Maltosa	
Lactosa	
Sacarosa	

f) Desarrollamos la técnica didáctica como: mentefacto.



LAS BIOMOLECULAS EN LOS ALIMENTOS

1. Determinar la presencia de las biomoléculas (carbohidratos) en los alimentos

TEORIA.
Investiga las características más importantes acerca del valor biológico de los alimentos en cuanto a carbohidratos.

CONCEPTOS.
Biomoléculas:
Carbohidratos:

HIPOTESIS
Si los alimentos proveen diferentes elementos como proteínas, carbohidratos y lípidos, entonces al hacerlos relacionar con algunos reactivos que los marquen, podremos saber cuál es su aporte de carbohidratos.

MATERIALES:
Reactivo de Fehling A y B, lugol y yodo.
Alimentos como: queso, cereales y aceite
Tubos de ensayo, gradilla y mechero

REGISTRO DE RESULTADOS

Alimento	Antes del reactivo	Después del reactivo
queso		
cereales		
Aceites		

TRANSFORMACION DEL CONOCIMIENTO.

Alimento	Presencia o ausencia de carbohidratos
queso	
cereales	
Aceites	

2. Identificación de carbohidratos

**3. ¿En qué alimentos hay la presencia de carbohidratos?
¿Qué alimento**

4. PROCEDIMIENTO
Machacar en morteros los alimentos con un poco de agua. Colocar en cada tubo de ensayo la muestra del alimento. A uno de los tubos con alimento añada igual cantidad de reactivos A y B
Luego someta a ebullición, agitándolos suavemente. Mientras que otro tubo añada unas gotas de lugol y yodo Observe los cambios producidos.

AAFIRMACIÓN DEL CONOCIMIENTO
1. Conteste las preguntas centrales.
2. Analice los resultados obtenidos

CONCLUSIÓN.
Con base en el análisis, enuncie tres conclusiones

2. Aplicación del conocimiento.

Realizamos en nuestro cuaderno de trabajo de Biología un mentefacto de los monosacáridos, pero cada estudiante del grupo debe tener estructurado este trabajo, para lo cual se deben apoyarse mutuamente, es decir cooperar, porque de este depende la calificación del grupo.

Además elaboramos un cuestionario de 10 preguntas tipo test, para entregar al docente.

3. Creatividad.

Realizamos un tríptico sobre los carbohidratos pero utilizamos materiales del medio que puedan mejorar la presentación, y lo fundamental que impacte interés entre los lectores.

Elaboramos un collage sobre el uso de los disacáridos, por el ser humano, para lo cual debe utilizar imágenes que estén presente en los alimentos de consumo masivo.

4. Socialización.

En el aula compartimos experiencias que hayamos tenido sobre el desarrollo de los contenidos con nuestros compañeros de clase.

Además en nuestros hogares conversamos con nuestros familiares sobre la importancia de estos del consumo de los carbohidratos en nuestra alimentación diaria, y sobre los peligros del consumo en exceso.

5. Evaluación.

a. Argumente ¿Los carbohidratos se constituyen en la principal fuente energética para el ser humano?

.....
.....
.....

b. Enliste 2 consecuencias que se produce en el ser humano por el consumo excesivo de carbohidratos.

.....
.....

c. ¿Cuál es el resultado del consumo excesivo de gaseosas?

.....

.....

Señalamos con una X como nos hemos sentido al final del estudio de este tema en la figura que a continuación se presenta, así como también en los indicadores establecidos en los cuadros que a continuación se detalla







TRABAJO EN EQUIPO	1	2	3
1. Solicito ayuda a los miembros del grupo cuando la necesito.			
2. Ayudo a los compañeros del grupo que lo solicitan.			
3. Participo en la planificación del grupo			
4. Respeto las opiniones de los otros.			

1= Mucho.
2= Poco
3= Nada

EXTRATEGIA DE APRENDIZAJE	1	2	3
1. Asimilas mejor con ayudas sensoriales, auditivas, gestuales, etc.			
2. Prefieres instrucciones facilitadas en una guía didáctica.			
3. El material propicia la participación activa en clase			
4. La guía utiliza ejemplos concretos en vez de conceptos abstractos.			
5. Se incorporaron actividades de aprendizaje para la comprensión de los temas			

		UNIDAD EDUCATIVA MANZANAPAMBA						CURSO								
LISTA DE COTEJO		FECHA														
N°	NOMINA DE ESTUDIANTES	1			2			3			4			5		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																



ESTRATEGIA DIDÁCTICA N° 3

Institución: U.E. Manzanapamba.	Docente: Dr. Ángel Pilco
Destreza con criterio de desempeño: Analizar las propiedades y funciones biológicas que tienen los bioelementos, desde su descripción como elementos de la materia viva y la relación con las funciones que cumplen en los organismos.	
Tema: Función de los biomoléculas: Los lípidos	Indicador de evaluación: Establece relación de los bioelementos y biomoléculas con su función biológica en la célula, reconociendo sus unidades constituyentes.
Objetivo: Comprender la estructura, propiedades y funciones de los lípidos, mediante el análisis descriptivo comparativo, para resaltar su utilidad dentro del proceso alimenticio en la vida cotidiana de las personas.	

1. El dominio del conocimiento. (Técnica de aprendizaje cooperativo el rompecabezas-Jigsaw Aronson y colaboradores 1980).
 - a) Formamos grupos de 6 estudiantes, mediante una dinámica.
 - b) Se designan roles dentro del grupo para lo cual se establecerá: un coordinador, un secretario relator y un guía.
 - c) Proyectamos un video sobre los lípidos.



Fuente: Estudiantes de bachillerato U.E. Manzanapamba
Elaborado por: Dr. Ángel Pilco.

- Posteriormente un estudiante sacara las mejores ideas referentes al video.
 - Luego en cada uno de los grupos se procede a repartir la información referente al tema de estudio: un estudiante revisara la información sobre las definiciones de los lípidos, otro estudiante sobre las propiedades de los lípidos, otro estudiante sobre la composición química de los lípidos, otro estudiante sobre la clasificación de los lípidos y otro estudiante revisara sobre las funciones de los lípidos. Una vez revisada y estudiada la información designada, cada uno de los estudiantes se convertirá en un experto el mismo que se sugiere que extraiga las ideas esenciales acompañado de preguntas e inquietudes para el desarrollo de esta actividad se destina el tiempo de un periodo.
- d) Contenido científico: A continuación se presenta la siguiente información referente al tema, para que cada uno de los integrantes del grupo nos apoyemos, pero lo profundizamos con la información científica de los temas de estudio encontrada en los textos entregados por el Ministerio del Ecuador y material de apoyo entregado por el docente y asimilar la información puntualizándola, en su estructura cognoscitiva.

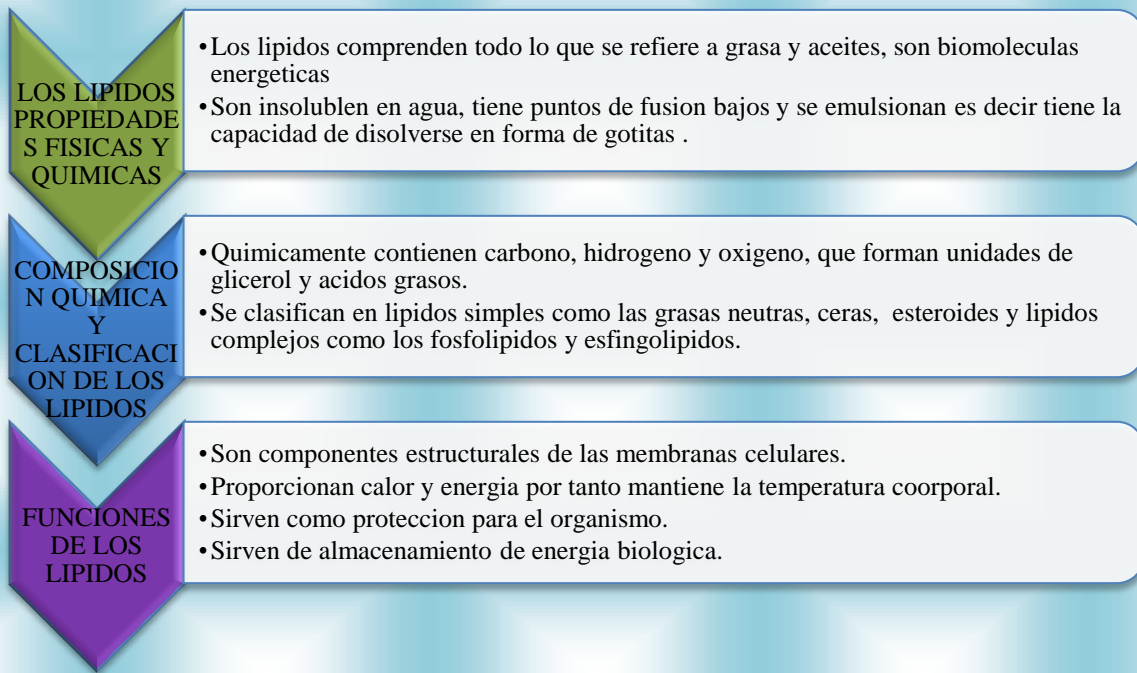
 **FLASH INFORMATIVO**

Sabías que los aceites vegetales son más saludables para el consumo humano ya que son grasas insaturadas.



Fuente: Estudiantes de bachillerato U.E. Manzanapamba

Elaborado por: Dr. Ángel Pilco.



- Luego se reúnen los grupos de expertos por el tiempo de 30 minutos, es decir todos aquellos que revisaron la misma información en su grupo referente a los temas impartidos, para consensuar ideas que se plasmaran en la plenaria que se desarrollara conjuntamente con el docente.
 - A continuación de consensuada la información designada a cada integrante del grupo de expertos, se procede a consensuar las ideas en todo el grupo de inicio, para deliberar algunas dudas y llegar a concretar los objetivos propuestos, y que todos los integrantes del grupo puedan hablar el mismo lenguaje.
 - Finalmente deben entregar al docente un mapa conceptual y un mental acompañando de preguntas tipo test.
- e) Ahora desarrollamos en forma grupal correctamente la siguiente actividad planteada por el docente, donde todos colaboran para concretar en el aprendizaje.



Fuente: Estudiantes de bachillerato U.E. Manzanapamba

Elaborado por: Dr. Ángel Pilco.

e.1. Escriba una definición de los lípidos.

.....

.....

e.2. Enliste las propiedades de los lípidos.

.....

e.3. Escriba la clasificación de los lípidos.

1..... 2.....

3..... 4.....

e.4. Complete el siguiente cuadro de doble entrada.

Ácido graso saturado	Formula química.	Ubicación u origen.
Ácido Butírico		
Ácido Caproíco		
Ácido Caprílico		
Ácido láurico		
Ácido mirístico		
Acido palmítico.		
Ácido esteárico.		

e.5. Establezca semejanzas y diferencia entre ácidos grasos saturados e insaturados.

.....
.....

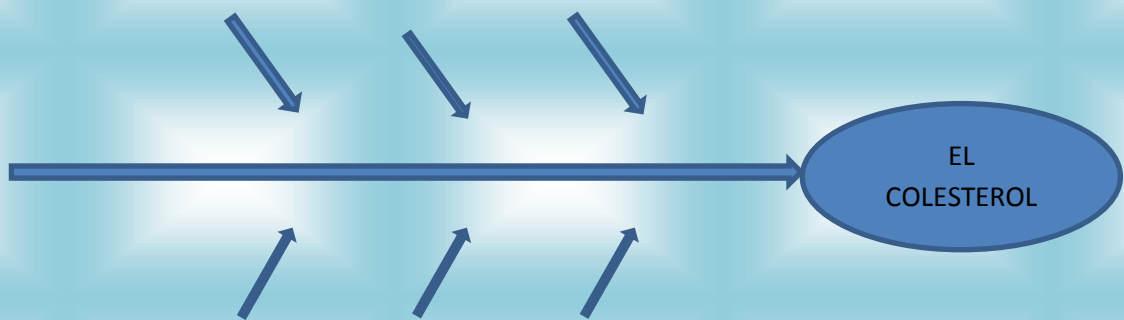
e.6. Explique ¿Por qué los ácidos grasos insaturados son malos para la salud?

