



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales

Estrategias didácticas que promueven la participación activa de los estudiantes en el PEA de Biología año lectivo 2023-2024.

Trabajo de Integración Curricular, previo a la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología.

AUTORA:

Sonia Fiorella Chamba Iñiguez.

DIRECTORA:

Lic. Dolores Margarita Tandazo Espinoza, Mg. Sc.

Loja – Ecuador

2024

Certificación

Loja, 25 de junio de 2024.

Lic. Dolores Margarita Tandazo Espinoza, Mg. Sc.

DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Estrategias didácticas que promueven la participación activa de los estudiantes en el PEA de Biología año lectivo 2023-2024.**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología**, de autoría de la estudiante **Sonia Fiorella Chamba Iñiguez**, con **cédula de identidad Nro. 1150429676**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.

Lic. Dolores Margarita Tandazo Espinoza, Mg. Sc.

DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Autoría

Yo, **Sonia Fiorella Chamba Ñíguez**, declaro ser autora del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi trabajo de integración curricular en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma: 

Cédula de Identidad: 1150429676

Fecha: 25 de junio de 2024

Correo electrónico: sonia.chamba@unl.edu.ec

Teléfono: 0998446105

Carta de autorización por parte de la autora, para la consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo del Trabajo de Integración Curricular.

Yo, **Sonia Fiorella Chamba Iñiguez**, declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Estrategias didácticas que promueven la participación activa de los estudiantes en el PEA de Biología año lectivo 2023-2024.**, como requisito para optar por el título de **Licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, para que con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los veinticinco días del mes de junio de dos mil veinticuatro.



Firma:

Autora: Sonia Fiorella Chamba Iñiguez

Cédula: 1150429676

Dirección: Las Pitas- Loja

Correo electrónico: sonia.chamba@unl.edu.ec

Teléfono: 0998446105

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Directora del Trabajo de Integración Curricular: Lic. Dolores Margarita Tandazo Espinoza, Mg. Sc.

Dedicatoria

El presente Trabajo de Integración Curricular fruto de mi trabajo y constancia lo dedico a mi familia quienes con amor, apoyo y motivación han sido guías en cada paso que he dado en mí vida, primeramente, a mis queridos padres Sonia Roció Iñiguez Ortega y Stalin Roberto Chamba Quizhpe, a mis hermanos por ser mis compañeros vida y mis amorosos abuelitos, que me aconsejan, llenan de alegría y que han depositado en mí su fe para formar a la mujer que ahora soy.

Sonia Fiorella Chamba Iñiguez.

Agradecimiento

Expreso mis sinceros agradecimientos a mis queridos maestros, quienes me han guiado durante mi formación académica, principalmente a aquellos maestros que con su orientación han respaldado y guiado esta tesis. Por su dedicación, paciencia y sabiduría me han guiado en cada paso de este proceso, y sus comentarios constructivos han enriquecido significativamente mi trabajo.

Les agradezco por compartir su pasión por el conocimiento y por sus enseñanzas que han sido fundamentales para mi desarrollo profesional y personal. Cada una de sus clases ha dejado una huella imborrable en mi formación, y siempre llevaré conmigo los valores y habilidades que me han transmitido. Gracias por creer en mí y por su compromiso con la educación. Este logro no habría sido posible sin el esfuerzo y la dedicación de cada uno de ustedes.

Sonia Fiorella Chamba Iñiguez.

Índice de contenidos

| | |
|--|------------|
| Portada | i |
| Certificación | ii |
| Autoría | iii |
| Carta de autorización | iv |
| Dedicatoria | v |
| Agradecimiento | vi |
| Índice de contenidos | vii |
| Índice de tablas | xi |
| Índice de figuras | xii |
| Índice de anexos | xiii |
| 1. Título | 1 |
| 2. Resumen | 2 |
| Abstract..... | 3 |
| 3. Introducción | 4 |
| 4. Marco teórico | 7 |
| 4.1. Modelos pedagógicos | 7 |
| 4.1.1. Modelo pedagógico Conductista | 7 |
| 4.1.2. Modelo pedagógico Cognitivista | 8 |
| 4.1.3. Modelo pedagógico Constructivista | 9 |
| 4.1.4. Modelo pedagógico Conectivista..... | 12 |
| 4.2.Estrategias didácticas..... | 12 |
| 4.2.1. Importancia de las estrategias didácticas | 13 |
| 4.3.Estrategias didácticas activas | 13 |
| 4.3.1. Aprendizaje basado en retos | 14 |

| | |
|--|----|
| 4.3.2. Explicativo-ilustrativa..... | 14 |
| 4.3.3. Manejo de información..... | 15 |
| 4.3.4. Expositivo-dialogada..... | 15 |
| 4.3.5. Aprendizaje por descubrimiento..... | 15 |
| 4.3.6. Análisis de información..... | 16 |
| 4.3.7. Selección y organización de la información..... | 17 |
| 4.3.8. Expositivo- explicativa..... | 18 |
| 4.3.9. Feria de contenidos..... | 18 |
| 4.3.10. Aprendizaje basado en problemas..... | 18 |
| 4.4.Técnicas activas..... | 19 |
| 4.4.1. La lectura..... | 19 |
| 4.4.2. El subrayado..... | 19 |
| 4.4.3. Mapa conceptual..... | 19 |
| 4.4.4. Matriz..... | 20 |
| 4.4.5. Exposición..... | 20 |
| 4.4.6. Video..... | 20 |
| 4.4.7. Explicación..... | 21 |
| 4.4.8. Infografía..... | 21 |
| 4.4.9. Resolución de ejercicios..... | 22 |
| 4.4.10. Consulta..... | 22 |
| 4.4.11. Organizador gráfico..... | 23 |
| 4.4.12. Tríptico..... | 23 |
| 4.4.13. Experimento..... | 24 |
| 4.5.Recursos didácticos..... | 24 |
| 4.6.Instrumentos de evaluación..... | 25 |
| 4.6.1. Cuestionario..... | 25 |
| 4.6.2. Froggy jumps..... | 25 |

| | |
|--|-----------|
| 4.6.3. Trivia | 26 |
| 4.6.4. Nube de ideas | 26 |
| 4.6.5. Diagrama de Venn | 26 |
| 4.6.6. Relevó de dibujos | 27 |
| 4.6.7. Quizziz..... | 27 |
| 4.6.8 Sopa de letras..... | 28 |
| 4.6.9 Crucigrama | 28 |
| 4.7.Rendimiento académico | 28 |
| 4.8.Proceso enseñanza-aprendizaje | 29 |
| 4.9.Formas de trabajar en clase | 29 |
| 4.9.1 Trabajo individual..... | 29 |
| 4.9.2 Trabajo individual..... | 30 |
| 4.9.3 Trabajo en grupo | 30 |
| 4.10. Asignatura de Biología primero de bachillerato General Unificado | 30 |
| 4.10.1 Introducción a la Biología..... | 30 |
| 4.10.2 Contenidos de la asigna de Biología..... | 34 |
| 5. Metodología..... | 35 |
| 5.1.Área de estudio | 35 |
| 5.2.Metodología..... | 35 |
| 5.3.Procedimiento..... | 37 |
| 5.4.Población y muestra | 43 |
| 6. Resultados | 44 |
| 7. Discusión | 60 |
| 7.1. Estrategias didácticas activas aplicadas..... | 60 |
| 7.2. Técnicas con mayor índice de participación activa..... | 63 |
| 7.3. Técnicas activas y rendimiento académico | 68 |
| 7.4. Instrumentos de evaluación y su aceptación | 69 |

| | |
|---|-----------|
| 7.5. Forma de trabajo con más aceptación según el criterio de los estudiantes | 70 |
| 8. Conclusiones | 71 |
| 9. Recomendaciones | 72 |
| 10. Bibliografía | 73 |
| 11. Anexos | 90 |

Índice de tablas:

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Objetivos, criterios de desempeño, criterios de evaluación e indicadores de evaluación de la asignatura de biología..... | 32 |
| Tabla 2. Contenidos de la asignatura de Biología | 34 |
| Tabla 3. Población y muestra | 43 |
| Tabla 4. Apreciación de los estudiantes conforme su participación en los temas abordados en clase acorde a las estrategias didácticas implementadas..... | 45 |
| Tabla 5. Apreciaciones de los estudiantes respecto a su participación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje..... | 48 |
| Tabla 6. Apreciaciones de los estudiantes respecto a las técnicas para mejorar su nivel de rendimiento académico en el proceso de enseñanza-aprendizaje..... | 51 |
| Tabla 7. Instrumentos de evaluación con aplicación en clase para verificar el rendimiento académico..... | 54 |
| Tabla 8. Consideración del aporte del trabajo en el aula en el proceso de enseñanza-aprendizaje..... | 56 |
| Tabla 9. Notas de los estudiantes antes y después de la intervención..... | 58 |

Índice de figuras:

| | |
|---|----|
| Figura 1. Ubicación de la “Unidad Educativa Lauro Damerval Ayora”..... | 35 |
| Figura 2. Apreciación de los estudiantes conforme a la comprensión de los temas abordados en clase acorde a las estrategias didácticas implementadas. | 46 |
| Figura 3. Apreciaciones de los estudiantes respecto a su participación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje..... | 49 |
| Figura 4. Apreciaciones de los estudiantes respecto a las técnicas para mejorar su nivel rendimiento académico en el proceso de enseñanza-aprendizaje..... | 52 |
| Figura 5. Instrumentos de evaluación con aplicación en clase para verificar el rendimiento académico..... | 55 |
| Figura 6. Consideración del aporte del trabajo en el aula | 57 |
| Figura 7. Calificaciones obtenidas por los estudiantes antes y después de la intervención..... | 59 |

Índice de Anexos:

| | |
|---|------------|
| Anexo 1. Oficio de pertinencia | 90 |
| Anexo 2. Oficio dirigido al rector de la IE..... | 91 |
| Anexo 3. Matriz de objetivos | 92 |
| Anexo 4. Matriz de temas | 93 |
| Anexo 5. Matriz de contenidos | 106 |
| Anexo 6. Cuestionario de la encuesta | 114 |
| Anexo 7. Guía de la entrevista | 117 |
| Anexo 8. Cuestionarios | 120 |
| Anexo 9. Planificaciones microcurriculares..... | 129 |
| Anexo 10. Cuadro comparativo de las calificaciones de los estudiantes | 222 |
| Anexo 11. Desarrollo de la intervención en la Unidad Educativa “Lauro Damerval Ayora” con los estudiantes de 1ro año BGU paralelo“A” | 224 |
| Anexo 12. Certificado de traducción del resumen | 225 |

1. Título

**Estrategias didácticas que promueven la participación activa de los
estudiantes en el PEA de Biología año lectivo 2023-2024.**

2. Resumen

Las estrategias didácticas implementadas en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje de Biología, son importantes; ya que, promueven la participación activa de los estudiantes y mejoran su rendimiento académico. El objetivo planteado para esta investigación fue: «Fortalecer el rendimiento académico de los estudiantes, mediante la aplicación de estrategias didácticas, que permitan su participación activa en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje de Biología, de segundo año de BGU, de la Unidad Educativa Lauro Damerval Ayora, año lectivo 2023 – 2024». El método utilizado fue el inductivo, mediante la observación directa se identificó la falta de aplicación de estrategias didácticas en el desarrollo del proceso áulico lo que limita la participación activa de los estudiantes, mediante investigación bibliográfica se elaboró la propuesta de intervención, que permita mejorar la realidad identificada; el enfoque fue cualitativo, permitió determinar las cualidades y características relevantes en el desarrollo del proceso áulico; según la naturaleza de la información, corresponde a Investigación Acción Participativa, puesto que a través del desarrollo de la propuesta de intervención se interactuó con los estudiantes, para lograr la mejora de su rendimiento académico; según la temporalidad, es transversal, debido a que se desarrolló en un tiempo relativamente corto. Además, en los resultados obtenidos mediante los instrumentos de evaluación e investigación aplicados, se refleja que la implementación de estrategias didácticas como: Aprendizaje basado en problemas, manejo de información, feria de contenido, aula invertida, aprendizaje por descubrimiento y explicativo- dialogada, promueve la participación activa de los estudiantes en el proceso enseñanza-aprendizaje de Biología, lo que mejora su rendimiento académico, demostrado en el contraste de calificaciones antes y después de la intervención. Finalmente se concluye que al aplicar estrategias didácticas en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje de Biología, se fomenta la participación activa de los estudiantes y por consiguiente se fortalece su rendimiento académico.

Palabras clave: rendimiento académico, constructivismo, aprendizajes significativos, proceso áulico.

Abstract

The didactic strategies implemented in the development of the teaching-learning process of Biology are important, since they promote the active participation of students and improve their academic performance. The objective of this research was: "To strengthen the academic performance of students through the application of didactic strategies that allow their active participation in the development of the teaching-learning process of Biology in the second year of UGB, of Lauro Damerval Ayora Educative Unit, academic year 2023 - 2024". The method used was inductive, through direct observation, the lack of application of didactic strategies in the development of the classroom process was identified, which limits the active participation of students, through bibliographic research the intervention proposal was elaborated to improve the identified reality. The approach was qualitative, it allowed determining the qualities and relevant characteristics in the development of the classroom process. According to the nature of the information, it corresponds to Participative Action Research, since through the development of the intervention proposal we interacted with the students, to achieve the improvement of their academic performance. According to the temporality, it is transversal, since it was developed in a relatively short time. In addition, in the results obtained through the evaluation and research instruments applied, it is reflected that the implementation of didactic strategies such as: problem-based learning, information management, content fair, inverted classroom, learning by discovery and explanatory-dialogue, promotes the active participation of students in the teaching-learning process of Biology, which improves their academic performance, demonstrated in the contrast of grades before and after the intervention. Finally, it is concluded that by applying didactic strategies in the development of the teaching-learning process of Biology, the active participation of the students is promoted and consequently their academic performance is strengthened.

Key words: academic performance, constructivism, meaningful learning, classroom process.

3. Introducción

Las estrategias didácticas que promueven la participación activa de los estudiantes benefician a el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje de Biología; además, permite a los estudiantes asumir un rol más dinámico, crean en ellos la construcción de aprendizajes significativos y permiten fortalecer su rendimiento; es por ello que se toma el criterio de varios autores, mismos que mencionan que las estrategias didácticas son acciones programadas, que se implementan en el proceso áulico con los estudiantes, con la finalidad alcanzar aprendizajes significativos, por ello se toma el criterio de Díaz (2010, como se citó en Torres, 2022), quien alude que: “Las estrategias didácticas son procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente un procesamiento del contenido nuevo de manera más profunda y consciente” (p. 104)

En relación a lo anterior, Herrera (2023), argumenta que: “Las estrategias didácticas en la educación generan un gran efecto en el desarrollo del aprendizaje por parte de los estudiantes, donde se reflejan resultados positivos que generan beneficio tanto al profesor como al alumno.” (p.758); por ello se menciona los argumentos de otras investigaciones que muestran diferentes resultados al implementar estrategias didácticas, según el análisis de los resultados, se coincide en que, las estrategias didácticas permiten optimizar el proceso enseñanza-aprendizaje de Biología, fomentar el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes y mejorar su rendimiento académico; cabe recalcar que al hacer uso de las mismas con el apoyo de técnicas y recursos seleccionados, se mejora la manera en la que aprenden los estudiantes el nuevo conocimiento y se facilita la comprensión de los contenidos de la asignatura.

A través de la observación directa del proceso áulico, en el desarrollo de las prácticas pre profesionales realizadas en la Unidad Educativa “Lauro Damerval Ayora”, en el primer año BGU, se evidenció la falta de implementación de estrategias didácticas que motiven la participación activa de los estudiantes en el desarrollo del proceso áulico de la asignatura de Biología, desencadenando en ellos un escaso interés por participar en las actividades propuestas y generando su bajo rendimiento académico, al identificar el problema que se presenta, nació la siguiente pregunta de investigación; ¿Cómo se puede mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de primer año BGU, de la Unidad Educativa Lauro Damerval Ayora, en la asignatura de Biología?

En este sentido, la importancia de la presente investigación está en que la implementación de estrategias didácticas orientadas en promover la participación activa de los estudiantes durante el desarrollo áulico; permiten a los maestros la innovación educativa, establecer condiciones óptimas para el aprendizaje y poseer una mejor ordenación e implicación en el proceso enseñanza-aprendizaje; además, tienen como propósito que el estudiante tenga un rol activo, interactivo y creativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que genera la mejora de su rendimiento académico.

Para dar respuesta a la pregunta de investigación mencionada, se establecieron los siguientes objetivos: «Identificar, mediante investigación bibliográfica, estrategias didácticas que permitan fortalecer el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Biología», «Implementar las estrategias didácticas identificadas, mediante el desarrollo de la propuesta de intervención, con la finalidad de promover la participación activa de los estudiantes, para la mejora de su rendimiento académico»; y finalmente «Evaluar, mediante la aplicación de instrumentos de evaluación e investigación, la efectividad de las estrategias didácticas implementadas en el proceso enseñanza-aprendizaje de Biología, con respecto al rendimiento académico de los estudiantes».

Respecto a las principales categorías que conforman el marco teórico, se fundamentó con el criterio de varios autores, en el que se encuentran los diferentes modelos pedagógicos, en el cual se hace un mayor énfasis en el modelo Constructivista; puesto que, sirvió como base para efectuar las prácticas del presente Trabajo de Integración Curricular; por ello, se menciona el criterio de Coll (1993, como se citó en: Tigse 2019), quien indica que:

El modelo Constructivista es un conjunto articulado de principios donde es posible identificar problemas y articular soluciones. Es decir, los profesores proporcionan a los estudiantes las estrategias necesarias para promover un aprendizaje significativo, interactivo y dinámico, despertando la curiosidad del estudiante por la investigación. (p. 25)

Seguidamente, se menciona a las estrategias didácticas, según el criterio de los autores Aguilar et al., (2020): expresan que: “[...] son excelentes herramientas para desarrollar el pensamiento crítico, creativo y el aprendizaje significativo de los estudiantes mientras aprenden los contenidos y temas de cada módulo [...]” (p. 9).

Por otro lado, otra variante que se encuentra en el marco teórica es el rendimiento académico el cual el autor Lamas (2015), menciona que:

El propósito del rendimiento escolar o académico es lograr una meta educativa, un aprendizaje. En tal sentido, son diversos los componentes del complejo unitario llamado rendimiento. Son procesos de aprendizaje que siembra la escuela e implican la transformación de un estado determinado en un estado nuevo; se alcanza con la integridad en una unidad diferente con elementos cognitivos y de estructura. (p.316)

Finalmente se puntualiza la Biología en para el bachillerato general unificado, desde el Currículo Nacional 2016.

Con sustentación de los trabajos de investigación de varios autores, indican que las estrategias didácticas aplicadas durante el desarrollo áulico promueven la participación activa de los estudiantes, permitiendo que los estudiantes posean un rol más activo, avivando el interés por participar en las actividades ejecutadas en clase, lo que fortalece el rendimiento académico de los estudiantes.

Para concluir, en cuanto a los alcances se consiguió promover la participación activa de los estudiantes, la mejora de su rendimiento académico en el proceso enseñanza-aprendizaje, haciéndolos partícipes de la construcción de sus aprendizajes, mediante la aplicación de estrategias didácticas. En cuanto a las limitaciones enfrentadas durante el desarrollo del trabajo, una de ellas fue el tiempo, debido a el desarrollo de otras actividades realizadas por parte de la institución educativa; además; por otro lado, se añade el espacio reducido de las aulas debido a la numerosa cantidad de estudiantes, por ello no era posible realizar dinámicas y juegos que ocupen mayor espacio. Pese a todas estas restricciones se buscó desarrollar todas las actividades para ejecutar el trabajo de la mejor manera.

3. Marco teórico

4.1. Modelos pedagógicos

A continuación, se describen características de los diferentes modelos pedagógicos, estrategias didácticas y aspectos importantes que corresponden al área de Ciencias Naturales en específico a Biología, todo ello de acuerdo a lo establecido en el Currículo nacional de educación 2016.

Los modelos pedagógicos se han convertido en la base fundamentando las percepciones del saber, pues son los pilares que relacionan la formación con lo intangible para estructurar y desarrollar el aprendizaje. Para comprender los modelos pedagógicos es significativo conocer sus fundamentos, relacionándolos con la acción educativa, y así comprender la labor docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Tomando como importante el para qué enseñamos y a partir de ello, definir los fines y propósitos de la educación; es por ello que se cita a Vásquez y León (2013, como se citó en Rodríguez et al, 2021) quienes mencionan que: “[...] un modelo pedagógico, es un sistema formal que busca interrelacionar los agentes básicos de la comunidad educativa con el conocimiento científico para conservarlo, producirlo o recrearlo dentro de un contexto histórico, geográfico y cultural determinado” (p. 96).

Así mismo, Flores (1994, como se citó en Correa y Pérez, 2022), considera que: “Los modelos pedagógicos son la representación de las relaciones que predominan en una teoría pedagógica. Es también un paradigma que puede coexistir con otros y que sirve para organizar la búsqueda de nuevos conocimientos en el campo de la pedagogía” (p. 131).

Los modelos pedagógicos, tienen como objetivo orientar a los maestros en el desarrollo de su práctica educativa para proporcionar el aprendizaje, contrastándolo con herramientas como, el currículo, el establecimiento educativo, el contexto social, factores sociales y culturales. Los modelos pedagógicos que han tenido la mayor influencia en el ámbito educativo son: modelo Conductista, Cognitivista, Constructivista y el modelo Conectivista, mismos que se detallan a continuación.

4.1.1. *Modelo pedagógico Conductista*

Para definir al modelo pedagógico Conductista, se toma la idea de Vives (2016), quien expresa que: “Los conductistas son los que conservan la importancia de transmitir el contenido científico-técnico a los estudiantes como lo plantea el modelo tradicional, pero enfatizan en las formas de adquisición de los aprendizajes y estos se evidencian en la observación de sus conductas” (p. 44).

Además, en base al criterio de varios autores del modelo pedagógico conductista, surge a principios del siglo XX, donde se manifestó que la psicología debía centrarse meramente en la conducta presentada, así mismo, se denominó como los principales representantes de este modelo a John Watson y Skinner; también se menciona que el rol del docente se fundamenta en transformar las conductas de sus estudiantes proporcionándoles los estímulos adecuados, en cuanto al estudiante, este toma un rol de receptor pasivo de la información; por otro lado, se argumenta que tiene un tipo de evaluación centrada en la ejecución de acciones mecánicas repetitivas; y el tipo de aprendizaje es de carácter activo mediante el manejo de elementos del medio ambiente, para inducir una conducta programada.

En conclusión, este modelo se da la enseñanza repetitiva en el estudiante, y el docente es el único transmisor de información, el estudiante toma el rol de un sujeto pasivo y todo conocimiento debe ser depositado en él.

4.1.2. Modelo pedagógico Cognitivista

En cuanto a la definición de este modelo se toma la idea de Larrota (2023), expresa que:

El modelo pedagógico cognitivista es aquel que establece una convergencia entre el trabajo productivo y la educación, donde se representa esta relación como la herramienta en la cual se desarrolla el espíritu colectivo, el conocimiento científico y los fundamentos de prácticas sociales en los estudiantes. (p. 18)

En ese mismo sentido:

El modelo cognitivista es un paradigma que se ubica dentro de la psicología del aprendizaje y que implica a todas las corrientes psicológicas de carácter científico que estudian el comportamiento humano desde la perspectiva de las cogniciones, o conocimientos y dicho comportamiento puede ser estudiado en sus fuentes o capacidades (competencias) o en sus realizaciones. (Cárdenas et al, 2017, p. 6)

A partir de lo mencionado por varios autores, el modelo cognitivista surge durante los años cincuenta teniendo como uno de los principales representantes a Jean Piaget con el aporte sobre el desarrollo intelectual; en el mismo, se contrastan los roles que cumple el docente y el estudiante, en cuanto al docente toma el papel de orientador, asesor y acompañante, considerando el estadio del desarrollo del estudiante, para poder así construir el aprendizaje, por otro lado, el estudiante toma un papel activo, construye el aprendizaje bajo los esquemas de las experiencias establecidas previamente. En cuanto al tipo de evaluación en el modelo

cognitivista, es de carácter formativo mismo que le permite al estudiante pensar y reflexionar sobre un cuestionamiento inicial; y respecto al tipo de aprendizaje este surge al percibir e interpretar la información a través de la percepción y la experiencia.

Finalmente se refiere que el modelo pedagógico cognitivista se explica a partir del progreso del desarrollo del razonamiento lógico, que permiten al estudiante clasificar conceptos de casualidad, tiempo, espacio y velocidad con perspectivas realistas.

4.1.3. Modelo pedagógico Constructivista

Este modelo pedagógico se utilizó como base para efectuar las prácticas del presente Trabajo de Integración Curricular, a través del desarrollo áulico, promoviendo la participación activa de los estudiantes, con la finalidad de que sean partícipes en la construcción de su propio conocimiento.

Iniciamos mencionando el criterio de Coll (1993, como se citó en: Tigse 2019), quien indica que:

El paradigma constructivista es un conjunto articulado de principios desde donde es posible identificar problemas y articular soluciones. Es decir, los profesores suministran a los estudiantes las estrategias necesarias para promover un aprendizaje significativo, interactivo y dinámico, estimulando la curiosidad del estudiante por la investigación; mientras que la educación tradicional se enfoca en enseñar, memorizar e imponer contenidos, dando como resultado a estudiantes pasivos. En este punto, es de especial interés el currículo oculto que genera ideologías de poder que no han permitido una transformación social del ser humano y del conocimiento; por lo que, en la actualidad, la finalidad del docente debe ser enfatizar los procesos de construcción del conocimiento, para promover la metacognición y un aprendizaje activo. (p. 25)

En lo pertinente al constructivismo Carretero (2021), fundamenta que:

El constructivismo se fundamenta en la idea según la cual el individuo (tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos) no es un mero producto del ambiente ni una simple consecuencia de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. En consecuencia, según el enfoque constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano. (p.14)

El constructivismo pedagógico revolucionó considerablemente el rol del maestro, del estudiante, el conocimiento y la realidad, este permite que los estudiantes desarrollen su pensamiento lógico y puedan emplear sus conocimientos para resolver problemas que se presentan en la vida cotidiana.

4.1.3.1. Surgimiento del modelo pedagógico Constructivista. Desde el punto de vista de Ortiz (2015), menciona que:

El origen del constructivismo se lo puede hallar en las posturas de Vico y Kant planteadas en el siglo XVIII e inclusive mucho antes, con los griegos Araya, Alfaro y Andonegui. El primero, es un filósofo napolitano que escribió un tratado de filosofía (1710), en el cual sostenía que las personas, en tanto seres que elaboran explicaciones de lo que sucede en el mundo, solo pueden conocer aquello que sus estructuras cognitivas les permiten construir. (p.5)

En esa misma línea Guerrero (2022), señala que: “El origen de la teoría del constructivismo surgió a mediados del siglo XX [...] esta corriente busca que el alumnado tenga una participación activa en su propio proceso de aprendizaje” (p. 1).

4.1.3.2. Representantes del modelo Constructivista. En la formalización de la teoría del Constructivismo, Payer (2016, como se citó en: Alcarraz, 2022), alude que: “Considera a Vygotsky como el pionero del constructivismo pedagógico, parte de que el conocimiento es la interacción entre el estudiante y el contexto, teniendo en cuenta además del aspecto físico, el medio social y cultural” (p. 5).

4.1.3.3. Rol del docente. En cuanto al rol del docente en el modelo constructivista, el maestro es un facilitador y motivador, el cual ayuda al estudiante a desarrollar sus conocimientos, pensamiento y razonamiento, se fundamenta en lo siguiente:

El docente es un elemento imprescindible en el proceso educativo en el modelo constructivista, observa los resultados que sus estudiantes obtienen y se esfuerza por aplicar nuevas estrategias para motivar a sus alumnos. Se convierte en un guía, orientador y facilitador de ese proceso y permite al estudiante asumir un papel protagónico, lo invita a ser partícipe activo, dinámico y constante en su formación. (Mansilla, 2014, p. 23)

4.1.3.4. El rol del estudiante. El rol que desempeña el estudiante toma un papel activo, explora, crea, descubre, inventa, y se cimienta con lo enunciado por Mansilla (2014) quien explica que:

En el modelo constructivista el estudiante tiene la habilidad de socializar fácilmente, siendo protagonista de las interacciones sociales en las que se ve involucrado en su vida escolar y como ciudadano. De hecho, las funciones psicológicas principales son producto de estas interacciones sociales, con las que conservan prioridades organizativas en común. (p. 24)

4.1.3.5. Tipo de evaluación. En relación al tipo de evaluación en este modelo, se tiene en consideración que este mide la capacidad del estudiante para emplear los conocimientos adquiridos en situaciones de la vida cotidiana, en esa línea se menciona lo siguiente:

La evaluación en este marco tiene el propósito de dar a los estudiantes una oportunidad para seguir aprendiendo; esto requiere que el profesor reconozca las diferencias individuales y de desarrollo de intereses, capacidades, destrezas, habilidades y actitudes. Así, la evaluación debe partir comprobando lo que los alumnos ya saben. (Abilleira, 2014, p. 2)

González (2007, como se citó en: Abad, 2021) en su artículo Educare nos manifiesta:

Cuando la evaluación es constructivista el estudiante participa de las decisiones en el proceso de enseñanza-aprendizaje, comprometiéndose con su aprendizaje, autoevaluándose y evaluando a sus compañeros y al proceso. El docente facilita el aprendizaje del estudiantado, promoviendo su participación y contribuyendo a su desarrollo integral, planteándole la evaluación como una actividad continua, integral y retroalimentadora. (p. 23)

4.1.3.6. Tipo de aprendizaje. El constructivismo prioriza la necesidad de proveer al estudiante, los instrumentos necesarios para que pueda darse el proceso de aprendizaje adecuadamente, en base a esto, se cita lo siguiente:

En el constructivismo, es el propio niño quien va construyendo su conocimiento y por tanto, participa activamente en el proceso, a través de su acción y experiencia. No es un sujeto pasivo, mero receptor de estímulos del exterior. Con cada nueva interacción o experiencia, el niño va desarrollando sus estructuras mentales de forma acumulativa, es decir, genera nuevo conocimiento a partir del ya existente en su cerebro. Así, el niño

crea nuevas «ramificaciones» de conocimiento, de forma constante y progresiva. Con una metáfora visual, este proceso se podría asemejar al crecimiento constante de las múltiples ramas del árbol cognitivo de la «vida» de todo individuo. (Reyero, 2019, p. 113)

Además, se agrega que: “En el constructivismo el aprendizaje es un proceso de construcción interno, activo e individual; así mismo, desarrollo cognitivo supone la adquisición sucesiva de estructuras mentales más organizadas y complejas sin una excesiva intervención del profesor [...]” (Torre y Vidal, p. 10).

4.1.4. Modelo pedagógico Conectivista

Por otra parte, Briceño et al. (2012, como se citó en Bernal, 2019), argumenta que:

En el modelo Conectivista plantea estrategias metodológicas que incorporen activamente a los estudiantes, tanto, en la planeación de actividades académicas, como en el desarrollo de habilidades, que permitan la creación de nuevos aprendizajes relacionados con la disciplina y el saber de cada área académica. (p. 122)

Además, Giesbrecht (2007, como se citó en Sánchez, 2022), indica que: “En el modelo pedagógico Conectivista se presenta como una propuesta pedagógica que proporciona a quienes aprenden la capacidad de conectarse unos a otros, a través de redes sociales o herramientas colaborativas” (p. 5).

Así mismo se ha considerado los argumentos de varios autores, mencionando que el surgimiento del modelo pedagógico conectivista sucedió en la primera década del siglo XXI desde entonces se comenzó a postular como cuarta teoría del aprendizaje, el cual fue propuesto por Siemens y Downes los cuales recalcan la importancia e influencia de la tecnología en la vida diaria; también se recalca que el rol que desempeña el docente conectivista es de guía e impulsor en las diversas redes de aprendizaje, de manera los estudiantes toman un rol de creadores asociando el saber previo, el interés y los medios del nuevo conocimiento; y los estudiantes aprenden al establecer sus propias conexiones de indagación de la información y construcción de conocimiento.

4.2. Estrategias didácticas

En este trabajo de investigación las estrategias didácticas se basan en el constructivismo para favorecer el aprendizaje mediante la implementación de estrategias didácticas durante el desarrollo áulico, con ello, haciendo énfasis a su definición se ha considerado el criterio de los

autores Aguilar et al., (2020): expresan que: “[...] son excelentes herramientas para desarrollar el pensamiento crítico, creativo y el aprendizaje significativo de los estudiantes mientras aprenden los contenidos y temas de cada módulo [...]” (p. 9).

Además, se considera el criterio de Díaz (2010, como se citó en Torres, 2022), quien alude que: “Las estrategias didácticas son procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente un procesamiento del contenido nuevo de manera más profunda y consciente” (p. 104).

Las estrategias didácticas son métodos implementados por los maestros durante el desarrollo áulico con el propósito de alcanzar un aprendizaje significativo en los estudiantes, estas se desarrollan mediante el uso de técnicas y recursos eficaces.

4.2.1. Importancia de las estrategias didácticas

Las estrategias didácticas permiten que se dé el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través actividades, materiales, herramientas y métodos de evaluación según los autores González y Díaz (2023), indican que:

Se ha probado que los estudiantes con éxito difieren de los estudiantes con menos éxito en que conocen y usan estrategias de aprendizaje más sofisticadas que la mera repetición mecánica. Es opinión común que la inversión en la mejora de las estrategias de los estudiantes es más rentable académicamente, que la mejora de las técnicas instruccionales o los materiales de enseñanza [...]. (p. 1)

También, se dice que:

La importancia de las estrategias didácticas permanece en que son elemento de reflexión para la propia actividad del maestro, brindan grandes posibilidades y expectativas de mejorar la práctica educativa. El maestro para comunicar conocimientos usa estrategias enfocadas a promover la adquisición, elaboración y comprensión de los mismos. (González y Robles, 2016, p. 108)

4.3. Estrategias didácticas activas

Aquellas estrategias que están constituidas de manera sistemática y buscan que los estudiantes tengan una participación activa durante el desarrollo áulico en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es por ello que se toma el siguiente argumento “Debido a la naturaleza flexible, adaptable y contextualizada de las estrategias didácticas existe la posibilidad de usar

una estrategia didáctica en los tres momentos y/o fases de la clase, ya sea en el inicio, desarrollo o cierre” (Borrero et al., 2021, p. 16).

Por otro lado, Rodríguez (2001, como se citó en Abarca, 2018) alude que: “La participación activa de los estudiantes es importante porque proporciona al alumnado las herramientas necesarias para integrarse de manera activa a la vida a través de un aprendizaje de conductas y actitudes democráticas, activas y de respeto” (p. 16).

La selección de las estrategias didácticas a continuación tiene sus fundamentos en la participación activa de los estudiantes, basadas en el modelo constructivista, las mismas se detallan a continuación:

4.3.1. Aprendizaje basado en retos

El aprendizaje basado en retos principalmente es un método pedagógico el cual tiene como principal objetivo que el estudiante se enfoque en su entorno y que resuelva un problema real, relevante y que se encuentre relacionado en su entorno, Posso et al. (2023) define que:

La estructura base del aprendizaje basado en retos es inductiva, debido a que se presentan problemas específicos para que los estudiantes los puedan resolver, por lo que se convierte automáticamente en interdisciplinar, al involucrar conocimientos de diferentes áreas para su solución y se convierte en un desafío porque exige que los estudiantes investiguen, desde la perspectiva del aprendizaje áulico y en situaciones reales. (p. 18)

El aprendizaje basado en retos principalmente tiene como característica principal el aprendizaje autónomo por parte del estudiante y a su vez es guiado por el docente. Bolaños y Pérez (2019), muestran que: “ABR el principio fundamental es que los estudiantes aprenden mejor cuando participan de forma activa en experiencias abiertas de aprendizaje que cuando participan de manera pasiva en actividades estructuradas” (p. 2).