.....
.....

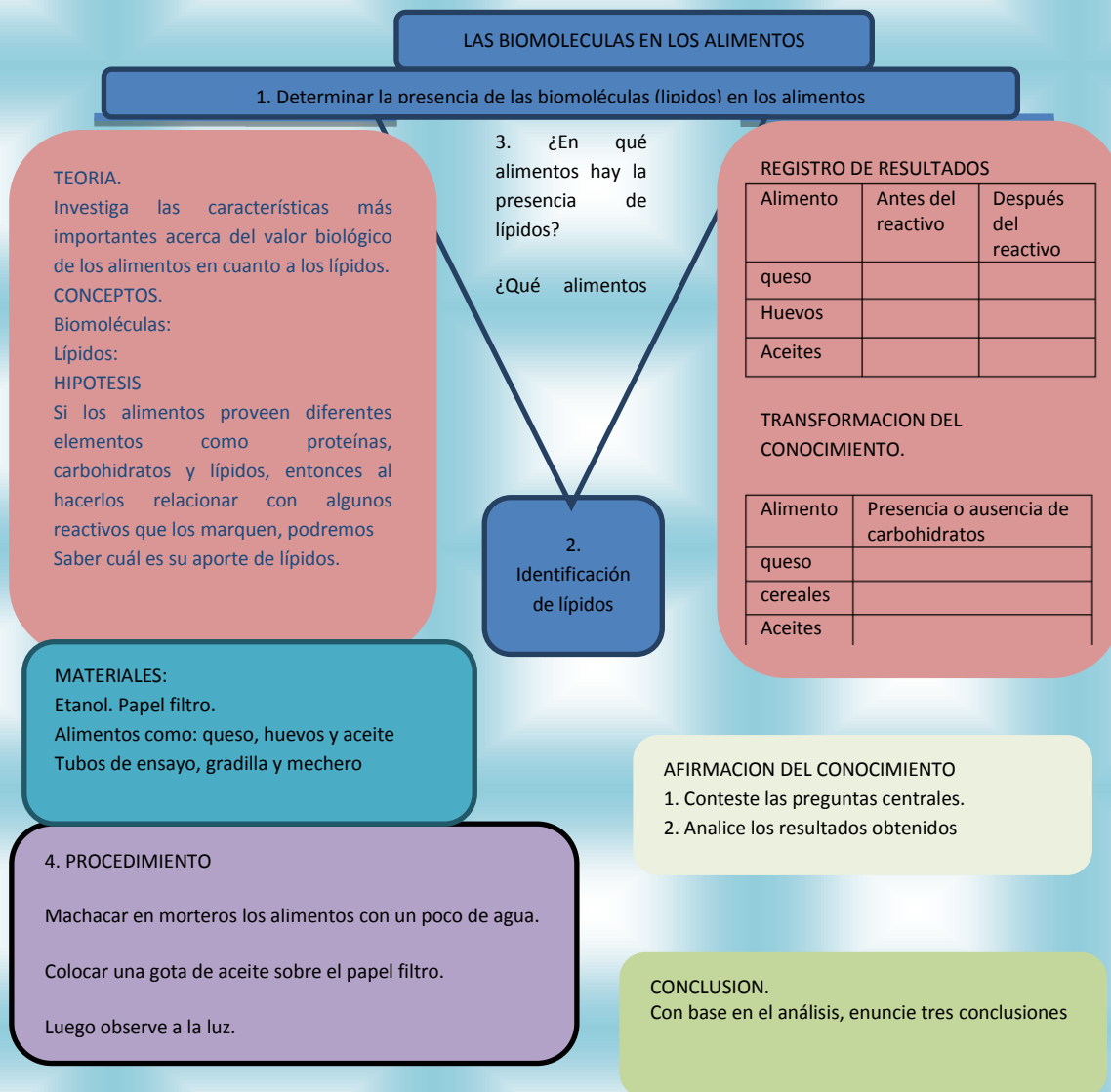
f) Desarrollamos técnicas didácticas como: cuadro comparativo.

CLASIFICACION DE LOS LIPIDOS	
LIPIDOS SIMPLES	LIPIDOS COMPLEJOS
Están formados por esterres de un alcohol y ácidos grasos	Están formados por ácidos grasos con otras sustancias.
Se dividen en grasas neutras, ceras y esteroides	Se dividen en fosfolípidos y glucolípidos.
Las grasas neutras son esterres de glicerol y ácidos grasos simples o mixtos.	Los fosfolípidos contienen ácido fosfórico y ácidos grasos unidos a una molécula de glicerol
Las ceras son esterres de ácidos grasos de cadenas largas y alcoholes superiores no la glicerina	Los glucolípidos contienen el aminodialcohol llamado esfingosina en remplazo del glicerol.
Los esteroides que presentan en su estructura al ciclo pentano perhidrofenantreno.	Los glucolípidos se dividen en: esfingomielinas, cerebrósidos, sulfátidos y gangliósidos.

DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO.



PRACTICA 2. DIAGRAMA DE V DE GOWIN



2. Aplicación del conocimiento.

Realizamos en nuestro cuaderno de trabajo de Biología un diagrama de causa y efecto sobre los esteroides anabólicos, pero cada estudiante del grupo debe tener estructurado este trabajo, para lo cual se deben apoyarse mutuamente, es decir cooperar, porque de este depende la calificación del grupo.

Elaboramos un cuestionario tipo test, para entregar al docente entre todos los integrantes del grupo.

3. Creatividad.

Realizamos acrósticos con 5 palabras que más nos impresiono acerca de los lípidos.

Elaboramos una representación de la estructura química de un lípido saturado y otra de un insaturado, mediante la utilización de materiales del medio de preferencia reciclados

4. Socialización.

En el aula con nuestros compañeros compartimos experiencias que hayamos tenido sobre el desarrollo de los contenidos sobre los lípidos.

5. Evaluación.

a. Argumente ¿Por qué es importante el consumo de los lípidos en nuestra dieta?

.....
.....
.....

b. Enliste 5 consecuencias sobre el consumo de lípidos saturados en la dieta alimenticia

.....
.....
.....
.....

Señalamos con una X como nos hemos sentido al final del estudio de este tema en la figura que a continuación se presenta, así como también en los indicadores establecidos en los cuadros que a continuación se detalla.



TRABAJO EN EQUIPO	1	2	3
1. Solicito ayuda a los miembros del grupo cuando la necesito.			
2. Ayudo a los compañeros del grupo que lo solicitan.			
3. Participo en la planificación del grupo			
4. Respeto las opiniones de los otros.			

EXTRATEGIA DE APRENDIZAJE	1	2	3
1. Asimilas mejor con ayudas sensoriales, auditivas, gestuales, etc.			
2. Prefieres instrucciones facilitadas en una guía didáctica.			
3. El material propicia la participación activa en clase			
4. La guía utiliza ejemplos concretos en vez de conceptos abstractos.			
5. Se incorporaron actividades de aprendizaje para la comprensión de los temas			

1= Mucho.

2= Poco

3= Nada

UNIDAD EDUCATIVA MANZANAPAMBA		CURSO														
LISTA DE COTEJO	FECHA															
N°	NOMINA DE ESTUDIANTES	1			2			3			4			5		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																
26																
27																



ESTRATEGIA DIDÁCTICA N° 4

Institución: U.E. Manzanapamba	Docente: Dr. Ángel Pilco
Destreza con criterio de desempeño: Analizar las características químicas y propiedades de las biomoléculas que conforman la estructura celular, desde la experimentación y análisis de datos obtenidos, para comprender su función en los procesos biológicos.	
Tema: Función de los biomoléculas: Las proteínas.	Indicador de evaluación: Establece relación de los bioelementos y biomoléculas con su función biológica en la célula, reconociendo sus unidades constituyentes.
Objetivo: Explicar la composición química, propiedades físicas – químicas y la función de las proteínas, mediante un estudio comparativo en grupos de aprendizaje cooperativo para enfatizar la necesidad prioritaria de estos en nuestra dieta alimenticia.	

1. El dominio del conocimiento. (Técnica de aprendizaje cooperativo el rompecabezas-Jigsaw Aronson y colaboradores 1980)

- Formamos grupos de 6 estudiantes, mediante una dinámica.
 - Se designan roles dentro del grupo para lo cual se establecerá: un coordinador, un secretario relator y un guía.
 - Proyectamos un video sobre las proteínas.
- Posteriormente un estudiante sacara las mejores ideas referentes al video.



Fuente: Estudiantes de bachillerato U.E. Manzanapamba

Elaborado por: Dr. Ángel Pilco.

- Luego en cada uno de los grupos se procede a repartir la información referente al tema de estudio: un estudiante revisara la información sobre las definiciones de las proteínas, otro estudiante sobre las propiedades de las proteínas, otro estudiante sobre la composición química de las proteínas, otro estudiante sobre la clasificación de los proteínas y otro estudiante revisara sobre las funciones de las proteínas. Una vez revisada y estudiada la información designada, cada uno de los estudiantes se convertirá en un experto, el mismo que se le sugiere que extraiga las ideas esenciales acompañado de preguntas e inquietudes para el desarrollo de esta actividad se destina el tiempo de un periodo.
- d) Contenido científico: A continuación se presenta la siguiente información referente al tema, para que cada uno de los integrantes del grupo nos apoyemos, pero lo profundizamos con la información científica de los temas de estudio encontrada en los textos entregados por el Ministerio del Ecuador y material de apoyo entregado por el docente y asimilar la información puntualizándola, en su estructura cognoscitiva.

FLASH INFORMATIVO

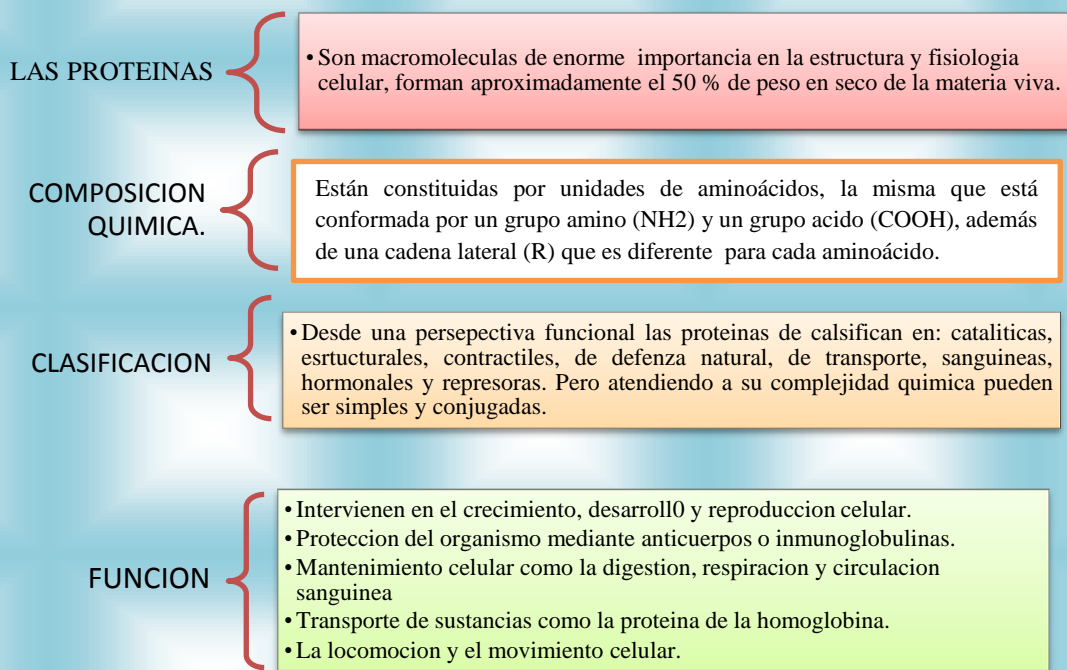


Fuente: Estudiantes de bachillerato U.E. Manzanapamba

Elaborado por: Dr. Ángel Pilco.

Sabías que las proteínas son los compuestos orgánicos que forman la auténtica materia viva y se encuentran en las

De los 20 aminoácidos, el cuerpo humano necesita solamente ocho para su normal desarrollo; pero estos no pueden ser sintetizados en el organismo, por lo cual deben ser tomados en la dieta alimenticia.



- Luego se reúnen los grupos de expertos por el tiempo de 30 minutos, es decir todos aquellos que revisaron la misma información en su grupo referente a los temas impartidos, para consensuar ideas que se plasmaran en la plenaria que se desarrollara conjuntamente con el docente.
 - A continuación de consensuada la información designada a cada integrante del grupo de expertos, se procede a consensuar las ideas en todo el grupo de inicio, para deliberar algunas dudas y llegar a concretar los objetivos propuestos, y que todos los integrantes del grupo puedan hablar el mismo lenguaje.
 - Finalmente deben entregar al docente un mapa conceptual y un mental acompañando de preguntas tipo test.
- e) Ahora desarrollamos en forma grupal correctamente la siguiente actividad planteada por el docente, donde todos colaboran para concretar en el aprendizaje.

e.1. Escriba una definición de las proteínas.



Fuente: Estudiantes de bachillerato U.E. Manzanapamba

Elaborado por: Dr. Ángel Pilco.

.....
.....
e.2. ¿Qué función cumplen las proteínas en los organismos?

.....
.....

e.3. ¿Qué tipo de enlace se forma al unirse los aminoácidos? Escriba la fórmula general.

.....
.....

e.4. ¿Enliste en nombre de los aminoácidos codificados en los sistemas biológicos?

.....
.....

e.5. ¿A qué se denominan aminoácidos esenciales?

.....
.....

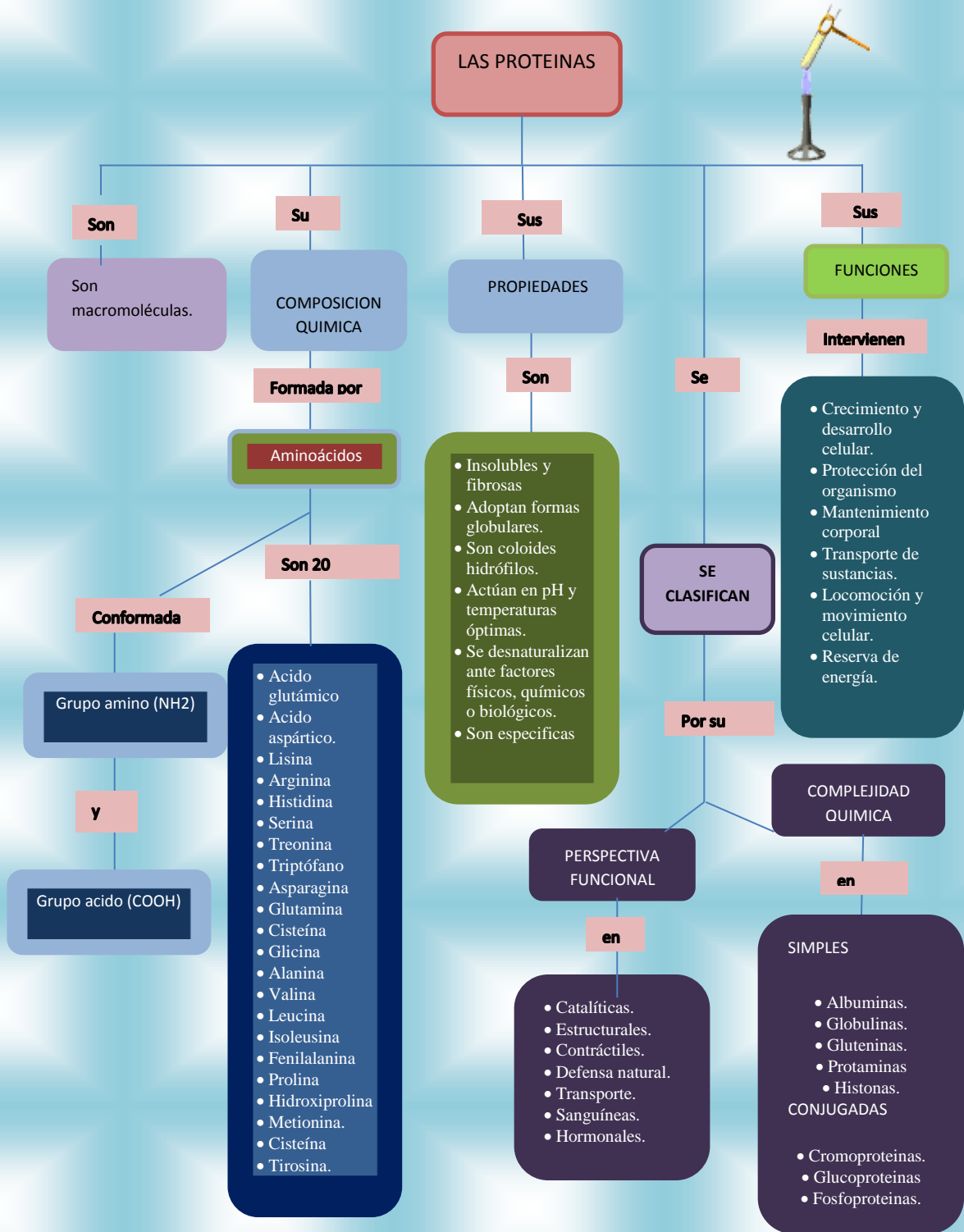
e.6. En la siguiente tabla escriba lo que corresponde.

Propiedades de las proteínas	Niveles de estructura proteínica.
Clasificación de las proteínas atendiendo a la perspectiva funcional.	Clasificación de las proteínas atendiendo a la complejidad química.

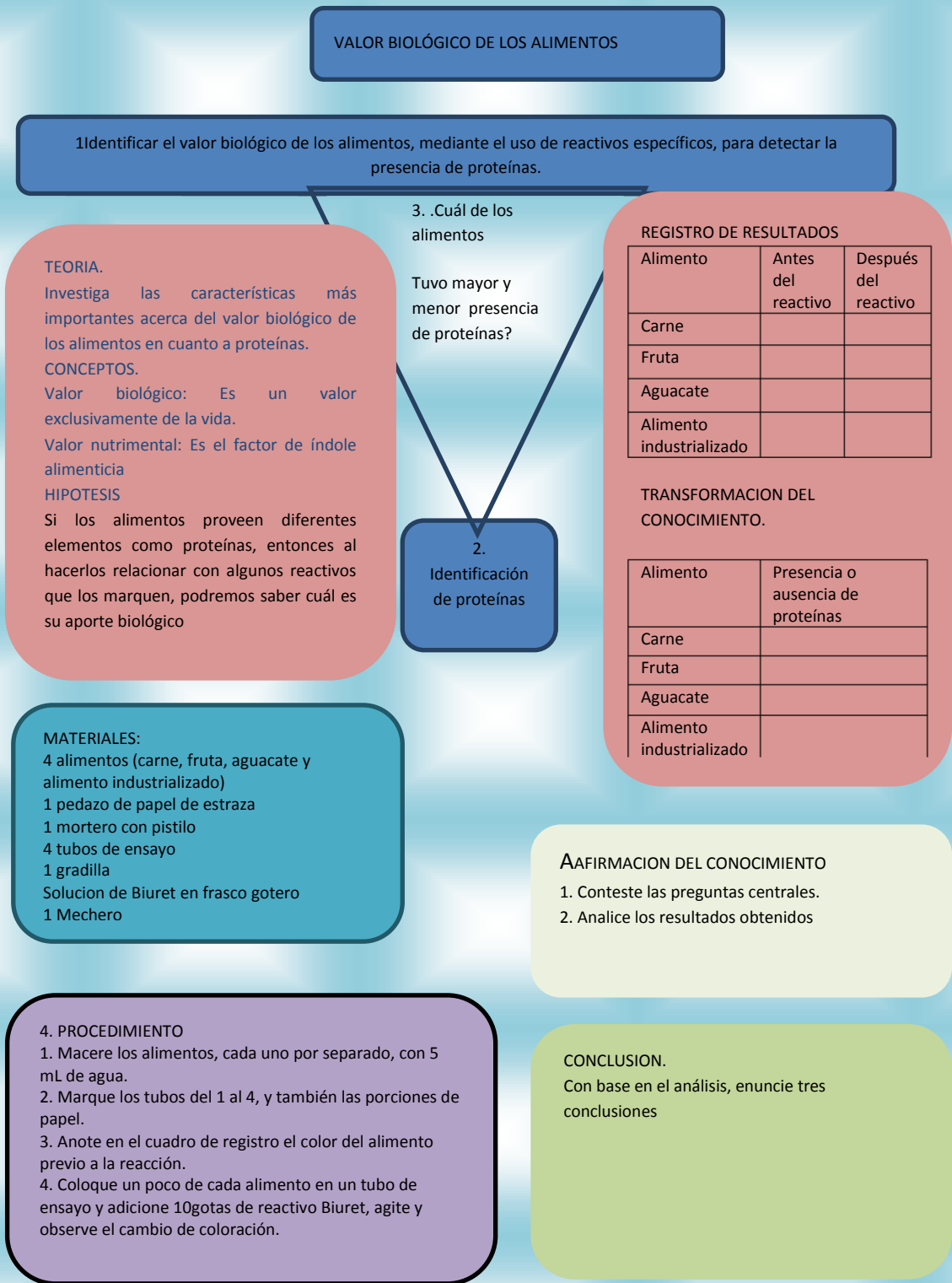
e.7. Grafique la estructura primaria de una proteína

e.8. ¿Por qué decimos que las proteínas son moléculas anfóteras?

f) Desarrollamos las siguientes técnicas didácticas como: mapa conceptual.



PRACTICA 3. DIAGRAMA DE V DE GOWIN



2. Aplicación del conocimiento.

Realizamos en nuestro cuaderno de trabajo de Biología un mentefacto de las proteínas, pero cada estudiante del grupo debe tener estructurado este trabajo, para lo cual se deben apoyarse mutuamente, es decir cooperar, porque de este depende la calificación del grupo.

Elaboramos un cuestionario de 10 preguntas tipo test, para entregar al docente.

3. Creatividad.

Realizamos un mural sobre el valor del consumo de las proteínas en nuestra dieta alimenticia, para ello utilizamos materiales que encontramos en nuestra institución de preferencia reciclables, para exponerlo en el salón de clases.

4. Socialización.

En el aula compartimos con nuestros compañeros experiencias que hayamos tenido sobre el desarrollo de los contenidos de las proteínas.

Sin embargo comentamos con nuestros amigos sobre el valor de consumir alimentos nutritivos que contengan proteínas.

5. Evaluación.

- a. Describa una receta alimenticia adecuada para el consumo del ser humano que contenga una buena cantidad de proteínas.

.....
.....
.....

- b. Enliste 3 importancias del consumo de alimentos que contengan proteínas para los adolescentes.

.....
.....
.....

Señalamos con una X como nos hemos sentido al final del estudio de este tema en la figura que a continuación se presenta, así como también en los indicadores establecidos en los cuadros que a continuación se detalla.



TRABAJO EN EQUIPO	1	2	3
1. Solicito ayuda a los miembros del grupo cuando la necesito.			
2. Ayudo a los compañeros del grupo que lo solicitan.			
3. Participo en la planificación del grupo			
4. Respeto las opiniones de los otros.			