4.3.2. Explicativo-ilustrativa

El método explicativo e ilustrativo se encarga de que el docente transmita el conocimiento al alumno y este los reproduzca. En este método se utilizan los recursos como lectura, exposición oral, pizarra digital, diapositivas o recursos visuales.

Campana et al (2020) definen que: “En el método explicativo-ilustrativo, el profesor transmite conocimientos y el alumno los reproduce; este método incluye: la descripción, la

narración, la demostración, los ejercicios, la lectura de textos y todo tipo de recursos para el aprendizaje” (p. 1).

En conclusión, el método explicativo ilustrativo es un método por el cual se utiliza recursos digitales, ilustrativos y visuales que puedan desarrollar una reflexión y explicación al estudiante con el fin de agregar conocimiento y este pueda reproducir en su vida diaria a través de la comunicación con la sociedad.

4.3.3. Manejo de información

Según Montes (2016), argumenta que:

El manejo de información permitió al alumno analizar y explicar los procesos y hechos históricos en base a las estrategias de enseñanza y los recursos utilizados por el docente en formación, es por eso que el tiempo y la forma en que se presentaron estas clases fueron indicadas para lograr propósito que se tenía planteado. (p. 35)

El manejo de la información principalmente consta en el uso de información que sea útil para la enseñanza docente. El maestro es el mentor del aprendizaje y perenemente debe utilizar información que sea verídica y eficaz, para que el estudiante pueda dialogar e interpretar adecuadamente la información que se da en el aula.

4.3.4. Expositivo-dialogada.

Para describir esta estrategia se toma en consideración la siguiente cita: “La estrategia explicativo-dialogada consiste en diálogos y discusiones que deliberadamente buscan profundizar la reflexión y vincularse significativamente con el propósito de la clase. Son conversaciones intencionadas y acumuladas para conectar ideas hacia una comprensión profunda de los contenidos” (Razo y Cabrero, 2016, p. 45).

También, se argumenta que: “En la estrategia explicativo-dialogada el profesor tiene la responsabilidad de la presentación, explicación y demostración de los conocimientos, las habilidades y las tareas. De este modo, el estudiante se convierte en un receptor de conocimientos, pero no pasivamente [...]” (Silva et al., 2015, p. 139).

4.3.5. Aprendizaje por descubrimiento

En vía de respuesta a la definición del aprendizaje por descubrimiento, se cita lo planteado por Bruner (1988, como se citó en Espinoza, 2022), quien sostiene que:

El aprendizaje por descubrimiento, es el transcurso de reorganizar y evolucionar los aprendizajes accediendo a otros más complejos, también estima que, el estudiante para aprender debe estar motivado por satisfacer su curiosidad. En este contexto el rol del docente es de facilitador y/o mediador, propiciando al estudiante procedimientos, técnicas y materiales que faciliten el descubrimiento, de esta forma se produce un aprendizaje significativo (p. 76).

En función de lo planteado, Maturana (2022), respalda que “el método de aprendizaje por descubrimiento favorece procesos de enseñanza que integran actividades teóricas y prácticas y la aplicación de los conceptos”. (p.458)

De forma similar, Gimeno (1976, como se citó en Herrán, 2014) menciona que:

El aprendizaje por descubrimiento, estimula la flexibilidad tanto de pensamiento como de conducta, fomenta la actitud interrogativa, ante todo, acostumbrando a no ocultar las ignorancias ni las dudas, hace ver los valores de la tolerancia hacia otras formas de comportamiento y pensamiento, estimula la comunicación en todos los terrenos, estimular la curiosidad y la observación de las cosas, valora siempre las argumentaciones lógicas por encima de la tradición, los usos y las explicaciones mágicas, tolera la ambigüedad y el desorden de los datos que nos presenta el mundo. (p. 172)

De esta manera, se muestra que el aprendizaje por descubrimiento resulta efectivo en la enseñanza de las ciencias, puesto que los cuales los estudiantes emplean estrategias para satisfacer su necesidad a través del descubrimiento, haciendo del aprendizaje una experiencia significativa, donde la enseñanza no sólo se basa en la transmisión de información.

4.3.6. Análisis de información

Una estrategia didáctica estudiada es Análisis de la Información, según, el autor Peña (2022), nombra que:

En la estrategia análisis de información se conjugan varias capacidades y destrezas intelectuales, que son las que dan soporte al proceso de identificación de los fragmentos esenciales y, además, permiten la posterior reconstrucción particular de ese contenido en lo que se conoce como síntesis. El análisis de información es pues un proceso que disocia los elementos primordiales de los accesorios presentes en un contenido, y además hace posible que el individuo tenga una comprensión adecuada y sea capaz de

usarlo de acuerdo con sus necesidades, para que determine con facilidad su relevancia y reelabore la información en función de la metabolización cognitiva que haga de ella, es decir, la transforme en nuevo conocimiento. (p. 3)

También, Según Pineda (2021), expresa que:

Las estrategias didácticas constructivistas como el análisis y manejo de información preparan a los alumnos para localizar, sistematizar y organizar la información y el conocimiento a su alcance. Por sus tipologías promueven la comprensión y uso de metodologías para la generación y aplicación del conocimiento; desarrollan la objetividad y racionalidad, así como las capacidades para comprender, explicar, predecir y promover la innovación del entorno. (p. 16)

En la misma línea, Morales (2018), argumenta que:

Las estrategias para analizar y organizar la información, se aplican para lograr un mayor y mejor sentido de organización global de ideas, las mismas que pueden estar en los nuevos aprendizajes, mejorando su significado lógico, de manera que sus construcciones puedan emplearse en distintos momentos de la enseñanza, se resalta los organizadores gráficos, textuales, cuadros sinópticos, entre otros. (p. 34)

De esta manera se considera que el análisis de la información permite la identificación de las ideas principales de un tema, las cuales se presentan junto con la interpretación personal de este. Permite al estudiante a desarrollar la comprensión, favorecer la expresión escrita, así como sacar conclusiones y tomar decisiones que promuevan el aprendizaje.

4.3.7. Selección y organización de la información

Respecto a la presente estrategia, según Caicedo et al. (2017), mencionan que:

La selección y organización de la información, prepara a los alumnos para localizar, sistematizar y organizar la información y el conocimiento a su alcance; por ello resultan adecuadas para sugerir, por ejemplo, investigaciones a mediano plazo. Por sus características promueven la comprensión y uso de metodologías para la generación y aplicación del conocimiento; desarrollan la objetividad y racionalidad, así como las capacidades para comprender, explicar, predecir y promover la transformación de la realidad. (p. 23)

4.3.8. Expositivo- explicativa

Para esta estrategia se considera el argumento de Ylarri, (2012, como se citó en Legarda, 2021), alude que:

El método de clase expositiva dialogada puede ser útil en temas en los cuales no existe demasiada información, o no es fácilmente accesible, o cuando hay dificultades de comprensión, o que es conveniente un panorama introductorio, un repaso general, establecer conclusiones, etc., todo el curso no debería estar basado en esta técnica, ya que en general en una buena clase magistral el alumno presta atención, toma notas o apuntes, sigue detenidamente lo que expone el profesor, pero su actitud intelectual y física es más bien pasiva, receptora y no creadora. (p. 279)

4.3.9. Feria de contenidos

Para describir el desarrollo de esta estrategia, se menciona que trata de un evento donde se exhiben y comparten variedad de recursos educativos, incluyendo libros, materiales multimedia y actividades interactivas, entregadas y explicadas por el profesor, para que con ello los estudiantes plasmen y hagan uso de estos recursos para expresar lo aprendido, reforzando el tema abordado en clase.

A su vez, la feria de contenidos se representa como un espacio creado por el profesor, en el que los estudiantes pueden presentar los contenidos elaborados en clase a una audiencia que, en este caso son el resto de sus compañeros y su tutor, de esta manera se inicia un espacio abierto al intercambio de ideas y a los conocimientos construidos.

4.3.10. Aprendizaje basado en problemas

Sobre esta estrategia se menciona que: “Mediante el ABP se crean espacios colaborativos y de participación activa que brindan al estudiantado la oportunidad de expresar sus ideas y opiniones, buscar alternativas de solución a los problemas y tomar decisiones” (Parra et al., 2022, p. 105).

Por otro lado, según Chacón et al. (2020), alude que: “El aprendizaje basado en problemas (ABP) es un método de aprendizaje donde el protagonismo está centrado en el estudiante y cuya primordial intención es que el estudiante construya su propio conocimiento al resolver un problema.” (p. 193).

4.4. Técnicas activas

Para definir a las técnicas se toma la siguiente cita:

Las técnicas didácticas son ordenamientos o pasos para mejorar el aprendizaje del alumno, de las cuales son materiales que establecen de forma establecida para llevar a cabo un asunto, estas sirven para ubicar una parte del aprendizaje aportando así al desarrollo de capacidades. (Herrera, 2019, p. 62)

A continuación, las técnicas que se usaron para desarrollar las estrategias didácticas implementadas durante el desarrollo áulico y mismas que han sido ejecutadas para llevarse a cabo el presente Trabajo de integración curricular, se nombran a continuación:

4.4.1. La lectura

Según Arias (2018) argumenta que:

La lectura ayuda a comprender e identificar la realidad histórico-social, de manera contextualizada, siendo indispensable para entender el texto. El estudiante logra ubicarse e interesarse en la lectura cuando se potencializa la motivación que requiere antes de enfrentarse a un proceso lector. (p. 1)

4.4.2. El subrayado

Se nombra otra de la técnica según Gáslac y Tello (2018) señalan que: “Una herramienta visual que ayuda a la memoria de trabajo es el subrayado, siendo una operación cognitiva fundamental para la comprensión lectora. Aquí se resalta las ideas que se consideran más importantes acerca de un tema”. (p. 3)

Además, la técnica del subrayado facilita la asimilación, memorización y repaso del material objeto de estudio, al subrayar el alumno fija su atención en aquellos conceptos que ha destacado del texto como importantes, con lo cual economiza tiempo, fija la atención aumentando la capacidad de concentración y facilita la comprensión del contenido del tema (Atacha, 2018, p. 13).

4.4.3. Mapa conceptual

Según García et al. (2020), menciona que: “Los organizadores permiten representar el conocimiento, entendido como una serie de conceptos percibidos como regulares en una serie de eventos y objetos, los cuales se conectan con palabras vinculantes para formar proposiciones” (p 115).

También, se alude que: “En un mapa conceptual los conceptos se pueden organizar jerárquicamente, de esta manera los conceptos de mayor generalidad ocuparán los espacios superiores y los más específicos debajo de estos, mostrando en este caso una estructura bidimensional” Araujo et al. (2007, como se citó en Olivo, 2021, p. 5)

4.4.4. Matriz

Reaño (2011, como se citó en Ricci, 2020) “La matriz es una herramienta organizativa que facilita la clasificación y comparación de información, permitiendo a los estudiantes desarrollar habilidades de análisis y síntesis” (p. 8)

Pereira y Solé (2006, como se citó en Cáceres y Villamil, 2014) describen una matriz como "una estructura que organiza y presenta información de manera sistemática, ayudando a los estudiantes a entender las relaciones entre diferentes conceptos o variables" (p. 85)

4.4.5. Exposición

Para este apartado se ha tomado el criterio de Cajahuanca (2019), quien alude que:

La exposición oral es una exposición que se hace en voz alta ante un auditorio formado por una o varias personas. Tiene lugar en una situación en la que el público oye y ve al orador; es decir, a la persona que habla. De ahí la importancia del uso de la pronunciación y la entonación, por una parte, y los gestos, por otra. El orador debe procurar que su pronunciación sea nítida y su entonación adecuada a los contenidos que expone; y ha de emplear los gestos con mesura, de manera, sirvan para recalcar o apoyar lo que está diciendo. (p. 48)

A su vez, en consistencia con Morales, et al. (2017, como se citó en Benoit y Ortiz 2020), mencionan que:

Se concibe la exposición oral como una estrategia que se trabaja desde la perspectiva de proceso implica comprender el valor que ella adquiere para el fortalecimiento de la capacidad expresiva del alumnado y, al mismo tiempo, para el desarrollo de habilidades sociales tan necesarias en el proceso de formación universitaria. Estas ideas son, precisamente, las reflejadas por los discursos de los participantes. (p. 134)

4.4.6. Video

De acuerdo con Ketele (1984, como se citó en Macías, 2021), argumenta que: “La observación es un proceso que requiere atención voluntaria e inteligencia, orientado por un

objetivo terminal y organizador, y dirigido hacia un objeto con el fin de obtener información” (p. 8).

Goff y Allen (2020, como se citó en Cantos y Ávila, 2021) destacan que:

[...] se ha podido constatar que las clases no se han convertido en una experiencia monótona por el hecho de que sean nuevas, al contrario, los videos están disponibles todos los días, lo que permite a los educadores diseñar cursos con videos que muestran, así como las últimas tecnologías. (p. 163)

4.4.7. Explicación

Para esta técnica los autores Mayorga y Madrid (2010 como se citó en Mancero y Carmona, 2015), menciona que: “La explicación es la principal forma de producir conocimientos y el texto es el recurso didáctico fundamental. La evaluación se realiza mediante exámenes y se orienta al resultado antes que al proceso se lo realiza a través de exámenes” (p. 276).

También se menciona que:

En términos generales, en base a las explicaciones dadas por el docente, los estudiantes pueden analizarlas considerando su función, forma y nivel. La función de la explicación se vincula con el tipo de pregunta a la cual se busca dar respuesta; requiere que el estudiante reconozca el propósito o el contexto en el cual se enmarca la cuestión de manera que sea significativa en la trama del discurso científico. Por lo tanto, el trabajo didáctico con las explicaciones ha de ser objeto de discusión, a fin de hacer explícitas estas prácticas desde una perspectiva reflexiva. (Cutrera et al., 2021, p. 270)

4.4.8. Infografía

Según Almunive y Alshammari (2018, como se citó en Bernal y Guzmán, 2021) alude que:

De forma general, las infografías son representaciones visuales de información. Se utilizan para contar historias, transmitir ideas o entender situaciones a través de una gama de gráficos diferentes. En esencia, son una forma de invitar a las personas a visualizar datos o información de una manera que ilustre el conocimiento, las experiencias o los eventos de forma rápida y comprensible. (p. 3)

Minervini (2005, como se citó en Arenas et al, 2021) “Las infografías desarrollan nuevos parámetros de producción que optimizan y agilizan los procesos de comprensión con una menor cantidad de información, organizada de forma precisa a través de la imagen y el texto” (p. 265).

Así mismo, Muñoz (2014 como se citó en Arenas et al., 2021), se menciona que:

Cumple dos propósitos bien diferenciados: su empleo en el aula como un modo de presentación de las informaciones y así captar la atención de los estudiantes, y fomentar en ellos su elaboración para el desarrollo de habilidades relacionadas con la búsqueda, obtención y procesamiento de la información. (p. 265)

4.4.9. Resolución de ejercicios

Respecto a esta técnica se citó que:

La resolución de ejercicios y problemas, está fundamentada en ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos, en la que se solicita a los estudiantes que desarrollen soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados (Delgado, 2017, como se citó Sánchez et al., 2023, p. 4).

Por otro lado, según La OECD (2014, como se citó en Díaz y Rodríguez, 2021), define que:

La resolución de problemas como la capacidad de participar en un proceso cognitivo para comprender y darle solución a problemas donde no hay cabida a un método de solución inmediato u obvio. La habilidad en resolución de problemas es la clave del éxito en muchas actividades, y pueden aprenderse en los centros escolares a través de las materias curriculares (p.47)

4.4.10. Consulta

Según Yanes (2015, como se citó en Delgado, 2019), argumenta que: identifica la consulta como una actividad en la que: se sistematizan los datos obtenidos en organizadores gráficos, analizan la información de libros o sitios web, obtienen los datos empleando herramientas tecnológicas como gestores de búsqueda especializados y adaptando los contenidos de planificaciones microcurriculares previas. (p. 109)

También, los autores Abadal y Codina, (2005, como se citó en Zeballos y Pumacahua, 2023); la consulta es el proceso que implica una serie de acciones que los estudiantes despliegan para obtener la información que necesitan. Por ello, se debe planificar, seleccionar las fuentes a consultar, utilizar estrategias de búsqueda y, en última instancia, evaluar la información (p. 127).

4.4.11. Organizador gráfico

Tejada (2022 como se citó en Alemán, 2023), nombra que: “Un organizador gráfico es una exhibición visual que demuestra las relaciones entre hechos, conceptos o ideas. Guía específicamente el pensamiento del estudiante a medida que construye y completa el organizador gráfico” (p.25).

De acuerdo con Buzán (2010, como se citó en, López, 2020), menciona que:

los organizadores gráficos son una manifestación del pensamiento irradiante del ser humano, expresado en un método gráfico de conexiones que sirve para almacenar, organizar y establecer un orden de prioridades de información, usando palabras e imágenes clave o activadores, que provocaran recuerdos específicos y fomentaran pensamientos e ideas nuevas. Por su potencial para organizar, categorizar y jerarquizar información, este organizador gráfico se implementó como estrategia didáctica en la segunda fase del proceso de investigación: 212 construcción del marco de referencia, en el cual se integran el marco contextual, marco teórico, conceptual y marco legal de la investigación. (p. 211)

4.4.12. Tríptico

De acuerdo con la Real Academia Española [RAE], (2018, como se citó en Zapata, 2022), lo podemos definir como: “El tríptico es una tabla que tiene como finalidad escribir de en secciones divididas en tres hojas y colocar ahí la información”, que sirve para informar, y comunicar a los diferentes grupos sociales un tema de interés (p. 88).

Según Ocaña (2012, como se citó en Magallanes, 2021), argumenta que:

El tríptico un folleto informativo de fácil lectura dividido en tres partes unidas, desarrollando en los alumnos la capacidad de síntesis creadora, expresión gráfica y verbal, para construir un tríptico se debe seguir el siguiente procedimiento: doblar una hoja en tres partes iguales (posición horizontal), en la Página uno se debe considerar la carátula, en la página dos se debe consignar la introducción que consiste en un relato

breve del tema a tratar en la página tres, cuatro y cinco va el desarrollo de la información separado por temas conteniendo gráficos y cuadros, finalmente en la página seis se colocan las conclusiones que se derivan del tema, así como la bibliografía que se utilizó. (p. 29)

4.4.13. Experimento

Según Canizales, et ál., (2004, como se citó en García y Moreno, 2020) “La experimentación es un proceso que lleva a la comprobación de fenómenos naturales a través de diferentes técnicas y procedimientos, transformándolos en principios o leyes a lo largo de los siglos” (p. 151). De tal forma que implementar prácticas experimentales en el aula es un gran reto para los docentes, porque implica aproximar a los estudiantes a la forma como se consolida dicho conocimiento.

También, Hernández et al., (2020), menciona que:

En un estudio, se encontró que, al trabajar con los estudiantes, comenta que al experimentar e interactuar con el medio, con la naturaleza y ver diversos procesos, mejora el conocimiento y aprehensión de contenidos conceptuales, así como de actitudinales y procedimentales. (p. 39)

Es por ello que el implementar prácticas experimentales y el hecho de convertir el aula en un laboratorio, o utilizar los laboratorios, con la finalidad de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje compromete al maestro con su interés por aproximar a los estudiantes a la forma como se consolida dicho conocimiento.

4.5. Recursos didácticos

Los recursos didácticos son herramientas o materiales que sirven de apoyo al docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje que cumplen con el rol de facilitar que el estudiante puede adquirir los conocimientos impartidos por el docente. En este apartado se ha considerado el siguiente criterio: “Los medios y apoyos didácticos son canales que facilitan el aprendizaje. Por ello deben planearse y definirse tomando en cuenta las características del curso, tema y duración del curso” (Alarcón, 2018, p.5).

Según Morales (2012, como se citó en Vargas, 2017), menciona que:

Se entiende por recurso didáctico al conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos materiales pueden ser tanto físicos

como virtuales, asumen como condición, despertar el interés de los estudiantes, adecuarse a las características físicas y psíquicas de los mismos, además que facilitan la actividad docente al servir de guía; asimismo, tienen la gran virtud de adecuarse a cualquier tipo de contenido. (p. 69)

Para el maestro estos recursos didácticos se utilizan como herramientas para el proceso de enseñanza-aprendizaje, en el que el estudiante puede demostrar y desarrollar de mejor manera la información impartida por su profesor, consiguiendo un resultado satisfactorio para la construcción de su conocimiento.

4.6. Instrumentos de evaluación

4.6.1. Cuestionario

Respecto a este instrumento de evaluación, se ha tomado los criterios de Arenas et al. (2021), mencionan que: “El cuestionario es un instrumento que permite el plasmar el conocimiento aprendido y que será útil para los investigadores, sirviendo para el diagnóstico, evaluación de la competencia y para contrastar resultados en muestras amplias de población” (p. 1).

Por otro lado, según Tapia (2010, como se citó en Martínez y Talavera, 2015), nombra que:

El cuestionario es utilizado de forma adecuada como instrumento si cumple con una serie de pasos generales: partiendo del diseño de un borrador (con los aspectos que intentamos abarcar y las áreas en que se distribuirían), se decide las instrucciones para su presentación (formato de los ítems, longitud del cuestionario) y el sistema de puntuación que se utilizará. Posteriormente se establece la forma de obtener información (por escrito, en grupo, individualmente o bien por correo). Una vez confeccionados los ítems, el diseño de las preguntas debe tener en cuenta las características generales y aptitudes de la persona que pasará el cuestionario, así como de quién lo va a contestar. Por último, se aplicará a los sujetos representativos de la muestra. (p. 191)

4.6.2. Froggy jumps

Según Vizúete et al. (2023), respalda que:

Froggy jumps es un divertido juego en el que tendrás que usar la lógica si quieres ayudar a una rana a cruzar el río para llegar hasta su familia. Para poder saltar al siguiente

nenúfar tendrás que responder de manera correcta cada pregunta. Las ventajas de este instrumento es que permite buscar estrategias hacia el alumno, agiliza el razonamiento, permite llevar una competencia sana entre compañeros de la clase, el personaje de la rana que va pasando los niveles puede tener varias vidas que son oportunidades para que el estudiante avance en lograr el objetivo planteado por el maestro. (p. 68)

Es un juego de la plataforma Educaplay, el cual tiene como finalidad diagnosticar y plasmar los conocimientos construidos durante el desarrollo áulico, en este se van acumulando puntos, se tienen tres intentos para que los estudiantes ayuden a una ranita a llegar con su familia sin caer al agua, de esta manera los estudiantes refuerzan sus conocimientos y se evalúa lo aprendido.

4.6.3. Trivia

Respecto a este instrumento que se lleva a cabo como un concurso para demostrar las competencias de cada grupo, se consideró la siguiente cita: “La trivia es de gran ayuda para los estudiantes ya logra desarrollar y/o reforzar conocimiento y para el docente es un medio de apoyo para cubrir de una mejor manera los contenidos vistos” (Monsalve et al., 2016, p. 64).

En la misma línea, “En el contexto educativo ha demostrado que la trivia es eficaz para promover el aprendizaje en diversas áreas del conocimiento, su diseño basado en preguntas y respuestas puede fomentar el aprendizaje divertido y significativo.” (Pérez, 2023, p.18). En este contexto la trivia ayuda a reforzar y evaluar los conocimientos construidos durante el desarrollo áulico, de manera divertida e interactiva, donde los estudiantes desarrollaran una participación activa y una competencia sana.

4.6.4. Nube de ideas

En este instrumento los estudiantes colocan las ideas principales dentro de una nube, cada estudiante participa, de manera que al final se leen todas las ideas y se va reforzando cada una de las mismas, además de que los estudiantes tienen una participación activa en el aula, también colocan lo aprendido en forma de ideas, así se evalúa lo aprendido y se refuerzan los conocimientos construidos.

4.6.5. Diagrama de Venn

Respecto a este se Herrera y Quesada (2019), mencionan que:

El uso de diagramas de Venn brinda una nueva opción para complementar el estudio de algunos problemas usuales de lógica y teoría de conjuntos. Este recurso potencia a

aquellos estudiantes que son predominantemente visuales y permite prescindir de la memorización de las identidades de lógica y teoría de conjuntos que usualmente muchos alumnos olvidan con facilidad. (p. 190)

Es por ello que al diagrama de Venn se lo asemeja con las relaciones lógicas entre conceptos, donde se colocan las semejanzas y diferencias entre los objetos de estudio, mediante una gráfica que tiene dos circunferencias las cuales están una parcialmente sobre la otra, en medio se colocan semejanzas y a cada lado las diferencias, lo cual permite al estudiante contrastar a ambas, un ejemplo sería colocar como tema central la célula vegetal y animal en el cual los estudiantes deberán colocar en el diagrama lo aprendido de cada una de ellas y así se logra evaluar los conocimientos construidos.

4.6.6. Relevo de dibujos

Este instrumento de evaluación permitirá que el estudiante represente los conocimientos mediante dibujos, por ejemplo si se aborda el tema célula eucariota y procariota, se agrupa a los estudiantes, primero el maestro da una señal para que la primera persona inicie el dibujo, a la señal de cambio lo pasa a su compañero y tiene que seguir con el dibujo, de esta manera el producto final será evaluado, permitiendo a cada uno de los estudiantes ser creativos, divertirse, reforzar sus conocimientos y evaluar mediante los dibujos realizados.

4.6.7. Quizizz

Para este apartado se consideró el siguiente argumento:

Con la llegada de las TIC han surgido nuevas formas de evaluar a los educandos con diversas herramientas online, entre ellas se encuentra Quizizz, una plataforma en la que es posible crear diferentes tipos de cuestionarios para desarrollarlos con los estudiantes durante la clase, o incluso para dejarlos como actividad en casa. Esta puede ser usada tanto en dispositivos móviles como en ordenadores y tiene un diseño agradable lo que permite que la interacción de profesores y estudiantes se torne amigable. (Torres, 2020, p. 39)

En la misma línea se argumenta que: El Quizizz influye significativamente en el proceso de evaluación, pues a través de juegos de preguntas permite de manera divertida, activa y lúdica poder determinar las destrezas desarrolladas por el estudiante, además que es una herramienta muy sencilla de manejar logrando que los estudiantes puedan motivarse y lograr mejores resultados en su rendimiento académico. (Pujota y Valles, 2022, p.100)

4.6.8 Sopa de letras

El instrumento Sopa de letras, de acuerdo con Demyda (2018), menciona que:

Las sopas de letras y otros entretenimientos intelectuales son un importante recurso en el aula (o fuera de ella), como herramienta educativa y para ampliar la cultura general. Asimismo, constituyen una importante actividad para ocupar el ocio y entretenerse aprendiendo. Los juegos educativos están siendo ampliamente utilizados como diferentes formas de estudio por parte de los estudiantes en diferentes cursos académicos y áreas de estudio y se están convirtiendo en el método más deseado de aprendizaje, ya que hace que la carga de estudio sea menos pesada y que los alumnos disfruten el estudio. (p.1)

4.6.9 Crucigrama

Desde una nueva perspectiva, Ayrampo (2018) manifiesta que:

El crucigrama, considerado como recurso didáctico, apareció junto a las nuevas propuestas educativas vinculadas con el constructivismo y la escuela nueva, es decir, su presencia en el currículo escolar, no es de larga data, pero a medida que fue pasando el tiempo, el crucigrama fue considerada como herramienta didáctica porque a decir de los mismos maestros su uso permite desarrollar habilidades que mejoran la capacidad de comprensión en las personas, crea hábitos positivos para buscar información que le permita consolidar su razonamiento.

Por su parte, Olivares et al (2012 como se citó en Medina y Delgado 2020) destacan que: “[...] los crucigramas contribuyen a mejorar el desempeño académico, estimular al cerebro, desarrollar habilidades para la toma de decisiones y capacidad de análisis, promover la concentración, el entretenimiento, la creatividad, entre otras”. (p.4)

4.7. Rendimiento académico

Al referirse al rendimiento académico, Jiménez (2000, como se citó en Chang, 2017), sostiene que:

[...] el rendimiento escolar es un nivel de conocimientos demostrado en un área o materia, comparado con la norma de edad y nivel académico, por lo que el rendimiento del alumno debería ser entendido a partir de sus procesos de evaluación; sin embargo, la simple medición o evaluación de los rendimientos alcanzados por alumnos no provee, por sí misma, todas las pautas necesarias para la acción destinada al mejoramiento de la calidad educativa. (p. 92)

De la misma forma se menciona que:

El rendimiento académico involucra elementos agrupados como factores internos propios de las personas y externos entre los que se encuentran los profesores y la institución, considerando el acceso a la información, la disponibilidad de recursos y la infraestructura. Entre los factores que inciden para lograr un buen rendimiento están la motivación, conocimientos previos, actitudes, creencias, personalidad y estilos de aprendizaje. (Cervantes et al., 2020, p. 586)

4.8. Proceso enseñanza-aprendizaje

En cuanto al proceso enseñanza-aprendizaje se consideró el criterio de los autores Gómez et al. (2022), aluden que: “El proceso de enseñanza – aprendizaje se concibe como un sistema de comunicación deliberado que involucra la implementación de estrategias pedagógicas con el fin de propiciar aprendizajes. (p. 1)

A su vez, Abreu et al. (2018) argumentan que, el proceso de enseñanza-aprendizaje es comunicativo, porque el docente comunica, expone, organiza, facilita los contenidos científico-históricos-sociales a los estudiantes y estos, además de comunicarse con el docente, lo hacen entre sí y con la comunidad. Es por ello que el proceso docente es de intercomunicación. (p. 612)

4.9 Formas de trabajar en clase

En este apartado se argumenta en correlación a las diferentes formas de trabajo que se pueden implementar en el aula con los estudiantes.

4.9.1 Trabajo individual

En relación a el trabajo individual el autor Guevara (2015), menciona que: “El trabajo individual es un sistema de estudio que deposita en el alumno la mayor responsabilidad de su aprendizaje, de acuerdo con sus posibilidades, características, vivencias y necesidades. Se trata de estimularlo para que utilice al máximo sus propios recursos” (p. 125).

Asimismo, de acuerdo con Hernández y Infante (2016):

El trabajo individual, por sus particularidades, constituye una vía idónea para contribuir al desarrollo de la personalidad de los estudiantes, pues aporta al logro de su independencia cognoscitiva; el estudiante en esta forma de trabajo es guiado y motivado por el docente, para que profundice de mejor manera los contenidos, lo cual estimula su participación consciente durante el proceso enseñanza-aprendizaje. (p. 220)

4.9.2 Trabajo individual

En cuanto a esta forma de trabajo Martínez (2016), argumenta que:

La interacción en parejas constituye un proceso de aprendizaje mutuo, basado en la autocrítica y en el análisis, donde se habla honesta y abiertamente de los problemas y éxitos cotidianos, orientando la acción y generación de acuerdos básicos que impulsen los cambios necesarios hacia la mejora del desempeño académico. (p. 7)

De igual manera, Espinoza et al. (2023), manifiestan que: “El trabajo en parejas se define como la colaboración entre dos estudiantes que trabajan juntos en un aula de clase, compartiendo responsabilidades y aprovechando sus habilidades complementarias para facilitar y mejorar su proceso de enseñanza-aprendizaje” (p. 5).

4.9.3 Trabajo en grupo

Desde el punto de vista de Jiménez et al. (2023) expone: “El trabajo en grupo, en el contexto educativo, es una modalidad de enseñanza-aprendizaje que busca que los estudiantes desarrollen actividades concretas en grupo y de forma cooperativa” (p. 6).

Además, se argumenta que:

El trabajo en grupo es considerado como una competencia dinámica, multidimensional y con múltiples categorizaciones, en el cual se suponen la disposición personal y la colaboración con otros en la realización de actividades para lograr objetivos comunes, realizar actividades de intercambio de información, asignación de responsabilidades, resolución de conflictos, y lograr contribuir en la mejora de la enseñanza en los estudiantes. (Rodríguez, 2020, p. 6)

4.10 Asignatura de Biología primero de bachillerato General Unificado

La información abordada a continuación deriva del currículo nacional 2016, en la cual constan la contribución del perfil de salida de bachillerato unificado ecuatoriano, Destrezas con criterios de desempeño, objetivos de la asignatura de Biología para el nivel de Bachillerato General Unificado, bloques curriculares, criterios de evaluación y los contenidos de la asignatura de Biología que se abordaran durante el proceso investigativo.

4.10.1 Introducción a la Biología

Uno de los retos que debe afrontar la educación en la actualidad es el de proporcionar los elementos necesarios que contribuyan a la formación integral de los estudiantes, y que les permita enfrentar los problemas de la sociedad del siglo XXI relacionados con el medio

ambiente, la salud, la sostenibilidad y el manejo de los recursos naturales, tanto actuales como futuros, en un contexto local, nacional y global. Para ello, la asignatura de Biología en el Bachillerato General Unificado ha sido diseñada de tal manera que los estudiantes adquieran los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que les permitirán desempeñarse adecuadamente en diferentes contextos, e incorporarse a la vida profesional con madurez y responsabilidad.

La enseñanza de la Biología se orienta a ampliar y afianzar los conocimientos científicos sobre la diversidad de vida conforme a su evolución, interacción y funcionamiento. En consecuencia, los bloques curriculares se enfocan hacia la exploración y explicación de los fenómenos y procesos naturales que ocurren en el mundo que nos rodea, desde el nivel celular y molecular, hasta el nivel de los ecosistemas, a partir del análisis de sus componentes e interacciones y la manera en la que se ven afectados por diversos cambios. Estos conocimientos se trabajan a partir del estudio del origen de la vida, la evolución biológica, la transmisión de la herencia, la biodiversidad y conservación, la biología celular y molecular, la multicelularidad y su relación con la forma y función, los sistemas del cuerpo humano y la salud, y diversas aplicaciones de la ciencia y la tecnología.

Adicionalmente, el estudio de esta asignatura contribuye a reflexionar sobre la relación de la ciencia y la tecnología con la sociedad, y a evaluar, desde un punto de vista crítico y analítico, las implicaciones éticas y sociales de la aplicación e influencia de los nuevos descubrimientos en este campo, en múltiples contextos.

De esta manera, el aprendizaje de la biología contribuye al desarrollo personal del estudiante: a su capacidad de pensamiento lógico-científico, su curiosidad, creatividad y actitud crítica, así como al desarrollo de una comprensión de la vida como un conjunto de sistemas integrados que se dirigen hacia un equilibrio dinámico. Asimismo, el estudio de esta asignatura permite la práctica de valores como la aceptación y el respeto de opiniones diversas, y una actitud abierta al cambio proactivo y constructivo mediante la ciencia, basado en evidencias que reflejen la realidad objetiva; y la valoración del trabajo en equipo, entre otros aspectos importantes que configuran la dimensión de socialización que caracteriza esta etapa de desarrollo en los estudiantes. (p.185)

A continuación, se encuentran los objetivos, criterios de desempeño, criterios de evaluación e indicadores de evaluación de la asignatura de Biología que se trabajaron en la presente investigación.