1= Mucho.
2= Poco
3= Nada

EXTRATEGIA DE APRENDIZAJE	1	2	3
1. Asimilas mejor con ayudas sensoriales, auditivas, gestuales, etc.			
2. Prefieres instrucciones facilitadas en una guía didáctica.			
3. El material propicia la participación activa en clase			
4. La guía utiliza ejemplos concretos en vez de conceptos abstractos.			
5. Se incorporaron actividades de aprendizaje para la comprensión de los temas			

UNIDAD EDUCATIVA MANZANAPAMBA										CURSO															
LISTA DE COTEJO					FECHA																				
N°	NOMINA DE ESTUDIANTES										1			2			3			4			5		
										1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
10																									
11																									
12																									
13																									



ESTRATEGIA DIDÁCTICA N° 5

Institución: U.E. Manzanapamba	Docente: Dr. Ángel Pilco
Destreza con criterio de desempeño: Analizar las características químicas y propiedades de las biomoléculas que conforman la estructura celular, desde la experimentación y análisis de datos obtenidos, para comprender su función en los procesos biológicos.	
Tema: Los ácidos nucleicos.	Indicador de evaluación: Establece relación de los bioelementos y biomoléculas con su función biológica en la célula, reconociendo sus unidades constituyentes.
Objetivo: Determinar la composición química, estructura y función biológica de los ácidos nucleicos desde un análisis descriptivo a través del uso de la técnica de rompecabezas y valorar la funcional en la diversificación de las especies.	

1. El dominio del conocimiento. (Técnica de aprendizaje cooperativo el rompecabezas-Jissaw Aronson y colaboradores 1980).

- Formamos grupos de 6 estudiantes, mediante una dinámica.
 - Se designan roles dentro del grupo para lo cual se establecerá: un coordinador, un secretario relator y un guía.
 - Proyectamos un video sobre los ácidos nucleicos.
- Posteriormente un estudiante sacara las mejores ideas referentes al video.



Fuente: Estudiantes de bachillerato U.E. Manzanapamba

Elaborado por: Dr. Ángel Pilco.

- Luego en cada uno de los grupos se procede a repartir la información referente al tema de estudio: un estudiante revisara la información sobre las definiciones de los ácidos nucleico y su ubicación, otro estudiante sobre las propiedades de los ácidos nucleicos, otro estudiante sobre la composición química de los ácidos nucleicos, otro estudiante sobre la estructura y clases de ácidos nucleicos y otro estudiante revisara sobre las funciones de los ácidos nucleicos. Una vez revisada y estudiada la información designada, cada uno de los estudiantes se convertirá en un experto el mismo que se sugiere que extraiga las ideas esenciales acompañado de preguntas e inquietudes para el desarrollo de esta actividad se destina el tiempo de un periodo.
- d) Contenido científico: A continuación se presenta la siguiente información referente al tema, para que cada uno de los integrantes del grupo nos apoyemos, pero lo profundizamos con la información científica de los temas de estudio encontrada en los textos entregados por el Ministerio del Ecuador y material de apoyo entregado por el docente y asimilar la información puntualizándola, en su estructura cognoscitiva

FLASH INFORMATIVO



Fuente: Estudiantes de bachillerato U.E. Manzanapamba

Elaborado por: Dr. Ángel Pilco.

Sabías que los ácidos nucleicos son vitales para el funcionamiento de la célula, y por lo tanto para la vida.

Hay dos tipos de ácidos nucleicos, ADN y ARN. Juntos, hacen un seguimiento de la información hereditaria de una célula de modo que pueda mantenerse, crecer, crear descendencia y realizar las funciones especializadas que se supone que debe hacer. Los ácidos nucleicos por lo tanto controlan la información que hace a todas las células y cada organismo, lo que es.

LOS ÁCIDOS NUCLEÍCOS

COMPOSICION QUIMICA

- Son biomoléculas ácido fosfatadas presentes en el núcleo celular constituyendo parte de los cromosomas, así también en las mitocondrias, ribosomas, nucléolos y cloroplastos.

ESTRUCTURA.

- Azúcares de configuración cíclica que pertenece al grupo de las pentosas: la ribosa ($C_5H_{10}O_5$) en el ARN y la desoxirribosa ($C_5H_{10}O_4$) en el ADN, como se puede advertir de la desoxirribosa presenta un átomo de oxígeno menos que la ribosa.
- Bases nitrogenadas púricas pirimídicas: Púricas como adenina y guanina; como uracilo, timina y citosina,
- Grupos fosfato

FUNCIÓN

- Estas macromoléculas lineales de elevado peso molecular, contienen toda la información genética para producción de enzimas, proteínas y aminoácidos
- Son la principal fuente del código genético.
- Interbienen en la síntesis de las proteínas.

- Luego se reúnen los grupos de expertos por el tiempo de otro periodo, es decir todos aquellos que revisaron la misma información en su grupo referente a los temas impartidos, para consensuar ideas que se plasmaran en la plenaria que se desarrollara conjuntamente con el docente.
 - A continuación de consensuada la información designada a cada integrante del grupo de expertos, se procede a consensuar las ideas en todo el grupo de inicio, para deliberar algunas dudas y llegar a concretar los objetivos propuestos, y que todos los integrantes del grupo puedan hablar el mismo lenguaje.
 - Finalmente deben entregar al docente un mapa conceptual y un mental acompañando de preguntas tipo test.
- e) Ahora desarrollamos en forma grupal correctamente la siguiente actividad planteada por el docente, donde todos colaboran para concretar en el aprendizaje.

e.1. Defina a los ácidos nucleicos



Fuente: Estudiantes de bachillerato U.E. Manzanapamba

Elaborado por: Dr. Ángel Pilco.

.....
.....
e.2. Nombre a los ácidos nucleicos

.....
.....
e.3. ¿Qué función cumplen los ácidos nucleicos en los organismos?

.....
.....
e.4. ¿Qué tipo de estructuras básicas constituyen los ácidos nucleicos?

.....
.....
e.5. ¿Compare entre un nucleótido y un nucleosido, proponga un ejemplo en cada caso?

.....
.....
e.6. Complete el siguiente cuadro, sobre la estructura de los ácidos nucleicos.

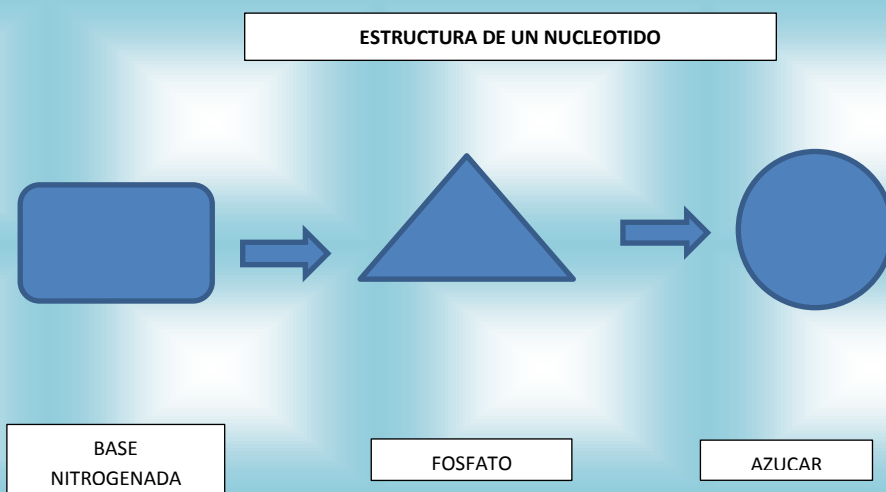
Ácido Desoxirribonucleico ADN	Ácido Ribonucleico ARN
ESQUEMA	ESQUEMA

e.7. ¿Cómo se forma un nucleótido y un nucleosido?

.....
.....
e.8. ¿Cómo se llaman los azúcares que hay en el ARN y el ADN?

.....
.....
.....

e.9. En la siguiente grafico escriba lo que corresponde.



e.10. Escriba la función de los siguientes ácidos nucleicos:

e.11. ARNm:.....

e.12. ARNt:.....

e.13. ARNr:.....

f) Desarrollamos estrategias didácticas como: mentefacto.



Cuadro comparativo

INDICADOR	ADN	ARN
Azúcar	Desoxirribosa.	Ribosa.
Bases púricas	Adenina y Guanina.	Adenina y Guanina.
Bases pirimidica	Timina y citosina.	Uracilo y citosina.
Grupo fosfato	Grupo fosfato.	Grupo fosfato.
Función	Código Genético.	Síntesis proteica.
Localización	Núcleos, Cromosomas, Mitocondrias y cloroplastos	Citoplasma, ribosomas, nucléolo.

2. Aplicación del conocimiento.

Realizamos en nuestro cuaderno de trabajo de Biología un mentefacto correspondiente al ácido desoxirribonucleico, pero cada estudiante del grupo debe tener estructurado este trabajo, para lo cual se deben apoyarse mutuamente, es decir cooperar, porque de este depende la calificación del grupo.

Elaboramos un cuestionario de 10 preguntas tipo test, para entregar al docente, pero tiene que ser de selección múltiple, similar a los que se ha desarrollado en los temas anteriores.

3. Creatividad.

Realizamos un diagrama de la estructura del ADN, pero para ello utilizamos semillas de plantas que habitan en el lugar donde vivimos.

Elaboramos una maqueta de la estructura de un nucleótido y del ARN, para ello debe utilizar el material que usted más disponga, de preferencia deberá ser material que para mucha gente ya ha perdido su vida útil.

4. Socialización.

Organizamos la proyección de videos acerca de la importancia de los ácidos nucleicos en el desarrollo de la vida.

5. Evaluación.

- a. Argumente ¿Por qué es importante el examen del ADN en un estudiante con patologías congénitas?

.....
.....
.....

- b. Enliste 5 aportes sobre el origen del asentamiento del pueblo Salasaca y su identidad cultural

.....
.....
.....

Señalamos con una X como nos hemos sentido al final del estudio de este tema en la figura que a continuación se presenta, así como también en los indicadores establecidos en la matriz que a continuación se detalla.



	1	2	3
1. Solicito ayuda a los miembros del grupo cuando la necesito.			
2. Ayudo a los compañeros del grupo que lo solicitan.			
3. Participo en la planificación del grupo			
4. Respeto las opiniones de los otros.			

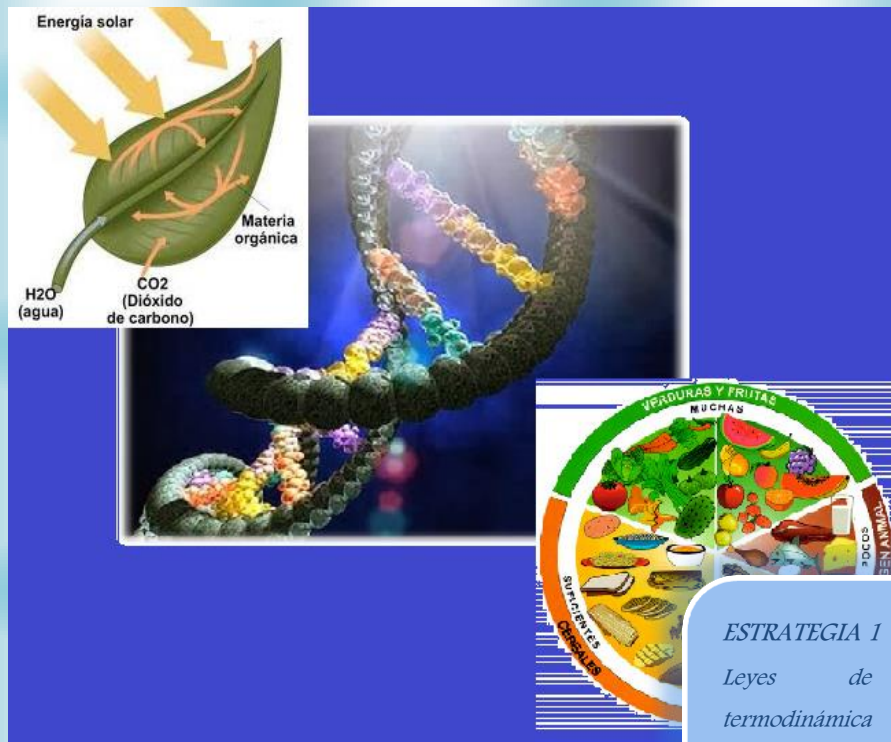
1= Mucho.
2= Poco
3= Nada

EXTRATEGIA DE APRENDIZAJE	1	2	3
1. Asimilas mejor con ayudas sensoriales, auditivas, gestuales, etc.			
2. Prefieres instrucciones facilitadas en una guía didáctica.			
3. El material propicia la participación activa en clase			
4. La guía utiliza ejemplos concretos en vez de conceptos abstractos.			
5. Se incorporaron actividades de aprendizaje para la comprensión de los temas			

		UNIDAD EDUCATIVA MANZANAPAMBA									CURSO								
LISTA DE COTEJO		FECHA																	
N°	NOMINA DE ESTUDIANTES	1			2			3			4			5					
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			

BLOQUE 2

BIOSINTESIS



- ESTRATEGIA 1*
Leyes de la termodinámica
- ESTRATEGIA 2*
Las enzimas
- ESTRATEGIA 3*
La fotosíntesis.