Tabla 1

Objetivos, criterios de desempeño, criterios de evaluación e indicadores de evaluación de la asignatura de biología

| Objetivos | Destrezas con Criterio de Desempeño | Criterios de evaluación | Indicadores de evaluación |
|--|---|--|--|
| <p>O.CN.B.5.2. Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos subcelulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza.</p> <p>O.CN.B.5.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad, y evaluar de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en un contexto histórico-social, para encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores y tradiciones.</p> | <p>CN.B.5.1.9. Analizar los tipos de diversidad biológica a nivel de genes, especies y ecosistemas, y plantear su importancia para el mantenimiento de la vida en el planeta.</p> <p>CN. B. 5.2.1 Analizar las hipótesis sobre la evolución de las células procariontas y eucariontas basadas en la teoría de la endosimbiosis, y establecer semejanzas y diferencias entre ambos tipos de células.</p> <p>CN. B. 5.2.3 Analizar la acción enzimática en los procesos metabólicos a nivel celular y evidenciar experimentalmente la influencia de diversos factores en la velocidad de las reacciones.</p> <p>CN.B.5.1.5. Usar modelos y describir la estructura, diversidad y función de las biomoléculas y bioelementos que constituyen la materia viva, y experimentar con procedimientos sencillos.</p> <p>CN.B.5.1.4. Describir y comparar las características básicas de las</p> | <p>CE.CN.B.5.2. Cuestiona con fundamentos científicos la evolución de las especies desde el análisis de las diferentes teorías (teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de la evolución), el reconocimiento de los biomas del mundo como evidencia de procesos evolutivos y la necesidad de clasificar taxonómicamente a las especies</p> <p>CE.CN. B.5.6. Argumenta desde la sustentación científica los tipos de organización y función de las estructuras de las células eucariontas (animal y vegetal), los procesos de anabolismo y catabolismo desde el análisis de la fotosíntesis y respiración celular, los efectos que produce la proliferación celular alterada y la influencia de la ingeniería genética en la alimentación y salud de los seres humanos.</p> | <p>I.CN.B.5.2.1. Explica la importancia de la evolución biológica desde la sustentación científica de las teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de la evolución, la relación con las diversas formas de vida con el proceso evolutivo y su repercusión para el mantenimiento de la vida en la Tierra. (I.2., I.4.)</p> <p>I.CN.B.5.6.2. Relaciona los procesos anabólicos y catabólicos (fotosíntesis y la respiración celular) con la acción enzimática, los factores que inciden en la velocidad de las reacciones, los productos y flujos de energía. (I.2., I.4.)</p> <p>I.CN.B.5.1.2 Explica la importancia de las biomoléculas a partir de la sustentación científica y/o la ejecución de experimentos sencillos sobre los procesos de abiogénesis, características básicas, estructura, diversidad y función en la materia viva. (I.3., I.4.)</p> |

biomoléculas a partir de sus procesos de síntesis y diversidad de polímeros.
CN.B.5.3.7. Examinar la estructura y función de los sistemas de transporte en las plantas, y describir la provisión de nutrientes y la excreción de desechos.

CE.CN.B.5.1. Argumenta el origen de la vida, desde el análisis de las teorías de la abiogénesis, la identificación de los elementos y compuestos de la Tierra primitiva y la importancia de las moléculas y macromoléculas que constituyen la materia viva.

Nota. En la tabla constan objetivos, criterios de desempeño, criterios de evaluación e indicadores de evaluación de la asignatura de Biología, mismos que constan en los planes de clase ejecutados. Fuente: Ministerio de Educación (2016). Elaborado por: Chamba, S. (2023)

4.10.2. Contenidos de la asignatura de Biología

En este espacio se añaden los contenidos de la asignatura de Biología correspondientes a primero de Bachillerato General Unificado, mismo que se divide en seis unidades temáticas; cabe recalcar que en la presente investigación se abordaron temas correspondientes a la segunda, cuarta y quinta unidad, mismos que se muestran a continuación:

Tabla 2

Contenidos de la asignatura de Biología

| UNIDAD | TEMA | SUBTEMAS |
|--|--------------------------|--|
| 2. Biomoléculas orgánicas y metabolismo | 1. Glúcidos | ➤ Monosacáridos ➤ Oligosacáridos ➤ Polisacáridos |
| | 2. Lípidos | ➤ Lípidos saponificables ➤ Lípidos insaponificables |
| | 3. Vitaminas | ➤ Liposolubles ➤ Hidrosolubles |
| | 4. Proteínas | ➤ Aminoácidos |
| | 5. Metabolismo | ➤ El anabolismo ➤ El catabolismo ➤ Fotosíntesis |
| 4. Clasificación de los seres vivos | 1. Diversidad biológica | |
| | 2. Diversidad genética | |
| | 3. Diversidad específica | |
| | 4. Diversidad ecológica | |
| 5. Biología celular | 1. Origen de la célula | |
| | 2. La célula | ➤ Célula procariota ➤ Célula eucariota Partes de la célula |

Nota. En esta tabla se muestran los contenidos de la asignatura de Biología desarrollados en los planes de clase de la presente investigación. Fuente: Ministerio de educación (2018). Elaborado por: Chamba, S. (2023).

5. Metodología

En este apartado se describe lo siguiente: área de estudio, método, enfoque, tipo de investigación, tipo de ubicación temporal procedimiento, población y muestra, mismos que son detallados a continuación.

5.1. Área de estudio

La presente investigación se desarrolló en la Unidad Educativa “Lauro Damerval Ayora”, ubicada en la provincia y cantón Loja, parroquia San Sebastián, sector La Tebaida, en las calles Av. Manuel Benjamín Carrión y José J. Palacios, perteneciente a la Zona 7, Distrito 11D01.

Figura 1

Ubicación de la “Unidad Educativa Lauro Damerval Ayora”



Nota. La imagen corresponde a la ubicación de la “Unidad Educativa Lauro Damerval Ayora”.
Fuente: Google Earth (2024).

5.2. Metodología

Para el desarrollo de esta investigación, se utiliza el *método inductivo*; es por ello que se considera el criterio de la autora Narváez (2023), quien menciona que: “El método inductivo es un proceso de razonamiento que se basa en la observación y la experimentación para llegar a una conclusión general a partir de casos específicos” (p. 1).

Por otro lado, Arellano (2023), plantea que: “El método inductivo, es un procedimiento que va de lo individual a lo general, además de ser un procedimiento de sistematización que, a

partir de resultados particulares, intenta encontrar posibles relaciones generales que la fundamenten.” (p. 14).

De acuerdo a lo antes mencionado esto se ejecutó en la investigación, iniciando con observación directa de la realidad educativa de los estudiantes durante el desarrollo del PEA de Biología, donde se evidencia la falta de implementación de estrategias didácticas que promuevan la participación activa de los estudiantes durante el desarrollo áulico, lo cual genera el bajo rendimiento de los estudiantes de primero BGU en la asignatura de Biología.

A su vez tiene un enfoque *cualitativo*: “Se basa en métodos de recolección de datos sin medición numérica como la descripción y la observación el fenómeno. El proceso es flexible y se mueve entre los eventos y su interpretación.” (Vega et al., 2014, p. 526).

También se cita que: “[...] la investigación cualitativa estudia diferentes objetos para comprender la vida social del sujeto a través de los significados desarrollados por éste [...]” (Sánchez, 2019, p.4), lo que se ejecuta en el desarrollo de esta investigación mediante la recopilación de información, a través de los instrumentos de investigación aplicados, mediante los cuales se logró identificar las características del proceso enseñanza-aprendizaje de Biología de primero de bachillerato BGU.

Respecto al tipo de investigación que se lleva a cabo una investigación *acción-participativa*; es así, como los autores Zapata y Rondán (2016), argumentan que: “[...] la Investigación Acción Participativa es aquella que tiene la finalidad de buscar un cambio en el hecho de estudio mediante lo teórico y lo práctico.” (p.7).

También se considera citar que: “En este contexto, la investigación acción participativa es un método con el cual se puede propiciar la participación y la toma de conciencia hacia el mejoramiento de la calidad de vida, a través de la ejecución de acciones colectivas” (Bolívar, 2018, p. 291), la parte teórica de esta investigación, se desarrolla mediante el análisis de diversos elementos como: instrumentos de evaluación e investigación y revisión bibliográfica, en cuanto a la parte práctica se lleva a cabo con la implementación de la propuesta de intervención; la cual involucra la participación activa de la investigadora y los estudiantes; todo ello al aplicar estrategias didácticas que permiten la participación activa en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje, lo que fortalece el rendimiento de los estudiantes, mismos que se reflejan en los resultados y conclusiones de la investigación.

A su vez, según la ubicación temporal es tipo *transversal*; puesto que se realiza en un periodo de tiempo corto, desde el diagnóstico hasta la contrastación de resultados.; para fundamentar, se cita que: “Es en la que se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único.” (Hernández, et al., 2014, p.176).

Así mismo, Hernandez y Mendoza (2020), aluden que: “La investigación transversal se basa en un diseño transversal o transeccional correlacional-causal. Los datos se obtienen una sola vez” (p.35).

5.3. Procedimiento

La presente investigación inicia con el acercamiento a la Unidad Educativa “Lauro Damerval Ayora”, donde a través de la observación directa durante el desarrollo de las prácticas pre-profesionales, se identificó la falta de implementación de estrategias didácticas que motiven a participar activamente durante el desarrollo áulico, desencadenando un escaso interés por participar en actividades y generando bajo rendimiento académico, en los estudiantes de primer año de BGU en la asignatura de Biología se determinaron la población y muestra que serían objeto de estudio siendo así la población estuvo integrado por 150 estudiantes de primero de bachillerato, distribuidos en dos paralelos, de los cuales se tomó una muestra de tipo no probabilístico a conveniencia que incluye, 42 estudiantes de primer año BGU paralelo “A”, a continuación se procedió a la búsqueda de información bibliográfica relacionada al tema, que es objeto de estudio. Luego, se elaboró la matriz de objetivos **Anexo 3**, misma que contiene las preguntas de investigación y los objetivos que se derivan de ellas; estos permitieron orientar las acciones para superar el problema identificado.

Posteriormente, se construyó el problema, este consta de las siguientes partes: antecedentes, el problema y la pregunta general de investigación; una vez establecido este, corresponde estructurar el esquema del marco teórico que incluye las variables presentes en el problema. Con estos insumos, se definió el título de la presente investigación, mismo que quedo de la siguiente manera: “Estrategias didácticas que promueven la participación activa de los estudiantes en el PEA de Biología, año lectivo 2023-2024.” Mediante investigación bibliográfica se analizan y validan los criterios de diferentes autores, lo que permite el desarrollo del marco teórico; esta actividad se realiza a lo largo de toda la investigación.

A continuación, se construyó la metodología que se utilizó en el desarrollo de la investigación, apartado que incluye: área de estudio, método, enfoque, tipos de investigación, procedimiento, población y muestra; luego se elaboró el cronograma, en este constan las

actividades, desde el acercamiento a la institución (diagnóstico), hasta la entrega del informe del Trabajo de Integración Curricular para su defensa (sustentación y defensa el TIC). Finalmente se definieron el presupuesto y el financiamiento requeridos para la investigación. Todos estos apartados se organizaron según lo establecido en el Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja (2021), se procedió a su presentación para obtener la pertinencia del mismo.

Una vez obtenida la pertinencia **Anexo 1**, se procedió a construir la propuesta de intervención, mediante la cual se mejoró la realidad encontrada en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Biología, en el grado de primero BGU; esta propuesta incluye: título, justificación, objetivos, marco teórico, metodología, planificaciones microcurriculares, matriz de temas **Anexo 4** y matriz de contenidos **Anexo 5**. Las planificaciones microcurriculares se construyeron en la matriz establecida para el efecto, en estas se evidencian los distintos momentos del proceso áulico; así como, objetivos, destrezas con criterio de desempeño, contenidos, estrategias y técnicas, recursos didácticos a ser empleados, técnicas e instrumentos de evaluación y anexos.

La planificación correspondió al periodo durante el cual se llevó a efecto el desarrollo de la propuesta (Unidad 2); a medida que se ejecutó la misma, simultáneamente se construyeron los instrumentos de evaluación (banco de preguntas **Anexo 4** y cuestionarios) e investigación (encuesta **Anexo 6** y entrevista **Anexo 7**), para ello, se consideraron las categorías que corresponden a la investigación. Concluido el desarrollo de la propuesta se aplicaron dichos instrumentos, a través de ellos se logró obtener resultados que posteriormente se tabularon y organizaron por medio de tablas y graficas estadísticas; lo que facilitó su presentación y análisis. Luego se procedió a establecer la discusión con base en, los resultados obtenidos y su contrastación en función de la teoría de diversos autores; a continuación, se formularon las conclusiones que responden a los objetivos propuestos en el proyecto y la discusión establecida luego del análisis de resultados.

Como se mencionó anteriormente uno de los instrumentos de investigación utilizados es la **encuesta**, según Gonzáles, J. (2019), menciona que: “La encuesta es una técnica utilizada tanto para la investigación de tipo académico, como para la planificación tendiente a la acción o simplemente como herramienta de estudio para el análisis de cualquier evento social” (p.1)

Así mismo, Arias, J. (2020) “La encuesta como técnica, permite recabar datos por medio de preguntas preestablecidas que se aplican al encuestado con el propósito de que brinden la información requerida para la investigación” (p. 18).

Por otro lado, otro instrumento de investigación es la **entrevista**, es por ello que se cita a Lanuez y Fernández (2014 como se citó en Feria, Matilla, y Mantecón 2020) “La entrevista se define como el método empírico, basado en la comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto o los sujetos de estudio, para obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema” (p. 68).

Arias, J. (2020): “La entrevista establece una comunicación directa entre entrevistador y entrevistado, mediante una dinámica de preguntas abiertas y libres para obtener información de un tema determinado” (p. 117).

A lo largo del desarrollo de la investigación se presentaron ciertas limitantes que permitieron redactar recomendaciones pertinentes, para futuros trabajos de investigación. El informe del Trabajo de Integración Curricular, se construyó según lo establecido en el Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja (2021), en este se integran todos los apartados correspondientes, resultado de la investigación realizada.

Se adquirió la aprobación para desarrollar la investigación a través de un oficio dirigido al rector de la Unidad Educativa “Lauro Damerval Ayora” **Anexo 2**, para emplear la propuesta de intervención en el primer año de Bachillerato General Unificado paralelo “A” en la asignatura de Biología, cabe mencionar que para ello, se realizaron once planificaciones microcurriculares **Anexo 9**, mismas que fueron aplicadas y constan de : número de unidad, tema de clase, contenidos de la asignatura, ejes transversales, objetivos de la asignatura, destrezas con criterio de desempeño, criterios e indicadores de evaluación y los tres momentos de la clase, que son: **anticipación** donde se motivó a los estudiantes mediante juegos y de esta manera también se indagó los conocimientos previos que tienen los estudiantes, todo ello en relación al tema de clase, **construcción** a través de la implementación de varias estrategias, técnicas y recursos se construyen nuevos aprendizajes y finalmente la **consolidación** en la cual se realizan actividades colaborativas e individuales con la finalidad de reflexionar, fortalecer, retroalimentar y evaluar mediante instrumentos de evaluación los aprendizajes construidos durante el desarrollo áulico.

A continuación, se describen las estrategias, técnicas, recursos y juegos utilizados en los tres momentos de la clase conforme a los temas correspondientes a cada plan de clase realizado para el proceso enseñanza-aprendizaje de Biología:

Diversidad genética: para el proceso enseñanza-aprendizaje, se utilizó en la anticipación de motivación el juego **dibujamos a ciegas**, también realizando preguntas para prerequisites y conocimientos previos, por otro lado en la construcción de aprendizajes se implementó las estrategias didácticas **selección y organización de la información** que permitió que los estudiantes tomen un rol activo al organizar la información dada esta se trabajó en grupos y la estrategia **aprendizaje basado en restos**, misma que genera una mayor participación por parte de los estudiantes durante el desarrollo áulico, esta estrategia se desarrolló con las técnicas: lectura y elaboración de organizador gráfico, así mismo por los recursos: pizarra, marcadores, cartulinas e imágenes, finalmente en la consolidación de los aprendizajes, se llevó a cabo mediante una nube de ideas y la evaluación por medio de una prueba escrita.

La célula: se utilizó en la anticipación de motivación el juego **globos preguntones**, también realizando preguntas para prerequisites y conocimientos previos, en la construcción de aprendizajes se implementó la estrategia didáctica **manejo de información** misma que durante el desarrollo áulico generó una mayor participación por parte de los estudiantes, esta estrategia se desarrolló con las técnicas: lectura y elaboración de organizador gráfico, así mismo por los recursos: pizarra, marcadores, globos, cartulinas e imágenes, en la consolidación de los aprendizajes, se llevó a cabo la consolidación con una lluvia de ideas y la evaluación por medio de un crucigrama.

Célula eucariota y procariota: se realizaron **tarjetas sorpresa** para la motivación, preguntas exploratorias en prerequisite y preguntas simples para conocimientos previos, todo ello correspondiente a la anticipación, en la construcción del aprendizaje en este tema se implementó mediante las estrategias didácticas **análisis de información**, esta estrategia permitió que los estudiantes trabajen de manera colaborativa al colocar las semejanza y diferencias entre la célula procariota y eucariota, el mismo que permite que los estudiantes participen de manera activa al socializar la actividad realizada, misma que se apoyó con las técnicas lectura y subrayado, también se aplicó la estrategia **explicativo dialogada**, la cual impulsa el aprendizaje de los estudiantes a través del dialogo abierto entre pares donde los estudiantes participan activamente mediante preguntas y ejemplos con la finalidad de explicar

el tema de clase, en la consolidación de los aprendizajes, se llevó a cabo la elaboración de diagrama de Venn y por medio de la técnica prueba escrita y el instrumento cuestionario se realizó la evaluación.

Metabolismo: mediante el juego **teléfono dañado** se desarrolla la motivación, la construcción del aprendizaje se aplica mediante las estrategias didácticas **explicativo – ilustrativa**, misma que permitió que los estudiantes comprendan los contenidos de mejor manera mediante ilustraciones e imágenes, además de manera activa mediante preguntas, usando la técnica elaboración de organizador gráfico también se aplicó estrategia **feria de contenidos**, misma que permitió a los estudiantes trabajar de manera cooperativa al estar agrupados, esta se trabajó mediante las técnicas lectura y exposición, misma que mediante diferentes recursos como: pizarra, marcadores, hojas, papelotes e imágenes, mismos que permitieron que los estudiantes tengan una participación activa durante el desarrollo áulico; también, por medio de la elaboración de organizador gráfico se reforzó el tema de clase y mediante una sopa de letras se realizó la evaluación.

Catabolismo: para el proceso enseñanza-aprendizaje, se utilizó en la anticipación de motivación el juego **capitán manda**, también realizando preguntas para prerrequisitos y conocimientos previos, por otro lado en la construcción de aprendizajes se implementó las estrategias didácticas **explicativo-ilustrativa**, misma que se desarrolló de manera dinámica al pedir la participación de todos los estudiantes permitió que estos trabajen de manera más activa puesto que se realizaban preguntas sobre el tema de clase, esta estrategia se desarrolló con la técnica de elaboración de organizador gráfico y explicación, además se utilizó recursos como: pizarra, marcadores, imágenes y papelotes, finalmente en la consolidación de los aprendizajes, la misma se llevó a cabo la consolidación mediante la plataforma Educa Play, con el juego Froggy jumps mismo que permite mantener la concentración y aprender de manera divertida, en cuanto a la evaluación se llevó a cabo por medio un Quizizz.

Anabolismo: mediante el juego ruleta preguntona se ejecutala motivación, todo ello correspondiente al tema tratado, para la anticipación, en cuanto a la construcción del aprendizaje se aplicó mediante la estrategia didáctica **explicativo-ilustrativa** estrategia permitió que los estudiantes participen de manera activa al socializar la actividad realizada, leer la información utilizada para dar la explicación; además se apoyó con de técnicas como explicación y observación de video, por otro lado se llevó a cabo la consolidación mediante el

juego Froggy jumps mismo que permite reforzar los conocimientos construidos de manera divertida y finalmente cuanta la evaluación se llevó a cabo por medio un cuestionario Quizizz.

Glúcidos: se utilizó en la anticipación de motivación el juego **el ahorcado**, también mediante preguntas llevo a cabo los prerrequisitos y conocimientos previos, en la construcción de aprendizajes en este tema se dio mediante la implementación de las estrategias didácticas **manejo de información** misma que durante el desarrollo áulico genero una mayor participación por parte de los estudiantes, debido a que se usaron técnicas como: lectura y elaboración de organizador gráfico, así mismo por los recursos: pizarra, marcadores, ruleta digital, imágenes, lectura, papelotes, y hojas, en la consolidación de los aprendizajes, se llevó a cabo una sopa de letras y en la evaluación se desarrolló un crucigrama.

Lípidos: se realiza como motivación el juego **memory**, a su vez en la construcción de los aprendizajes se hizo uso de la estrategia **expositivo-dialogada**, la misma que permite el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes y promueve a que tengan un rol activo mediante el diálogo, así mismo se utilizó la técnica de observación de video, además, se utilizaron recursos como: pizarra, marcadores, hojas, imágenes, póster y video, en cuanto a la consolidación se llevó a cabo mediante una sopa de letras y un Quizizz.

Vitaminas: el juego **Frio-caliente** dio apertura con la motivación, el proceso enseñanza-aprendizaje mediante la implementación de las estrategias didácticas **manejo de información** en el cual se utilizó la técnica de elaboración de infografía donde se promovía participar activamente para realizar la misma, y la estrategia **aprendizaje basado en problemas** que en conjunto con la técnica de elaboración de matriz, resolución de ejercicio, lo que permitió que los estudiantes trabajen de manera efectiva y participando constantemente de la construcción de su propio conocimiento; a su vez se utilizó recursos como: infografía, pizarrón, marcadores, sobres y hojas, finalmente se consolido reforzando con relevo de dibujos y cuestionario para evaluar.

Proteínas: se inició con el juego **Los abrazos**, para la motivación, el proceso enseñanza-aprendizaje mediante la implementación de las estrategias didácticas **aula invertida** en el cual se utilizó la técnica de consulta en la cual los estudiantes son participes de la construcción de su propio conocimiento al investigar fuentes respecto al tema; la estrategia **explicativo-dialogada**, que se desarrolló con la técnica elaboración de tríptico para que los estudiantes después de la explicación y dialogo realicen la actividad; así mismo, la estrategia **aprendizaje por descubrimiento** que se trabajó en conjunto con la técnica experimento,

permitió que los estudiantes despierten su curiosidad e interés por participar en clase; a su vez se utilizó recursos como: infografía, pizarrón, marcadores, cartulina, imágenes, muestras de carne, leche y clara de huevo, reactivo de Biuret y hojas, finalmente se consolido reforzando mediante una trivía y se utilizó un cuestionario para evaluar.

5.4. Población y muestra

Referente a la población el autor Ventura (2017), señala que: “La población es un conjunto de elementos que contienen ciertas características que se pretenden estudiar y la muestra es una parte de la población o un subgrupo de la población.” (párr. 3); por otro lado, en cuanto a la muestra, en esta investigación esta es de tipo no probabilística por conveniencia, por ello se menciona que: “En el muestreo no probabilístico por conveniencia intencional, el investigador selecciona muestras basadas en un juicio subjetivo en lugar de hacer una selección al azar, es decir se crean muestras de acuerdo a la facilidad de acceso del investigador.” (Salgado, 2019, p.30); es así, que en esta investigación la población corresponde a 82 estudiantes de primero de bachillerato General Unificado, de la Unidad Educativa “Lauro Damerval Ayora”, y en relación a la muestra, es de tipo *no probabilística por conveniencia*, debido a que es seleccionada por la investigadora y no elegida al azar; misma que, corresponde al primero de Bachillerato General Unificado, paralelo “A”, que está conformado por 40 estudiantes.

Tabla 3

Población y muestra

| Población | Muestra |
|--|---|
| 82 estudiantes de primero de bachillerato BGU. | 40 estudiantes de primero de bachillerato paralelo “A”. |

Nota. En la siguiente tabla se describe la correspondiente población y muestra investigada. Elaborado por: Chamba, S. (2023).

6. Resultados

En este apartado, se muestran los resultados obtenidos de las apreciaciones de los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado, paralelo “A”, de la Unidad Educativa “Lauro Damerval Ayora”.

Pregunta 1. ¿Cómo califica su participación en los siguientes temas abordados en clase?

La siguiente pregunta tiene como finalidad calificar la participación de los estudiantes conforme a los temas abordados en clase mediante la implementación de estrategias didácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tabla 4

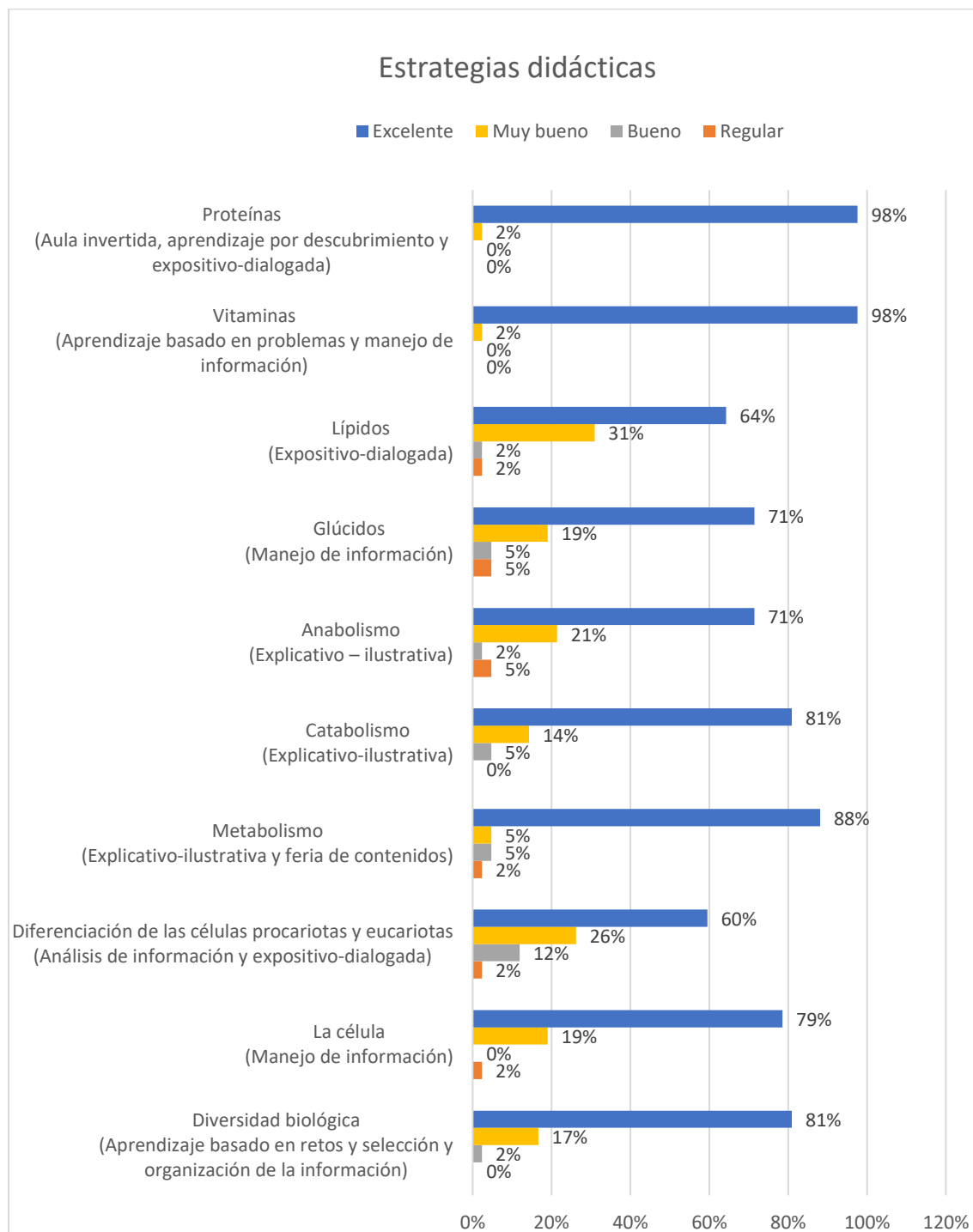
Apreciación de los estudiantes conforme su participación en los temas abordados en clase acorde a las estrategias didácticas implementadas.

| Temas abordados en clases | Valoración | | | | Total |
|--|-------------------|--------------|------------------|------------------|--------------|
| | Regular | Bueno | Muy bueno | Excelente | |
| Diversidad biológica (Aprendizaje basado en retos y selección y organización de la información) | 0 | 1 | 7 | 34 | 42 |
| La célula (Manejo de información) | 1 | 0 | 8 | 33 | 42 |
| Diferenciación de las células procariotas y eucariotas (Análisis de información y expositivo-explicativa) | 1 | 5 | 11 | 25 | 42 |
| Metabolismo (Explicativo-ilustrativa y feria de contenidos) | 1 | 2 | 2 | 37 | 42 |
| Catabolismo (Explicativo-ilustrativa) | 0 | 2 | 6 | 34 | 42 |
| Anabolismo (Explicativo-ilustrativa) | 2 | 1 | 9 | 30 | 42 |
| Glúcidos (Manejo de información) | 2 | 2 | 8 | 30 | 42 |
| Lípidos (Expositivo-dialogada) | 1 | 1 | 13 | 27 | 42 |
| Vitaminas (Aprendizaje basado en problemas y manejo de información) | 0 | 0 | 2 | 40 | 42 |
| Proteínas (Aula invertida, aprendizaje por descubrimiento y expositivo-dialogada) | 0 | 0 | 1 | 41 | 42 |

Nota. Apreciación de los estudiantes conforme a la comprensión de los temas abordados en clase acorde a las estrategias didácticas implementadas. Elaborado por: Chamba, S. (2024).

Figura 2.

Apreciación de los estudiantes conforme a la comprensión de los temas abordados en clase acorde a las estrategias didácticas implementadas.



Nota. *Apreciación de los estudiantes conforme a los temas impartidos en clase acorde a estrategias didácticas implementadas. Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes de 1^{ro} BGU paralelo "A", de la Unidad Educativa "Lauro Damerval Ayora" (2024).*

Análisis e interpretación

En la tabla 4 y la figura 2 se muestran las apreciaciones de los estudiantes conforme a los temas abordados en clase, acorde a las estrategias didácticas implementadas, con un 98% (41 estudiantes) de aceptación para el criterio "excelente" los temas vitaminas y proteínas, en los que se implementaron las siguientes estrategias: *aula invertida*, *aprendizaje por descubrimiento* y *explicativo- dialogada*, *Aprendizaje basado en problemas* y *manejo de información*; así mismo se destacó el 88% (37 estudiantes) en los temas: *vitaminas*, *metabolismo* y *diversidad biológica*, utilizando las siguientes estrategias: *aprendizaje basado en problemas*, *manejo de información* y *feria de contenidos*; también para el mismo criterio en un intervalo desde el 83% hasta el 60 % los demás temas acorde a la estrategias implementadas; por otro lado, para el criterio "muy bueno" en el tema lípidos 31% (13 estudiantes) de aceptación destaca la estrategia *expositivo- dialogada* que fue aplicada en la modalidad virtual mediante la plataforma zoom, a su vez para el mismo criterio en un rango del 21% al 5%, los temas restantes; y finalmente 5% (2 estudiantes) de aceptación para el criterio "regular" los temas *Anabolismo* y *Glúcidos* en las que se implementaron las estrategias como: *explicativo ilustrativa* y *manejo de información*.

Pregunta 2. De las siguientes técnicas aplicadas, ¿cómo valora su participación activa durante el desarrollo de la clase?

La siguiente pregunta tiene la finalidad de plasmar las valoraciones que los estudiantes tienen respecto a su participación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tabla 5

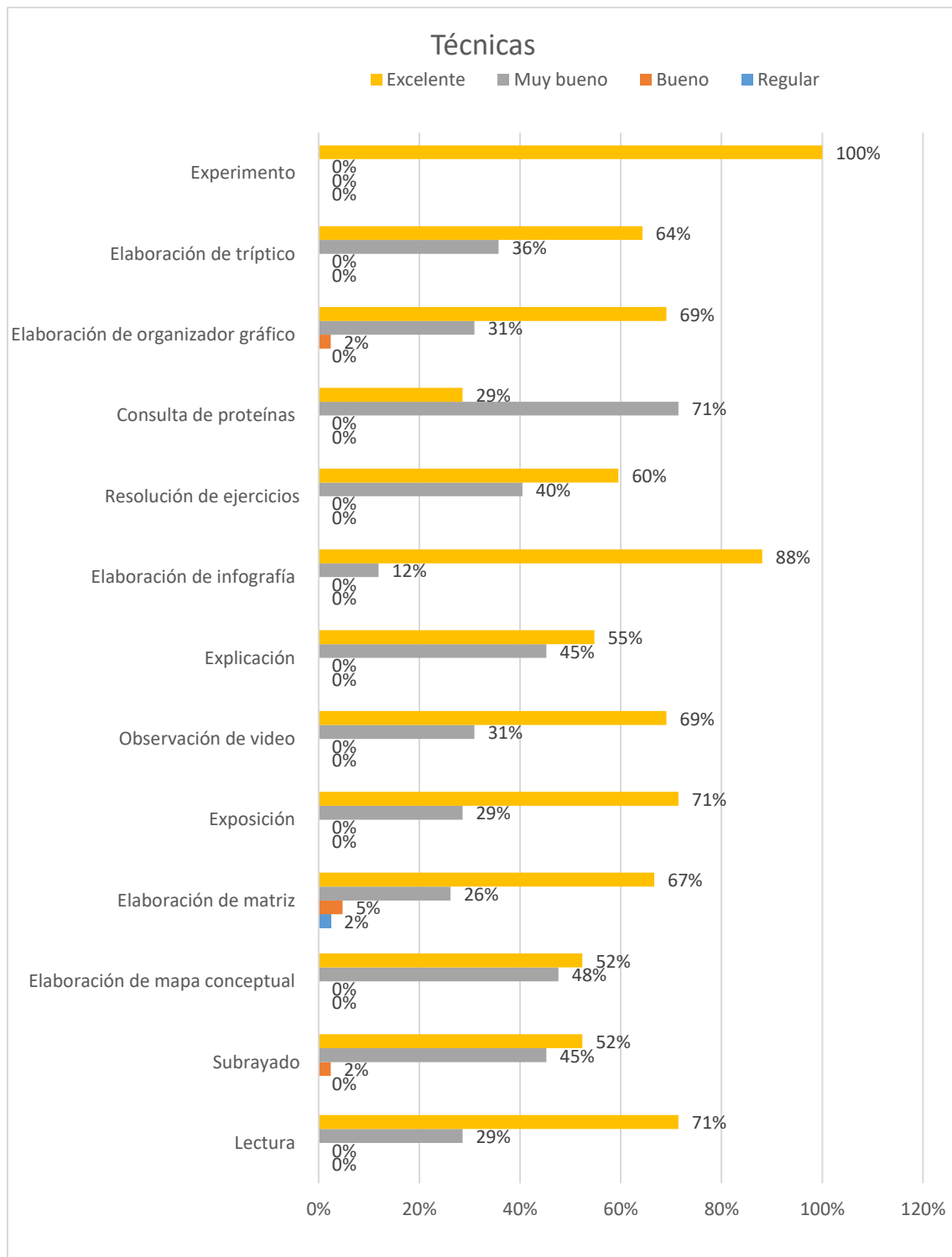
Apreciaciones de los estudiantes respecto a su participación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje

| Técnicas | Valoración | | | | Total |
|------------------------------------|------------|-------|-----------|-----------|-------|
| | Regular | Bueno | Muy bueno | Excelente | |
| Lectura | 0 | 0 | 12 | 30 | 42 |
| Subrayado | 0 | 1 | 19 | 22 | 42 |
| Elaboración de mapa conceptual | 0 | 0 | 20 | 22 | 42 |
| Elaboración de matriz | 1 | 2 | 11 | 28 | 42 |
| Exposición | 0 | 0 | 12 | 30 | 42 |
| Observación de video | 0 | 0 | 13 | 29 | 42 |
| Explicación | 0 | 0 | 19 | 23 | 42 |
| Elaboración de infografía | 0 | 0 | 5 | 37 | 42 |
| Resolución de ejercicios | 0 | 0 | 17 | 25 | 42 |
| Consulta de las proteínas | 0 | 0 | 30 | 12 | 42 |
| Elaboración de organizador gráfico | 0 | 1 | 13 | 29 | 42 |
| Elaboración de tríptico | 0 | 0 | 15 | 27 | 42 |
| Experimento | 0 | 0 | 0 | 42 | 42 |

Nota. Apreciaciones de los estudiantes respecto a su participación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Elaborado por: Chamba, S. (2024).