ESTRATEGIA DIDÁCTICA N° 6

Institución: U.E. Manzanapamba.	Docente: Dr. Ángel Pilco.
Destreza con criterio de desempeño: Relacionar las leyes de la termodinámica con la transformación y flujo de energía en las células, desde la interpretación de diagramas y el análisis de los elementos que participan en dichos procesos.	
Tema: Leyes de la termodinámica.	Indicador de evaluación: Relaciona las leyes de la termodinámica con el flujo de materia y energía celular.
Objetivo: Establecer la relación entre procesos vitales y las leyes de la termodinámica, mediante un estudio descriptivo desde la observación y análisis para llegar a comprender que la homeostasis es un proceso de regulación y equilibrio dinámico en el organismo.	

1. El dominio del conocimiento. (Técnica de aprendizaje cooperativo Lluvia o tormenta de ideas. Barriga y Hernández 2002).

- Formamos grupos de 6 estudiantes, para lo cual se utiliza tarjetas que se entrega a cada estudiante, con imágenes distintas pidiéndoles que se reúnan de acuerdo a ella.
- Se designan roles dentro del grupo para lo cual se establecerá: un coordinador, un secretario relator y un guía.
- Proyectamos un video sobre las leyes de la termodinámica.



Fuente: Estudiantes de bachillerato U.E. Manzanapamba

Elaborado por: Dr. Ángel Pilco.

➤ Posteriormente un estudiante sacara las mejores ideas referentes al video.

1.- Organización de la batería de preguntas por equipo.

2.- Elaboración de un folio, el mismo que se divide en 3 columnas.

3.- Posteriormente, se procede a la entrega del folio a cada uno de los grupos.

4.- En cada grupo se procede al desarrollo del mismo, en donde en la primera columna cada integrante del grupo responde de forma individual.

5.- Luego en se procede a desarrollar en parejas, rellenando la segunda columna.

6.- Seguidamente se procede a responder en forma consensuada en el grupo, rellenando la tercera columna, en esta etapa deben todos los estudiantes alcanzar similar nivel de conocimientos. Finalmente se entrega al docente para su corrección.

Nota: Se determina el tiempo para las actividades propuestas en el grupo, 50 minutos para las respuestas individuales, 40 minutos para la respuesta en parejas y 30 minutos para las respuestas en todo el grupo.

d) Contenido científico: A continuación se presenta la siguiente información referente al tema, para que cada uno de los integrantes del grupo nos apoyemos, pero lo profundizamos con la información científica de los temas de estudio encontrada en los textos entregados por el Ministerio del Ecuador y material de apoyo entregado por el docente y asimilar la información puntualizándola, en su estructura cognoscitiva

FLASH INFORMATIVO



Fuente: Estudiantes de bachillerato U.E. Manzanapamba

Elaborado por: Dr. Ángel Pilco.

Los seres vivos son sistemas de materiales abiertos que intercambian materia y energía con el medio.

Sabías que las leyes de la termodinámica explican la transferencia de energía en los organismos vivos.

La termodinámica es el estudio del comportamiento de la energía calórica y las formas en que la energía se transforma en calor.

La primera ley de la termodinámica o entalpía es conocida como la ley de la conservación de la energía.

- Sostiene que en la naturaleza la materia permanece constante , ni se crea ni se destruye solo se transforma.

La segunda ley de la termodinámica o entropía

- Sostiene que a medida que la energía dentro de un sistema fluye, esta se va reduciendo en cada conversión, por tanto la energía final del sistema siempre será menor a la energía inicial del sistema.

Los sistemas biológicos se desarrollan en un estado de no equilibrio térmico.

e) Ahora desarrollamos en forma grupal correctamente la siguiente actividad planteada por el docente, donde todos colaboran para concretar en el aprendizaje.

e.1. Enliste las leyes de la termodinámica.



Fuente: Estudiantes de bachillerato U.E. Manzanapamba

Elaborado por: Dr. Ángel Pilco.

.....

.....

.....

e.2. Argumente ¿Las leyes de la termodinámica explican la transferencia de energía en los organismos vivos?

.....
.....
.....

e.3. ¿Por qué decimos que las leyes de la termodinámica dirigen o tutelan estas transformaciones de energía?

.....
.....

e.4. Describa mediante un ejemplo la ley de la entalpía

.....
.....

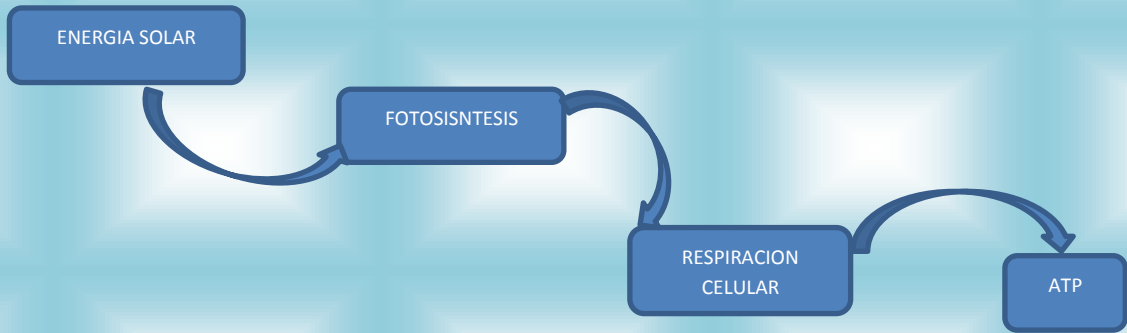
e.5. Describa mediante un ejemplo la ley de la entropía.

.....
.....

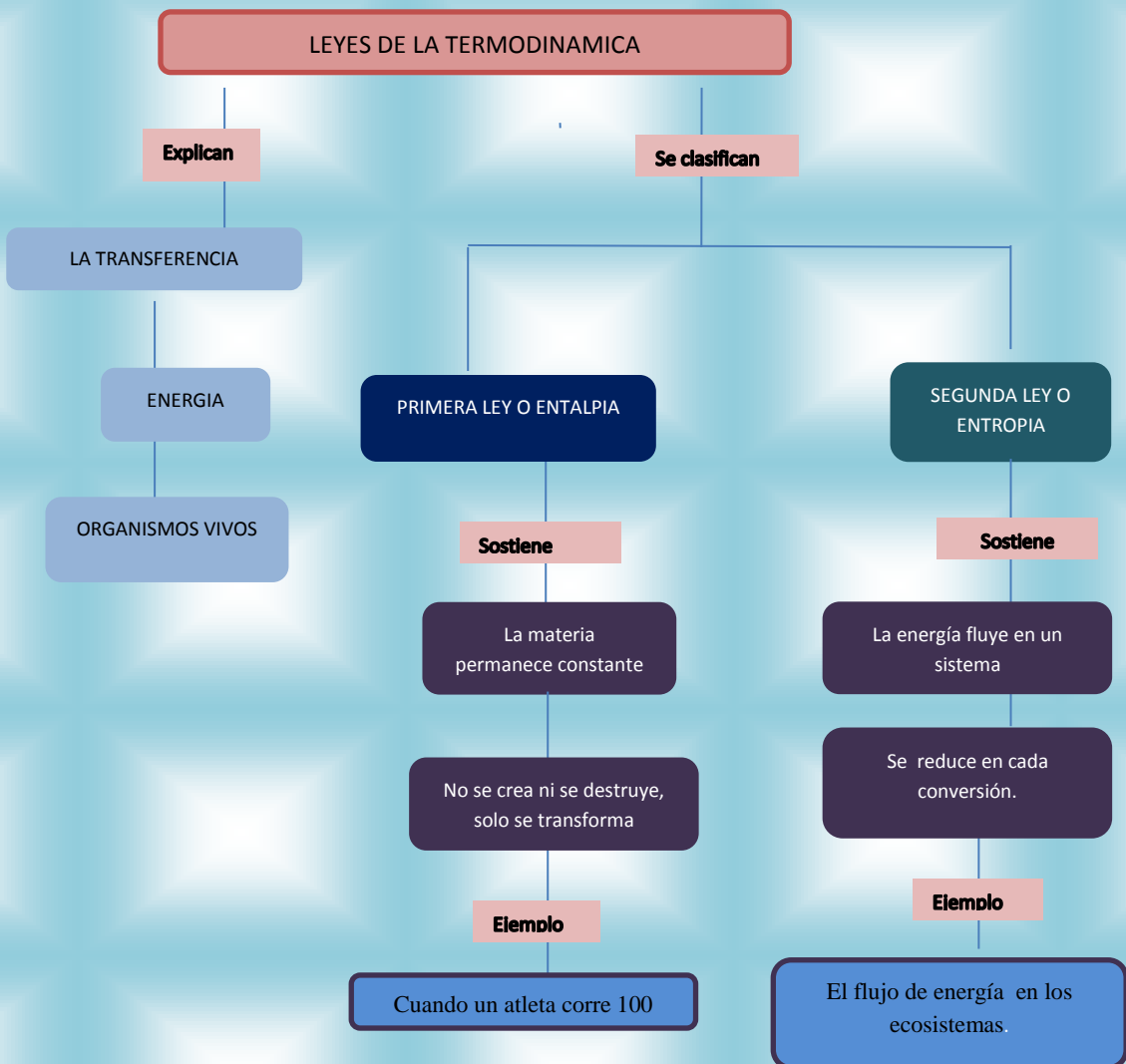
e.6. En la siguiente tabla escriba lo que corresponde.

Postulado de la primera ley de la termodinámica.	Ejemplos
Postulado de la segunda ley de la termodinámica.	Ejemplos

e.7. En el siguiente esquema determine la ley de la termodinámica que se cumple.



f) Desarrollamos las siguientes técnicas didácticas como: mapa conceptual.



2. Aplicación del conocimiento.

Realizamos en nuestro cuaderno de trabajo de Biología un mapa mental referente a las dos leyes de la termodinámica, pero cada estudiante del grupo debe tener estructurado este trabajo, para lo cual se deben apoyarse mutuamente, es decir cooperar, porque de este depende la calificación del grupo.

Elaboramos un crucigrama referente a las dos leyes de la termodinámica, se lo desarrollara en hojas perforadas a cuadros, se debe acompañar con imágenes, además de las palabras utilizadas en el crucigrama se debe formar ideas pero con su palabras que defina lo que es, y entregar al docente.

3. Creatividad.

Realizamos unas ponencias sobre la importancia de estas leyes en el equilibrio del medio ambiente, para lo cual se debe acompañar de presentaciones en afiches pero utilizando material del medio.

4. Socialización.

En el colegio compartimos con nuestros amigos experiencias que hayamos tenido sobre el desarrollo de los contenidos de las leyes de la termodinámica tratados en este tema.

6. Evaluación.

a. Argumente ¿Las drogas son sustancias que afectan nuestro equilibrio corporal?

.....
.....
.....

b. Escriba la importancia de la homeostasis frente a las enfermedades

.....
.....
.....
.....

Señalamos con una X como nos hemos sentido al final del estudio de este tema en la figura que a continuación se presenta, así como también en los indicadores establecidos en la matriz que a continuación se detalla.



TRABAJO EN EQUIPO	1	2	3
1. Solicito ayuda a los miembros del grupo cuando la necesito.			
2. Ayudo a los compañeros del grupo que lo solicitan.			
3. Participo en la planificación del grupo			
4. Respeto las opiniones de los otros.			

1= Mucho.
2= Poco
3= Nada

EXTRATEGIA DE APRENDIZAJE	1	2	3
1. Asimilas mejor con ayudas sensoriales, auditivas, gestuales, etc.			
2. Prefieres instrucciones facilitadas en una guía didáctica.			
3. El material propicia la participación activa en clase			
4. La guía utiliza ejemplos concretos en vez de conceptos abstractos.			
5. Se incorporaron actividades de aprendizaje para la comprensión de los temas			

UNIDAD EDUCATIVA MANZANAPAMBA		CURSO														
LISTA DE COTEJO		FECHA														
N°	NOMINA DE ESTUDIANTES	1			2			3			4			5		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																



ESTRATEGIA DIDÁCTICA N° 7

Institución: U.E- Manzanapamba	Docente: Dr. Ángel Pilco
Destreza con criterio de desempeño: Reconocer la acción enzimática en los procesos metabólicos a partir de la descripción del modelo de acción, la experimentación para determinar las condiciones óptimas requeridas para la acción enzimática e interpretación de los datos que permitan reconocer la acción de control que cumplen las enzimas en los organismos.	
Tema: Función de los biomoléculas: Las enzimas	Indicador de evaluación: Explica la importancia de la acción enzimática en las diferentes reacciones químicas que se dan en los seres vivos.
Objetivo: Comprender sobre los mecanismos enzimáticos en las diferentes reacciones que se desarrollan en cada uno de los organismos, aplicando un pensamiento crítico-reflexivo comprender que la homeostasis es un proceso de regulación y equilibrio dinámico en el ser humano.	

1. El dominio del conocimiento. (Técnica de aprendizaje cooperativo Lluvia o tormenta de ideas. (cit, en Barriga y Hernández 2002)

- Formamos grupos de 6 estudiantes, mediante una dinámica.
- Se designan roles dentro del grupo para lo cual se establecerá: un coordinador, un secretario relator y un guía.

Proyectamos un video sobre el uso de las enzimas.

- A final de observar el video un estudiante sacara las mejores ideas referentes al tema.



Fuente: Estudiantes de bachillerato U.E. Manzanapamba
Elaborado por: Dr. Ángel Pilco.

- Luego en cada grupo se plantea un problema que puede ser “¿Por qué, se esponja el pan cuando se fabrica?, ¿Qué sucede con la leche en la elaboración de los lácteos?” para lo cual cada integrante del grupo debe revisar la información necesaria para poder enfrentar este problema.
- La información que puede revisar es referente a las enzimas: definición, composición química, propiedades, clasificación y uso. Para esto se requerirá del tiempo de un periodo.
- Luego de revisado la información designada a cada integrante del grupo, procede a generar ideas que puedan convertirse en las posibles soluciones. Se lo realizara en el tiempo de un periodo.
- Todas las ideas se escriben en un papelógrafo, mediante tarjetas y el secretario pueda utilizarlas en la generación de la conclusión final.
- Finalmente todas las ideas se evalúan en un periodo de clase diferente, para ser evaluados en una plenaria en la generación de una solución al problema planteado. Además cada grupo deben entregar al docente un mapa conceptual y un mental acompañando de preguntas tipo test.
- Contenido científico: A continuación se presenta la siguiente información referente al tema, para que cada uno de los integrantes del grupo nos apoyemos, pero lo profundizamos con la información científica de los temas de estudio encontrada en los textos entregados por el Ministerio del Ecuador y material de apoyo entregado por el docente y asimilar la información puntualizándola, en su estructura cognoscitiva

FLASH INFORMATIVO



Fuente: Estudiantes de bachillerato U.E. Manzanapamba
Elaborado por: Dr. Ángel Pilco.

Sabías que la palabra enzima viene del griego enzyme, que significa levadura.

DEFINICION

- Son catalizadores biológicos, es decir aceleran las reacciones químicas sin modificarse.
- Son proteínas que tienen uno o más lugares denominados sitios de activación a los cuales se une el sustrato.

PROPIEDADES

- Son solubles en agua y soluciones de sales y alcohol.
- Tienen carácter coloidal, por lo que son fácilmente adsorbidas.
- Actúan en forma normal entre 37 y 45 °C
- El pH es cercano a la neutralidad entre 6,5 y 6,7; pero pueden actuar en medios ácidos y básicos.
- Son altamente específicos.
- Su acción puede inhibirse por la presencia de antienzimas.

CLASES

- Hidrolasas, oxido-reductasas, Liasas, Ligasas, isomerasas, transferasas,

Entre sus usos tenemos:
 En la industria alimenticia.
 En el tratamiento de aguas residuales.
 En los análisis clínicos.
 En la industria de la limpieza.

c) Ahora desarrollamos en forma grupal correctamente la siguiente actividad planteada por el docente, donde todos colaboran para concretar en el aprendizaje.



Fuente: Estudiantes de bachillerato U.E. Manzanapamba
Elaborado por: Dr. Ángel Pilco.

c.1. Escriba una definición de las enzimas.

.....

c.2. ¿Quiénes intervienen en una reacción enzimática?

.....

c.3. ¿Cómo se les nombra a las enzimas?

.....
.....

c.4. ¿De dónde se origina el término enzima?

.....
.....

c.5. En la siguiente tabla escriba las propiedades de las enzimas.

1	4
2	5
3	6

c.6. Esquematice el proceso de una reacción enzimática

c.7. ¿Escriba la diferencia existente en los modelos de acción enzimática?

.....
.....

c.8. Escriba la clasificación de las enzimas

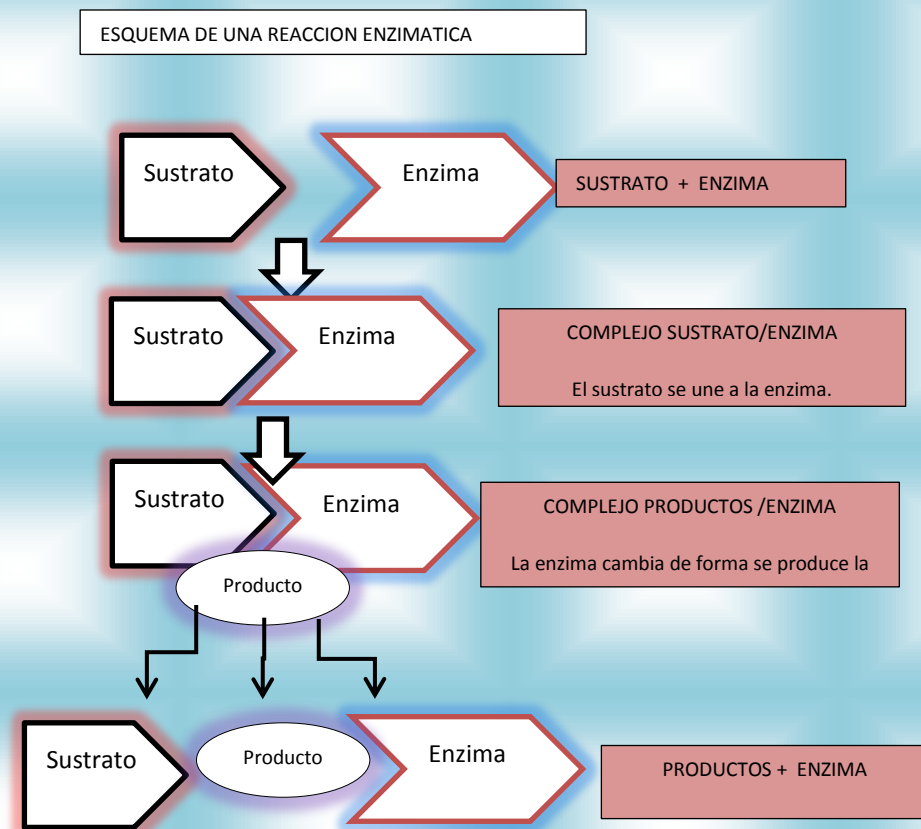
.....
.....

c.9. Escriba los usos de las enzimas en:

Industria alimenticia	
Industria de limpieza	
Análisis clínicos.	

Tratamiento de aguas residuales	
---------------------------------	--

d) Desarrollamos las siguientes técnicas didácticas como: Diagrama de secuencia.



2. Aplicación del conocimiento.

Realizamos en nuestro cuaderno de trabajo de Biología un diagrama de secuencia de los modelos de acción enzimática, pero cada estudiante del grupo debe tener estructurado este trabajo, para lo cual se deben apoyarse mutuamente, es decir cooperar, porque de este depende la calificación del grupo.

Elaboramos una sopa de letras que contenga un promedio de 20 palabras referentes al tema, pero le acompañamos a las palabras con la formulación de ideas para entregar al docente.

3. Creatividad.

Realizamos el esquema de la acción enzimática, mediante la utilización de plastilina o recursos del medio que permitan ejemplificar este mecanismo. Lo acompañamos con un tríptico donde se procede a explicar el uso de las enzimas por parte del ser humano.

4. Socialización.

En el aula compartimos experiencias que hayamos tenido sobre el desarrollo de los contenidos, sin embargo compartimos con algún compañero de la institución para comentar sobre los beneficios de las enzimas.

7. Evaluación.

a. Argumente ¿Qué importancia tiene el uso de las enzimas en la elaboración de los alimentos?

.....
.....
.....

b. Enliste 5 aportaciones sobre la importancia del uso de las enzimas en la alimentación de los seres humanos.

.....
.....
.....
.....
.....

c. ¿Qué sucedería en nuestro organismo si dejan de funcionar las enzimas?

.....
.....

Señalamos con una X como nos hemos sentido al final del estudio de este tema en la figura que a continuación se presenta, así como también en los indicadores establecidos en la matriz que a continuación se detalla.



TRABAJO EN EQUIPO	1	2	3
1. Solicito ayuda a los miembros del grupo cuando la necesito.			
2. Ayudo a los compañeros del grupo que lo solicitan.			
3. Participo en la planificación del grupo			
4. Respeto las opiniones de los otros.			

1= Mucho.
2= Poco
3= Nada

EXTRATEGIA DE APRENDIZAJE	1	2	3
1. Asimilas mejor con ayudas sensoriales, auditivas, gestuales, etc.			
2. Prefieres instrucciones facilitadas en una guía didáctica.			
3. El material propicia la participación activa en clase			
4. La guía utiliza ejemplos concretos en vez de conceptos abstractos.			
5. Se incorporaron actividades de aprendizaje para la comprensión de los temas			

		UNIDAD EDUCATIVA MANZANAPAMBA						CURSO								
LISTA DE COTEJO		FECHA														
N°	NOMINA DE ESTUDIANTES	1			2			3			4			5		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																



ESTRATEGIA DIDACTICA N° 8

Institución: U.E. Manzanapamba	Docente: Dr. Ángel Pilco
Destreza con criterio de desempeño: Explicar el flujo de materia y energía en el nivel productor, a partir de la descripción del proceso de la fotosíntesis, su importancia para los seres vivos, desde el análisis de datos, interpretación de diagramas que permitan determinar los factores y reacciones químicas que intervienen en la transformación de energía lumínica a química, la producción de alimento y el reciclaje de carbono y oxígeno.	
Tema: La fotosíntesis.	Indicador de evaluación: Explica a la fotosíntesis como el proceso anabólico en el que se almacena energía en forma de alimento y el reciclaje del oxígeno.
Objetivo: Explicar el proceso e importancia de la fotosíntesis, mediante cuestionamientos de causa y consecuencias, para comprender y valorar el proceso desarrollado por las plantas como elemental para la vida en el planeta.	