Figura 3.

Apreciaciones de los estudiantes respecto a su participación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje



Nota. Apreciaciones de los estudiantes respecto a su participación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes de 1^o BGU paralelo "A", de la Unidad Educativa "Lauro Damerval Ayora" (2024).

Análisis e interpretación

En la tabla 5 y la figura 3 se presentan las apreciaciones de los estudiantes según su participación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde se presenta un 100% (42 estudiantes) de aceptación para el criterio "excelente" en torno a la participación en experimentos; adicionalmente se obtuvo el 88% (37 estudiantes) en el contenido de elaboración de infografía; también para el mismo criterio en un intervalo desde el 71% hasta el 60% se verifica la participación en temas como la consulta, lectura, la elaboración de organizadores gráficos, exposición, lectura, la elaboración de trípticos, observación de videos, la resolución de ejercicios, elaboración de matriz y en dentro del mismo criterio "excelente" en un intervalo desde el 55% al 52%; está la participación en explicaciones, elaboración de mapa conceptual y subrayado. Por otro lado, para el criterio "muy bueno" en cuanto a la participación en consultas, 71% (30 estudiantes), con el mismo criterio, en un rango de 48% a 26%, se observan actividades como elaboración de mapa conceptual, subrayado, explicación, resolución de ejercicios, elaboración de trípticos, de organizadores gráficos, observación de videos, exposición, elaboración de matriz, lectura, y a su vez para el criterio de "bueno" en un rango del 5% al 2%, en aspectos de participación en elaboración de matriz, subrayado y elaboración de organizador de gráficos.

Pregunta 3. De las siguientes técnicas aplicadas, ¿Cómo valora su nivel de mejora en cuanto a su rendimiento académico en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

La pregunta en mención tiene como propósito entender cuál de las técnicas aplicadas permiten una mejora en el rendimiento académico en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tabla 6

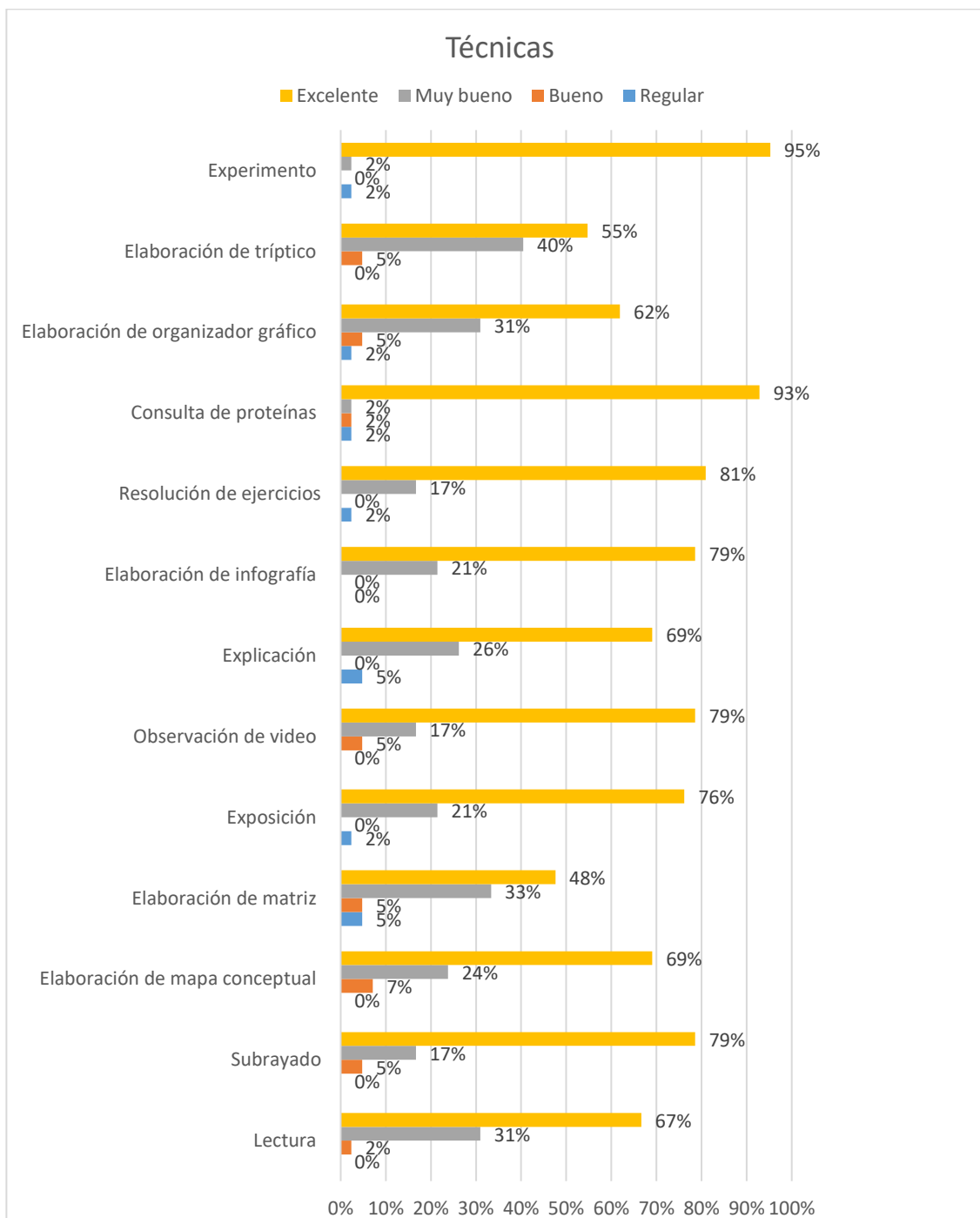
Apreciaciones de los estudiantes respecto a las técnicas para mejorar su nivel de rendimiento académico en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

| Técnicas | Valoración | | | | Total |
|------------------------------------|------------|-------|-----------|-----------|-------|
| | Regular | Bueno | Muy bueno | Excelente | |
| Lectura | 0 | 1 | 13 | 28 | 42 |
| Subrayado | 0 | 2 | 7 | 33 | 42 |
| Elaboración de mapa conceptual | 0 | 3 | 10 | 29 | 42 |
| Elaboración de matriz | 2 | 2 | 14 | 20 | 42 |
| Exposición | 1 | 0 | 9 | 32 | 42 |
| Observación de video | 0 | 2 | 7 | 33 | 42 |
| Explicación | 2 | 0 | 11 | 29 | 42 |
| Elaboración de infografía | 0 | 0 | 9 | 33 | 42 |
| Resolución de ejercicios | 1 | 0 | 7 | 34 | 42 |
| Consulta de las proteínas | 1 | 1 | 1 | 39 | 42 |
| Elaboración de organizador gráfico | 1 | 2 | 13 | 26 | 42 |
| Elaboración de tríptico | 0 | 2 | 17 | 23 | 42 |
| Experimento | 1 | 0 | 1 | 40 | 42 |

Nota. Apreciaciones de los estudiantes respecto a su mejora en el rendimiento académico en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Elaborado por: Chamba, S. (2024).

Figura 4.

Apreciaciones de los estudiantes respecto a las técnicas para mejorar su nivel rendimiento académico en el proceso de enseñanza-aprendizaje.



Nota. Apreciaciones de los estudiantes respecto a las técnicas para mejorar su rendimiento académico en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes de 1^{ro} BGU paralelo "A", de la Unidad Educativa "Lauro Damerval Ayora" (2024).

Análisis e interpretación

En la tabla 6 y la figura 4 se observan las apreciaciones de los estudiantes respecto a las técnicas que permiten mejorar su nivel de rendimiento académico en el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde se presenta un 95% (40 estudiantes) de aceptación para el criterio “excelente” en torno a la técnica de experimento ; adicionalmente se obtuvo el 93% (39 estudiantes) en la consulta de proteínas; también para el mismo criterio en un intervalo desde el 81% hasta el 48 % se observan las técnicas de resolución de ejercicios, elaboración de infografías, observación de videos, subrayado, exposición, explicación, elaboración de mapa conceptual, lectura, elaboración de organizador gráfico, elaboración de tríptico, elaboración de matriz. Por otro lado, para el criterio “muy bueno” en torno a la elaboración de trípticos, 40% (17 estudiantes), con el mismo criterio, en un rango de 33% a 17%, se verifican técnicas como elaboración de matriz, lectura, elaboración de organizador gráfico, explicación, elaboración de matriz, elaboración de mapa conceptual, explicación, exposición, elaboración de infografías, resolución de ejercicios, observación de videos, subrayado, y a su vez para el criterio de “bueno” en un rango del 7% al 5%, en técnicas como elaboración de mapa conceptual, subrayado, elaboración de matriz, observación de video, elaboración de tríptico, organizador gráfico, consulta, lectura. Además, en el mismo criterio de “bueno” se observan en rangos entre el 5% al 2% técnicas como la elaboración de matriz, explicación, exposición, resolución de ejercicios, consulta, experimento, elaboración de organizador gráfico.

Pregunta 4. Califique, los siguientes instrumentos de evaluación aplicados en clase.

La pregunta en mención, tiene como finalidad calificar los instrumentos de evaluación que se aplican en clase dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tabla 7

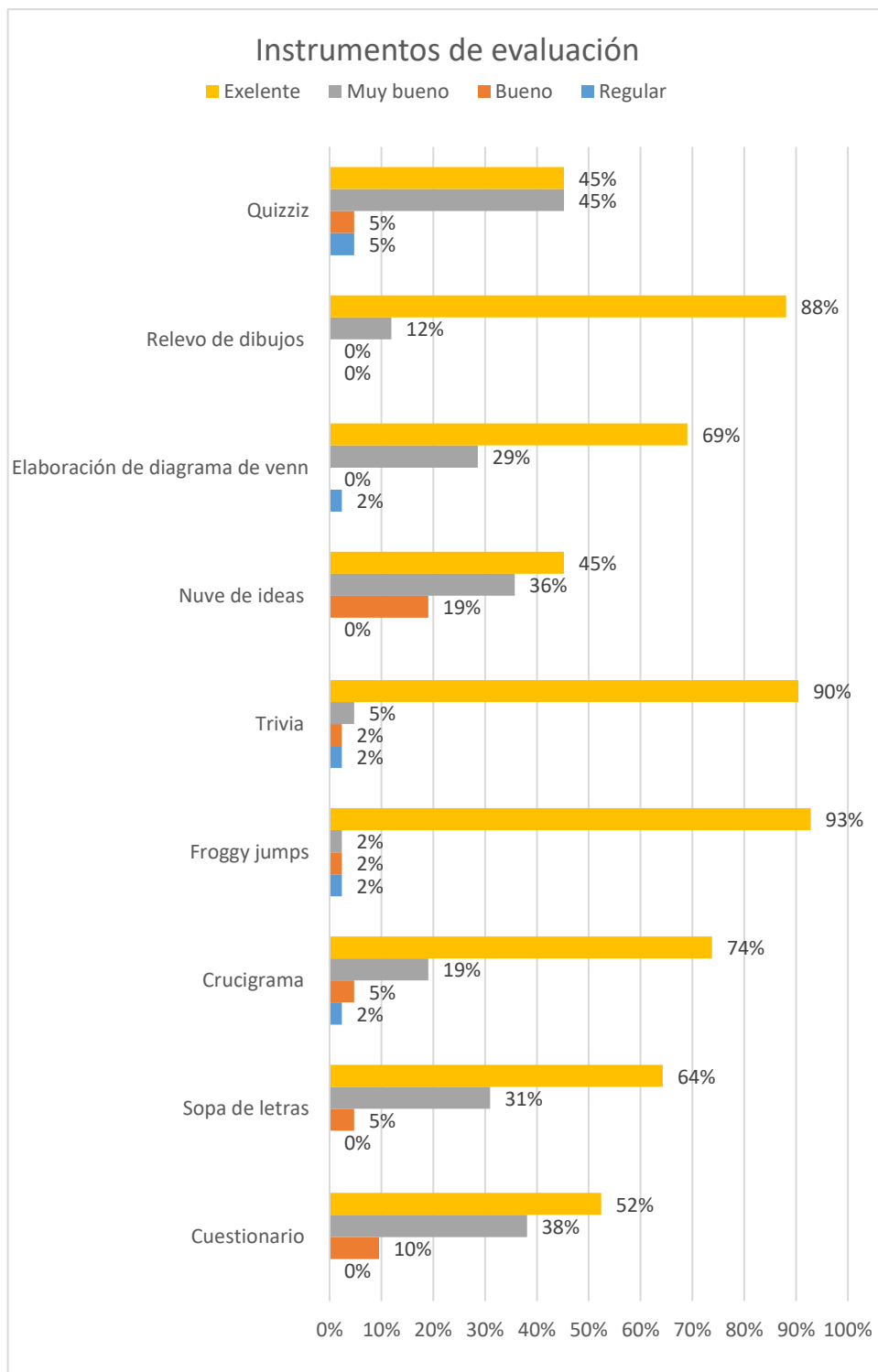
Instrumentos de evaluación con aplicación en clase para verificar el rendimiento académico

| Instrumentos de evaluación | Valoración | | | | Total |
|---------------------------------|------------|-------|-----------|-----------|-------|
| | Regular | Bueno | Muy bueno | Excelente | |
| Cuestionario | 0 | 4 | 16 | 22 | 42 |
| Sopa de letras | 0 | 2 | 13 | 27 | 42 |
| Crucigrama | 1 | 2 | 8 | 31 | 42 |
| Froggy jumps | 1 | 1 | 1 | 39 | 42 |
| Trivia | 1 | 1 | 2 | 38 | 42 |
| Nube de ideas | 0 | 8 | 15 | 19 | 42 |
| Elaboración de diagrama de Venn | 1 | 0 | 12 | 29 | 42 |
| Relevo de dibujos | 0 | 0 | 5 | 37 | 42 |
| Quizizz | 2 | 2 | 19 | 19 | 42 |

Nota. Apreciaciones de los estudiantes respecto a los instrumentos de evaluación con aplicación en el aula de clase para verificar rendimiento académico. Elaborado por: Chamba, S. (2024).

Figura 5.

Instrumentos de evaluación con aplicación en clase para verificar el rendimiento académico



Nota. Apreciaciones de los estudiantes respecto a los instrumentos de evaluación para la verificación del rendimiento académico. Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes de 1^{ro} BGU paralelo "A", de la Unidad Educativa "Lauro Damerval Ayora" (2024).

Análisis e Interpretación

En la tabla 7 y la figura 5 se observa la calificación de los estudiantes de los instrumentos de evaluación aplicados en clase, donde se presenta un 93% (39 estudiantes) de aceptación para el criterio “excelente” en torno al instrumento de evaluación de froggy jumps; adicionalmente se obtuvo el 90% (38 estudiantes) en trivia; también para el mismo criterio se verifica el 88% (37) para relevo de dibujos, para el mismo criterio se observa en un intervalo de 74% al 45%, instrumentos de evaluación como crucigrama, elaboración de diagrama de ven, sopa de letras, nuevas ideas, cuestionario, quizzis y nube de ideas. Por otro lado, para el criterio “muy bueno” en torno al instrumento de evaluación quizzis, 45% (19 estudiantes), con el mismo criterio, en un rango de 38% a 12%, se verifican instrumentos como cuestionario, sopa de letras, nube de ideas, diagrama de ven, crucigrama, relevo de ideas, y en un rango menor del 5% al 2% para el mismo criterio de “muy bueno” están instrumentos de evaluación como trivia y froggy jumps y a su vez para el criterio de “bueno” en un rango del 19% al 5%, se encuentran instrumentos de evaluación como nube de ideas, cuestionario, crucigrama, sopa de letras, quizziz, froggy jumps, trivia. Además, en el mismo criterio de “regular” se observan en rangos entre el 5% al 2% instrumentos de evaluación como quizziz, diagrama de ven, trivia, froggy jumps, crucigrama.

Pregunta 5. ¿Cómo considera usted que es mejor realizar el trabajo en el aula?

La siguiente pregunta tiene como propósito calificar si es mejor realizar el trabajo en el aula de clase.

Tabla 8

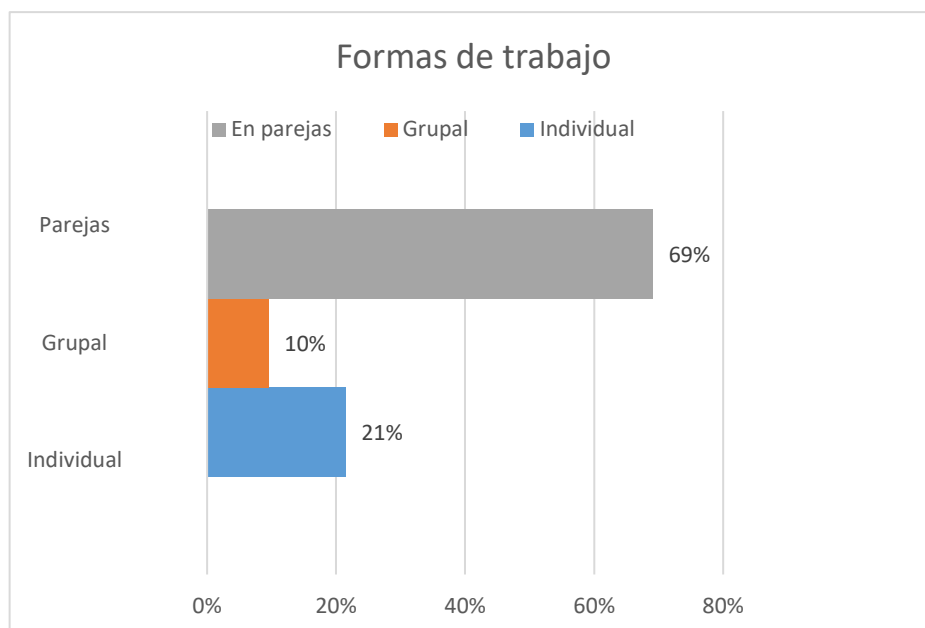
Consideración del aporte del trabajo en el aula en el proceso de enseñanza-aprendizaje

| Individual | Grupal | En parejas | Total |
|-------------------|---------------|-------------------|--------------|
| 9 | 4 | 29 | 42 |

Nota. Apreciaciones de los estudiantes respecto a su consideración del aporte del trabajo realizado en el aula en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Elaborado por: Chamba, S. (2024).