1. El dominio del conocimiento. (Técnica de aprendizaje cooperativo Lluvia o tormenta de ideas. (cit, en Barriga y Hernández 2002)

- Formamos grupos de 6 estudiantes, mediante una dinámica.
- Se designan roles dentro del grupo para lo cual se establecerá: un coordinador, un secretario relator y un guía.



Fuente: Estudiantes de bachillerato U.E. Manzanapamba

Elaborado por: Dr. Ángel Pilco.

- Luego en cada grupo se plantea el problema “El proceso de la elaboración de sus alimentos en las plantas y su importancia para los demás seres vivos”, para lo cual cada integrante del grupo debe revisar la información necesaria para poder enfrentar este problema.
 - En cada grupo los integrantes proceden a generar múltiples soluciones que nos permita abarcar estos conocimientos, mientras más ideas se generen es mejor, para lo cual el docente solicita que es importante la participación de todos y considerar el planteamiento de las más adecuadas ideas y pensamientos.
 - Para consolidar y afianzar en su posición se sugiere leer la información necesaria para la comprensión del problema, se sugiere leer acerca de la fotosíntesis. Para esto se requerirá del tiempo de un periodo.
- c) Contenido científico: A continuación se presenta la siguiente información referente al tema, para que cada uno de los integrantes del grupo nos apoyemos, pero lo profundizamos con la información científica de los temas de estudio encontrada en los textos entregados por el Ministerio del Ecuador y material de apoyo entregado por el docente y asimilar la información puntualizándola, en su estructura cognoscitiva

 **FLASH INFORMATIVO**

Sabías que la fotosíntesis es una de las reacciones químicas de mayor importancia para la vida de miles de especies en la tierra



Fuente: Estudiantes de bachillerato U.E. Manzanapamba
Elaborado por: Dr. Ángel Pilco.

¿QUE ES LA FOTOSINTESIS?

Es un proceso por el cual las plantas transforman la energía radiante del sol, en energía química útil para los seres vivos.

REACCION DE LA FOTOSINTESIS



CLOROFILA Y PIGMENTOS ACCESORIOS PARA LA FOTOSINTESIS

- La clorofila, es el pigmento verde de todas las células fotosintéticas, absorbe todas las longitudes de onda de la luz visible excepto la verde, en los organismos fotosintéticos existe diferentes tipos de clorofila.
- Los pigmentos accesorios absorben energía que la clorofila es incapaz de absorber
- Los pigmentos accesorios incluyen clorofilas b, c, d y e; xantofila y caroteno

FASES EN QUE SE REALIZA LA FOTOSINTESIS.

Fase luminosa o reacciones dependientes de la luz, ocurren en la membrana de los tilacoides donde está depositada la clorofila y otros pigmentos.

Fase oscura o reacciones independientes de la luz, se realiza en el estroma del cloroplasto, a esta fase se la conoce también como el ciclo de Calvin.

- Luego de revisado la información por cada integrante del grupo, se procede a generar ideas más claras, que se convertirán en las posibles soluciones. Mientras más ideas se generen con la participación de todos los del grupo es mejor y de ser posible las ideas deben ser diferentes o poco usuales, se lo realizará en el tiempo de un periodo.
- Luego en el siguiente periodo todas las ideas deben ser consignadas y escribir en papelógrafos, mediante tarjetas, donde todo el grupo debe repasarlas y el secretario pueda utilizarlas en la generación de la conclusión final o resumen.
- Finalmente todas las ideas se evalúan en un periodo de clase diferente, para ser evaluados en una plenaria, y así se oriente a la generación de una solución al problema planteado es aquí donde se reforzará con la participación del docente.

d) Ahora desarrollamos en forma grupal correctamente la siguiente actividad planteada por el docente, donde todos colaboran para concretar en el aprendizaje.



Fuente: Estudiantes de bachillerato U.E. Manzanapamba
Elaborado por: Dr. Ángel Pilco.

d.1. Escriba su definición de la fotosíntesis.

.....

d.2. Escriba la reacción de la fotosíntesis y explique el proceso

.....

d.3. Enliste los pigmentos accesorios utilizados en la fotosíntesis.

.....

d.4. Complete el siguiente cuadro de doble entrada, referente a las reacciones que se dan en la fase oscura de la fotosíntesis.

Reacción	Proceso que ocurre
Fijación del carbono.	
Formación del fosfogliceroaldehido.	
Síntesis de difosfato de ribulosa.	

d.5. ¿Qué son los carotenoides? y ¿Qué facilita?

.....

d.6. Enliste las moléculas que se sintetizan en la fase luminosa de la fotosíntesis.

d.7. Realice una comparación entre la fase luminosa y oscura que ocurre en la fotosíntesis.

Fase luminosa	Fase oscura

d.8. Argumente: ¿Cómo afectaría a la fotosíntesis si no hubiera la presencia de agua en las plantas?

e) Desarrollamos las siguientes técnicas didácticas: mapa mental.



2. Aplicación del conocimiento.

Realizamos en nuestro cuaderno de trabajo de Biología un mapa conceptual de la fotosíntesis, pero cada estudiante del grupo debe tener estructurado este trabajo, para lo cual se deben apoyarse mutuamente, es decir cooperar, porque de este trabajo depende la calificación del grupo.

En grupo elaboramos un taller sobre la fotosíntesis , para entregar al docente.

3. Creatividad.

Elaboramos una maqueta mediante la utilización de materiales del medio donde viva, en cuya maqueta se debe direccionar a ejemplificar el papel fundamental que cumple este proceso realizado por las plantas para la existencia de la vida en el planeta.

4. Socialización.

Desarrollamos un foro en donde se pueda compartir y profundizar los contenidos tratados en este tema.

5. Evaluación.

a. Argumente ¿Las plantas son fuente de vida para todo el planeta?

.....
.....
.....

b. Enliste 5 aportes para el cuidado y protección de las plantas como seres vivos elementales dentro de un ecosistema.

.....
.....
.....
.....

Señalamos con una X como nos hemos sentido al final del estudio de este tema en la figura que a continuación se presenta, así como también en los indicadores establecidos en la matriz que a continuación se detalla.



TRABAJO EN EQUIPO	1	2	3
1. Solicito ayuda a los miembros del grupo cuando la necesito.			
2. Ayudo a los compañeros del grupo que lo solicitan.			
3. Participo en la planificación del grupo			
4. Respeto las opiniones de los otros.			

1= Mucho.
2= Poco
3= Nada

EXTRATEGIA DE APRENDIZAJE	1	2	3
1. Asimilas mejor con ayudas sensoriales, auditivas, gestuales, etc.			
2. Prefieres instrucciones facilitadas en una guía didáctica.			
3. El material propicia la participación activa en clase			
4. La guía utiliza ejemplos concretos en vez de conceptos abstractos.			
5. Se incorporaron actividades de aprendizaje para la comprensión de los temas			

UNIDAD EDUCATIVA MANZANAPAMBA		CURSO														
LISTA DE COTEJO		FECHA														
N°	NOMINA DE ESTUDIANTES	1			2			3			4			5		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																

BLOQUE 3

MECANISMOS DE DEFENSA BÁSICOS DEL ORGANISMO



ESTRATEGIA 1

Barreras externas e internas no específicas.

ESTRATEGIA 2

Mecanismos específicos de defensa.



ESTRATEGIA DIDACTICA N° 9

Institución: U.E. Manzanapamba	Docente: Dr. Ángel Pilco
Destreza con criterio de desempeño: Comprender los mecanismos de defensa básicos del organismo, desde la descripción de los procesos, la comparación y el análisis de los diferentes casos, que lleven a reconocer la importancia de la defensa del organismo ante diferentes enfermedades.	
Tema: Barreras externas e internas no específicas, defensas internas específicas.	Indicador de evaluación: Reconoce los mecanismos básicos de defensa del organismo y aplica su conocimiento en la solución de problemas.
Objetivo: Comprender sobre los mecanismos de defensa que presenta el organismo del ser humano, mediante la técnica de estudio de caso, para establecer medidas de protección y cuidado de nuestro cuerpo contra el ataque de los microorganismos.	

1. Dominio del conocimiento. (Técnica de aprendizaje cooperativo estudio de caso)

- Formamos grupos de 6 estudiantes, mediante una dinámica que permita definir los grupos de trabajo para alcanzar el estudio del problema planteado
- Se designan roles dentro del grupo para lo cual se establecerá: un coordinador, un secretario relator y un guía.



Fuente: Estudiantes de bachillerato U.E. Manzanapamba

Elaborado por: Dr. Ángel Pilco.

- Se procede al análisis del siguiente estudio de caso “La presencia de una gran cantidad de microorganismos como las bacterias y los virus, su evolución y mutación han sido los causantes de una gran cantidad de muerte en los seres humanos, entre estos podemos manifestar aquellos que han provocado el cáncer, el sida y el ebola, sin lugar a duda quizá es el mismo ser humano quien ha provocado este desenlace, frente a estos microorganismos, el ser humano debe establecer mecanismos de protección y lo que es más desarrollar ciertas barreras que le permitan defender su organismo de estas amenazas, que se han constituido para su propia existencia, Frente a este caso la pregunta es ¿Qué desarrollamos los seres humanos para protegernos de estos microorganismos y asegurara nuestra supervivencia? ”
 - Durante un periodo de clase los estudiantes identifican los temas más importantes en cuanto a términos, conceptos e información necesaria para resolver el problema tal como ellos lo ven. Para determinar este caso en el grupo sus integrante procederán a recopilar la información necesaria en todos los medios posibles, sobre la cual van a analizar.
 - Pudiendo repartirse el trabajo para después de clase buscar en algún medio como la biblioteca, Internet o utilizan sus libros de texto para tratar de resolver sus preguntas y la información que se presenta a continuación
- c) Contenido científico: A continuación se presenta la siguiente información referente al tema, para que cada uno de los integrantes del grupo nos apoyemos, pero lo profundizamos con la información científica de los temas de estudio encontrada en los textos entregados por el Ministerio del Ecuador y material de apoyo entregado por el docente y asimilar la información puntualizándola, en su estructura cognoscitiva



FLASH INFORMATIVO

**Los organismos vivos
constituyen el hábitat
para que vivan seres
microscópicos**



Fuente: Estudiantes de bachillerato U.E. Manzanapamba

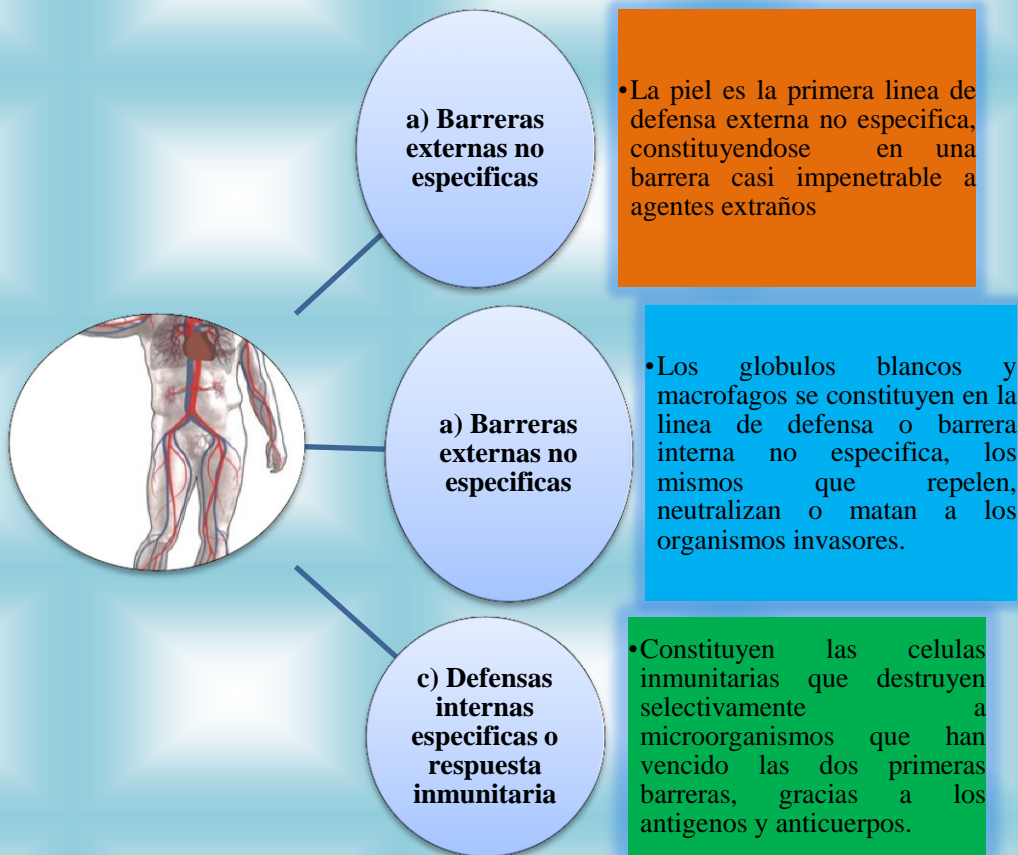
Elaborado por: Dr. Ángel Pilco.

Sabías que el ser humano así como así como el resto de vertebrados no escapa al ataque de los microorganismos como bacterias, virus, hongos



Fuente: Estudiantes de bachillerato U.E. Manzanapamba

Elaborado por: Dr. Ángel Pilco.



- Los estudiantes reúnen toda la información alcanzada y colaboran su conocimiento y define los temas necesarios para desarrollarlos en clase, así cada grupo genera tantas soluciones sean posibles mediante una organización de la batería de preguntas por equipo.
- En el otro periodo de clase los estudiantes clasifican la toda la información recabada y resolver el problema planteado sobre la medios de protección de los seres humanos

contra los microorganismos, para lo cual elaboraran un folio, en donde se registran todas las ideas para que el grupo pueda verla.

- Posteriormente, se procede a la entrega del folio y todas las ideas son evaluadas para la consecución de contenidos que permitan asimilar el aprendizaje
- Finalmente se entrega al docente con el propósito de abrir caminos de solución diferentes. Para lo cual se apoya del contenido científico necesario a desarrollar.

d) Ahora entre todos los del grupo desarrollamos correctamente la siguiente actividad planteada por el docente.



Fuente: Estudiantes de bachillerato U.E. Manzanapamba
Elaborado por: Dr. Ángel Pilco.

d.1. Enliste las barreras de defensa del organismo.

.....

.....

d.2. Complete el siguiente cuadro de doble entrada, donde se representa la respuesta inmune mediada por anticuerpos y por células.

Respuesta inmune mediada por anticuerpos	Respuesta inmune mediada por células

d.3. Escriba la función que cumple la lisozima presente en la piel, lágrimas y mucosidades.

.....
.....
.....

d.4. ¿Cuál es la función de los linfocitos?

.....
.....
.....

d.5. Argumente: ¿Por qué cuando hay la presencia de una infección en el ser humano hay un aumento de los linfocitos?

.....
.....
.....

d.6. Defina a un antígeno.

.....
.....
.....

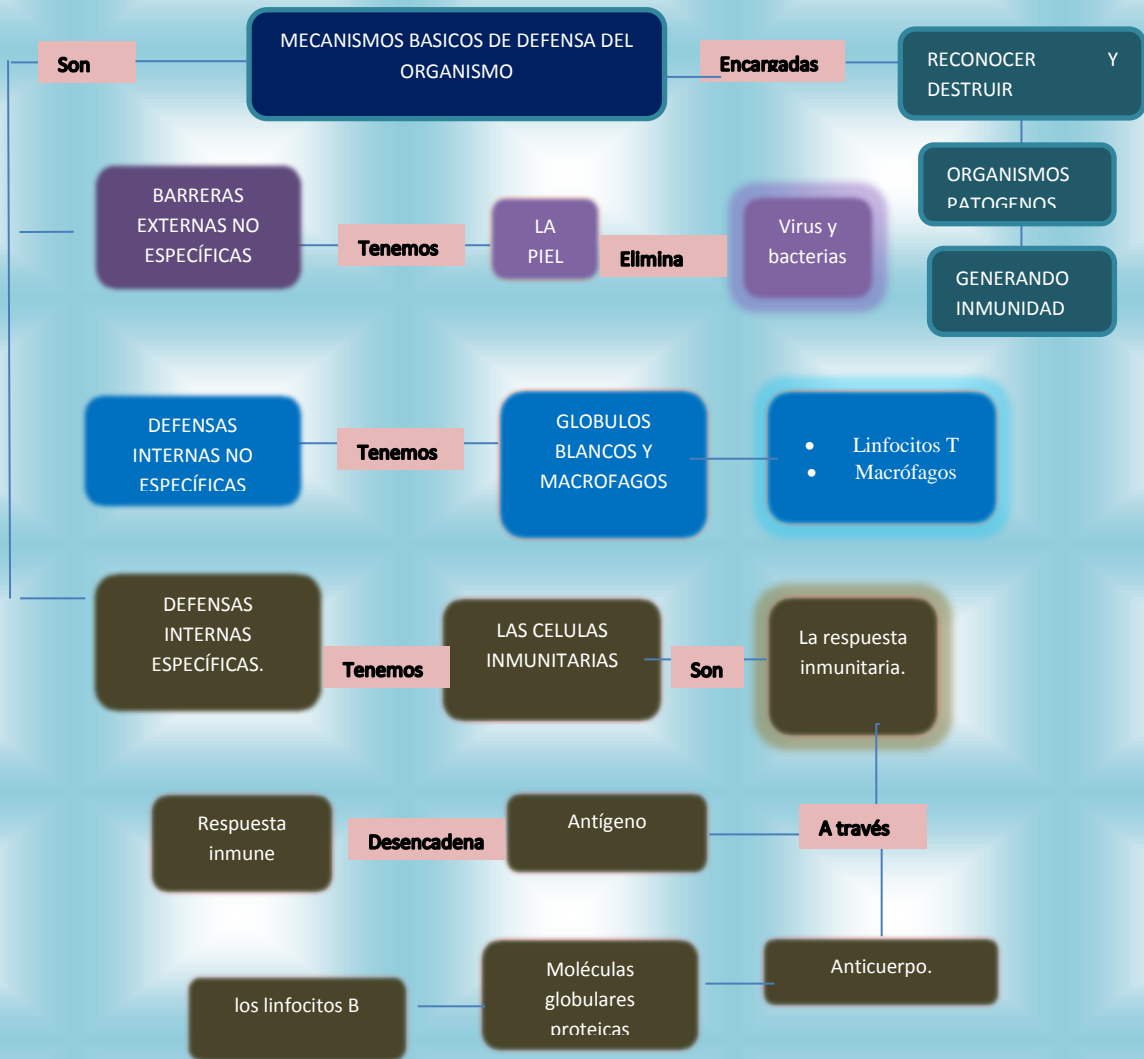
d.7. Defina a un anticuerpo.

.....
.....
.....

d.8. ¿Por qué decimos que la respuesta inmunitaria será descrita con mayor detalle luego del análisis de antígenos y anticuerpos.

.....
.....

e) Desarrollamos estrategias didácticas como: mapa conceptual.



2. Aplicación del conocimiento.

Realizamos en nuestro cuaderno de trabajo de Biología un mapa mental de las barreras externas no específicas y las defensas internas no específicas, pero cada estudiante del grupo debe tener estructurado este trabajo, para lo cual se deben apoyarse mutuamente, es decir cooperar, porque de este depende la calificación del grupo.

Planteamos la resolución de un problema referente a la biología, para entregar al docente.

3. Creatividad.

Elaboramos un tríptico en donde se explique sobre el cuidado y protección de nuestro cuerpo contra los agentes patógenos se utilizaran materiales del medio.

4. Socialización.

En el aula compartimos experiencias que hayamos tenido sobre el desarrollo de los contenidos de los mecanismos de defensa del organismo y en casa conversamos sobre el uso de las vacunas y antibióticos como las formas para evitar algunas enfermedades

5. Evaluación.

Realice un pequeño relato sobre ¿El uso de las vacunas como sistema de defensa ?

.....

.....

.....

Enliste 5 aportes del uso de las vacunas para el cuidado y protección de los seres humanos.

.....

.....

.....

.....

Señalamos con una X como nos hemos sentido al final del estudio de este tema en la figura que a continuación se presenta, así como también en los indicadores establecidos en la matriz que a continuación se detalla.



TRABAJO EN EQUIPO	1	2	3
1. Solicito ayuda a los miembros del grupo cuando la necesito.			
2. Ayudo a los compañeros del grupo que lo solicitan.			
3. Participo en la planificación del grupo			
4. Respeto las opiniones de los otros.			

1= Mucho.

2= Poco

3= Nada

EXTRATEGIA DE APRENDIZAJE	1	2	3
1. Asimilas mejor con ayudas sensoriales, auditivas, gestuales, etc.			
2. Prefieres instrucciones facilitadas en una guía didáctica.			
3. El material propicia la participación activa en clase			
4. La guía utiliza ejemplos concretos en vez de conceptos abstractos.			
5. Se incorporaron actividades de aprendizaje para la comprensión de los temas			

UNIDAD EDUCATIVA MANZANAPAMBA		CURSO															
LISTA DE COTEJO		FECHA															
N°	NOMINA DE ESTUDIANTES	1			2			3			4			5			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	

BIBLIOGRAFIA.

- Álvarez, B. (1998). *Aprender a Aprender: estrategias metodológicas*, Trilema educación.
- Barriga, F. & Hernandez, G. (2002) *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*, México. Editorial McGraw-Hill/Interamericana.
- Johnson, David. & Johnson, R. (1987). *Coperation and competition.Theory and research*. Edina, Minessota: Interaction Book Company .
- Johnson, David. & Johnson, R. (1999). *Aprender juntos y solos*, Buenos Aires Grupo Editorial Aique S.A.
- Johnson, D., Johnson, R.& Holubec, E. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires Barcelona: Paidós.
- Kagan, S. (1992) *Cooperative learning resources for teachers*. San Juan Capistrano, CA, Resources for Teachers.
- Liguori, L. & Noste, M. (2007). *Didáctica de las ciencias naturales*. Buenos Aires Argentina, Homo Sapiens Ediciones.
- Pimienta, Julio. (2012). *Estrategias de enseñanza – aprendizaje*. Pearso educación, Mexico.
- Poveda, P. (2007). *Implicaciones del aprendizaje tipo cooperativo en las relaciones interpersonales y rendimiento académico*. Tesis de Doctoral, Facultad de educación, Departamento de sociología II, Psicología, Comunicación y didáctica, Universidad de Alicante, Alicante.
- Romero, C. & Amante, B. (). *Como aprender y enseñar utilizando aprendizaje cooperativo*. Departamento de ciencias Universidad Europea de Madrid.
- Sapon-Shevin, M. (1999). *Because we can change the world. A practical guideto building cooperative, inclusive classroom communities*. Boston: Allyn and Bacon.
- Vargas, M. (2012). *Biología la unidad dentro de la diversidad biológica*. Quito-Ecuador.
- Vidal-Abarca, E. & Gilabert, R.(1991). *Comprender para aprender: Un programa para mejorar la comprensión y el aprendizaje de textos*. Madrid: CEPE.