Figura 6.

Consideración del aporte del trabajo en el aula



Nota. Apreciaciones de los estudiantes respecto a su consideración del aporte del trabajo realizado en el aula en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes de 1^o BGU paralelo “A”, de la Unidad Educativa “Lauro Damerval Ayora” (2024).

Análisis e interpretación

En la tabla 8 y la figura 6 se incluye la consideración sobre si es mejor realizar el trabajo en el aula de forma individual, en parejas o grupal, donde se presenta un 69% (29 estudiantes) de aceptación para el criterio de formas de trabajo en parejas, mientras que, el 21% (9 estudiantes) dicen que es mejor hacerlo de forma individual y el 10% (4 estudiantes) consideran que es mejor el trabajo grupal en clase. Teniendo claro que, la mayoría de estudiantes consideran mejor el trabajo en clase en parejas.

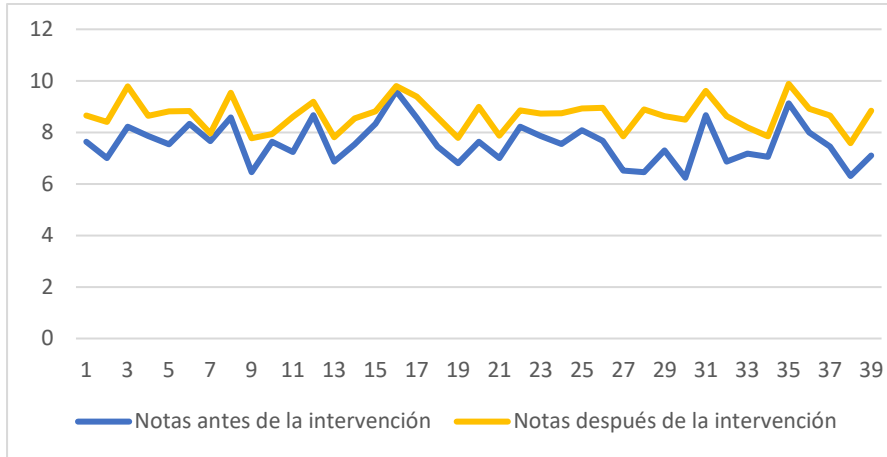
Tabla 9*Notas de los estudiantes antes y después de la intervención*

| N.º | Apellidos/Nombres | Notas antes de la intervención | Notas después de la intervención | Puntos de diferencia |
|-----|------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| 1 | Aguirre Medina Diego Javier | 7,63 | 8,65 | 1,02 |
| 2 | Alvarado Sarango Marilu Estefania | 7,00 | 8,40 | 1,4 |
| 3 | Analuisa Delgado Damaris Almudena | 8,22 | 9,79 | 1,57 |
| 4 | Armijos Armijos Jhuleysi Marianela | 7,86 | 8,64 | 0,78 |
| 5 | Armijos Maurat Melanie Allison | 7,54 | 8,81 | 1,27 |
| 6 | Avila Requelme Marcia Yajaira | 8,33 | 8,83 | 0,5 |
| 7 | Bermeo Pineda Anthony Vicente | 7,66 | 7,96 | 0,3 |
| 8 | Cabrera Castillo Ian Jorel | 8,58 | 9,53 | 0,95 |
| 9 | Cabrera Erraez Charlie Joel | 6,45 | 7,77 | 1,32 |
| 10 | Calva Maldonado Anthony Josue | 7,63 | 7,93 | 0,3 |
| 11 | Campana Valladares Marcos Joaquin | 7,24 | 8,61 | 1,37 |
| 12 | Castillo Soria Dilan Ariel | 8,66 | 9,19 | 0,53 |
| 13 | Chila Imaicela Jair Alexander | 6,86 | 7,81 | 0,95 |
| 14 | Chila Imaicela Jostin Leonel | 7,54 | 8,54 | 1 |
| 15 | Chiriboga Sanchez Anthony Daniel | 8,33 | 8,81 | 0,48 |
| 16 | Condoy Andrade Alejandro David | 9,60 | 9,80 | 0,2 |
| 17 | Cordova Illescas Sofia Tamara | 8,57 | 9,39 | 0,82 |
| 19 | Gonzalez Cabrera Jairo Josue | 7,45 | 8,58 | 1,13 |
| 20 | Gonzalez Durazno Luz Clara | 6,80 | 7,78 | 0,98 |
| 21 | Gonzalez Garrido Jordy Daniel | 7,63 | 8,99 | 1,36 |
| 22 | Guaman Sucunuta Emily Nicole | 7,00 | 7,87 | 0,87 |
| 23 | Jaramillo Ortega Bryan Steven | 8,22 | 8,85 | 0,63 |
| 24 | Jimenes Castillo Byron Jose | 7,86 | 8,73 | 0,87 |
| 25 | Jimenez Amay Lesly Anahi | 7,55 | 8,74 | 1,19 |
| 26 | Medina Gonzalez Karla Dayanna | 8,08 | 8,93 | 0,85 |
| 27 | Medina Pauta Jose Adrian | 7,67 | 8,95 | 1,28 |
| 28 | Mejia Ortiz Roberth Josue | 6,52 | 7,85 | 1,33 |
| 29 | Montoya Gonzalez Angel Joel | 6,45 | 8,89 | 2,44 |
| 30 | Padilla Pugo Scarlet Anahi | 7,30 | 8,63 | 1,33 |
| 31 | Palta Villalta Britany Jamileth | 6,24 | 8,49 | 2,25 |
| 32 | Pasaca Gaona Gelit Naydi | 8,66 | 9,61 | 0,95 |
| 33 | Rengel Hernandez Gladeys Carolina | 6,86 | 8,63 | 1,77 |
| 34 | Rios Jumbo Erika Elizabeth | 7,18 | 8,19 | 1,01 |
| 35 | Roa Cueva Ronny Alejandro | 7,05 | 7,85 | 0,8 |
| 36 | Sarango Quezada Arelys Maluly | 9,13 | 9,88 | 0,75 |
| 37 | Solorzano Chamba Jheyemi Arelis | 8,00 | 8,92 | 0,92 |
| 38 | Tapia Espinoza Ilma Lizeth | 7,45 | 8,65 | 1,2 |
| 39 | Valencia Sanmartin Jonathan Andres | 6,30 | 7,58 | 1,28 |
| 40 | Villalta Aguilar Dayana Mishel | 7,10 | 8,84 | 1,74 |
| | Promedios | 7,40 | 8,44 | 1,04 |

Nota: Notas de los estudiantes, antes y después de la intervención. Fuente: Registro de actividades. Elaborado por: Chamba, S. (2024)

Figura 7.

Calificaciones obtenidas por los estudiantes antes y después de la intervención



Nota: Calificaciones de los estudiantes antes y después de la intervención. Fuente: Registro de actividades. Elaborado por: Chamba, S. (2024)

Análisis e interpretación

En la tabla 9 y figura 7 se muestran dos líneas mismas que corresponden a los promedios de los estudiantes de primero de bachillerato BGU de la Unidad Educativa “Lauro Damerval Ayora”, la línea de color azul simboliza a las notas obtenidas antes de la intervención habiendo un promedio final de 7,40 puntos y la línea de color amarillo muestra las notas obtenidas después de la intervención que corresponde a de 8,44 puntos, indicando un incremento de 1,04 puntos de diferencia entre ambos trimestres.

7. Discusión

A continuación, se ejecuta la discusión de resultados, al incluir el análisis e interpretación cualitativa de la encuesta realizada a los estudiantes, así como también se incluye el criterio personal, la comparación con los resultados y conclusiones de otras fuentes bibliográficas de consulta.

7.1. Estrategias didácticas activas aplicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Según los resultados que se han obtenido, las estrategias didácticas que promovieron una mayor participación de los estudiantes durante el desarrollo áulico son: *aula invertida*, *aprendizaje por descubrimiento*, *explicativo- dialogada*, *aprendizaje basado en problemas* y *manejo de información*, mismas que se ejecutaron con los temas: la célula, glúcidos, lípidos, vitaminas y proteínas; estas estrategias fueron aplicadas y desarrolladas acordes a: los contenidos de la asignatura la célula, glúcidos, lípidos, vitaminas y proteínas, al plan de clase realizado y a la población estudiantil.

Tomando en cuenta la primera estrategia con mayor índice de aceptación que es el **aula invertida**, esta es una estrategia activa útil para fomentar la participación del estudiante de manera tanto individual como colectiva, donde se fomenta sus habilidades y destrezas, según Cedeño y Viguera (2020): “La estrategia aula invertida incentiva a los estudiantes con el aprendizaje colaborativo y de forma autónoma en un entorno adecuado, aumenta el rendimiento académico, calificaciones, habilidades, y fomenta un nuevo rol del docente para guiar y acompañar en el aprendizaje” (p. 879). En concordancia con los autores al aplicar esta estrategia se promovió a que los estudiantes tengan una mejor participación durante el desarrollo áulico, tanto de forma individual al consultar el material antes de la clase, fomentando así la autodisciplina y la gestión del tiempo, como al reunirse en grupos durante el desarrollo áulico en donde trabajaron de manera colaborativa, al aplicar esta estrategia los estudiantes desarrollaron habilidades como: la comunicación, la colaboración y el pensamiento crítico, evidenciándose así una mejor comprensión y retención de los contenidos. Además, facilitó a que el estudiante tenga un rol más activo y sea consciente de su propio conocimiento.

Mientras que la estrategia **aprendizaje por descubrimiento** también tuvo un alto índice debido a que esta estrategia dio resultado al promover la participación activa de los estudiantes, es por ello que se cita a Eleizalde et. al (2010, como se citó en Quishpe, 2023) afirman que:

El aprendizaje por descubrimiento permite alcanzar un aprendizaje significativo, ya que se da por medio de la guía del docente quien oferta a los estudiantes la facultad de aprender por ellos mismos, ya que construyen su conocimiento, en oposición a la enseñanza tradicional donde el docente pretende que la información sea receptada por el estudiante. (p.11).

En conformidad con los autores el aprendizaje significativo se logró cuando los estudiantes construyeron sus propias comprensiones al poner en práctica lo aprendido a partir de la interacción con el entorno y las inquietudes presentadas que despertaron su interés por el tema de estudio, esta estrategia de aprendizaje justamente permitió que los estudiantes retengan mejor la información descubierta por ellos mismos debido a que lo pusieron en práctica y lo asociaron con el entorno, por otra parte contribuyó a que los estudiantes tengan un rol más activo en la construcción de sus aprendizajes, puesto que aprendieron de sus propias experiencias y se fortaleció su habilidad para razonar, analizar y sintetizar información.

Con respecto a la estrategia didáctica **explicativo-dialogada**, Según Aubert, et al (2008, como se citó en Rekalde, et al, 2014): “el aprendizaje dialógico entiende que se aprende según la interacción de la persona con su entorno, y otras personas, lo que da como resultado acuerdos intersubjetivos entre los participantes” (p. 203); tomando en cuenta lo expuesto por los autores, esta estrategia permitió abordar el contenido teórico en forma de diálogo, explorando los conocimientos de los estudiantes y las dudas manifestadas mediante preguntas planteadas con actividades que les permitían a los estudiantes participar de manera activa y que se explicaron mediante, imágenes, videos e infografía, de esta manera se logró crear un espacio de dialogo que aclaró sus dudas y diferentes interpretaciones respecto al tema de estudio, mismo que se refuerza con la explicación, lo que promovió la participación activa de los estudiantes durante la construcción de sus conocimientos. De acuerdo Ochoa, (2022) argumenta que:

Es esencial la clase dialogada porque desarrolla las habilidades básicas de escuchar y responder a los demás, cuestionar, explorar y evaluar ideas, razonar y justificar opiniones, además, el diálogo tiene el potencial de estimular, motivar y mejorar el pensamiento crítico y creativo de cada estudiante a través de la colaboración, la interacción, el cuestionamiento acumulativo, la argumentación, el procesamiento cognitivo y el comportamiento autorregulador. (p. 14)

De esta manera se pudo verificar la eficacia de esta estrategia, puesto que permitió crear un espacio de diálogo, logrando que los estudiantes se comuniquen, escuchen e interactúen durante el desarrollo áulico, puesto que toman un rol más activo y logrando así la construcción de aprendizajes significativos.

En cuanto a la estrategia **aprendizaje basado en problemas**, los autores Villalobos et al. (2016), mencionan que: “La aplicación del ABP favorece el desarrollo del pensamiento crítico, además observaron que los estudiantes formados con ABP lograron un mayor desarrollo de habilidades como la evaluación y autorregulación al compararse con el método de enseñanza tradicional.” (p. 578).

Se verifica la importancia de desarrollar un criterio de reflexión pues los estudiantes en cualquier momento de su vida tanto académica como social, individual y profesional en el futuro van a requerir resolver problemas, mediante la aplicación de la estrategia ABP se logra que los estudiantes desarrollen un pensamiento crítico, para la resolución de problemas, lo que se realizó a través grupos entregando a cada estudiante tres sobres que contenían los números 1, 2 y 3, en los cuales se encontraban tres problemas planteados a resolver, una vez resuelto el primero se podía seguir con el siguiente sobre, de esta manera, se potenció las capacidades de razonamiento, competencia y trabajo colaborativo entre los estudiantes, para resolver los diferentes problemas planteados, además, se logró que todos presenten sus ideas y planteen posibles soluciones aportando los conocimientos de cada participante, lo que fomenta a que participen de manera activa al desarrollar esta estrategia. Según Contreras, (2015, como se citó en Guamán, et al, 2020) argumenta que:

Se ha podido determinar que el ABP permite desarrollar competencias para resolver los problemas que pueden surgir a partir de los contenidos que se desarrollan sobre el medio natural. Así mismo, se explica que la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales a través del ABP propicia la generación del nuevo conocimiento sobre la base de los conocimientos previos (p. 355).

Tomando en cuenta lo antes expuesto, esta estrategia propicia la generación de nuevos conocimientos sobre los ya existentes, lo que sucedió con éxito cuando los estudiantes resolvieron los problemas planteados receptando e intercambiando ideas, de esta manera demostraron tener autonomía para buscar la información, contrastarla, comprenderla y desarrollarla en la resolución de problemas.

Por otro lado, **la estrategia manejo de información** permitió que los estudiantes puedan recopilar, procesar, analizar, sintetizar y utilizar la información de manera adecuada, misma que fue explicada durante el desarrollo áulico a través una lectura, con ello cada uno realizó una infografía, usando el material didáctico proporcionado como recortes e imágenes entregados anticipadamente, cabe recalcar que esta estrategia fomentó la participación activa de los estudiantes, la información sintetizada sirvió para desarrollar la actividad que se trabajó en grupos para realizar una matriz, en donde clasificaron los tipos de vitaminas en liposolubles e hidrosolubles, todo ello fomentó la competencia sana de los estandartes, al participar todos los estudiantes para lograr culminar con éxito la actividad propuesta, de esta manera afianzaron los conocimientos, todo esto se corrobora con el argumento de Moncini y Pirela (2021) quienes mencionan que:

El manejo de información es una estrategia en la cual se organizan actividades que le permite al estudiante construir significados con la información recibida, se solicita la construcción de organizadores gráficos, mapas o esquemas; además, se proponen actividades o ejercicios para permitir a los alumnos comunicarse con otros, es necesario orientar y controlar las discusiones e interacciones con un nivel apropiado. (p. 17)

Y así también lo afianza Cabero (2015, citado en Arras et al., 2017):

El manejo de información busca constituir un educando competente que se debe dar cuenta de que la información existente puede ser variada con sus propias ideas para producir nueva información y lograr el aprendizaje conectivo a partir del cual puedan encontrar, mezclar y reestructurar la información. (p. 1197)

7.2. Técnicas con mayor índice de participación activa

Como resultado de la implementación de las estrategias didácticas en el aula de clase, fue posible trabajar con técnicas enfocadas en la participación activa de los estudiantes, lo que para Mejía et al. (2017) menciona que: “Las estrategias de participación activa en el aula son indispensables para desarrollar los contenidos de las disciplinas, lo que ayuda a asociar a los estudiantes desde el inicio hasta que finaliza la clase otorgando un aprendizaje significativo y de calidad” (p. 52).

En otras palabras, las estrategias de participación activa son procedimientos de enseñanza que utiliza el docente, y así construir el aprendizaje en los estudiantes, sin embargo, una estrategia didáctica activa por sí sola no logra alcanzar su objetivo, por lo que se apoya en

técnicas, recursos e instrumentos para lograrlo, pues tomando el argumento de Vega y Espitia (2022), quienes afirman que:

La idea de aplicar estrategias didácticas activas es que no sólo se vea teoría, también que se involucre práctica y acciones relacionadas a ella, un buen ejemplo entre otros es el aprendizaje basado en problemas, el cual lleva a la solución de un problema mediante el análisis y relación de contenidos, trabajando y reflexionado bien sea de forma individual o en equipo, otro ejemplo interesante es el de aprendizaje por descubrimiento guiado en el que el estudiante al explorar en experimentos propuestos o preparados por el docente, descubre por sí mismo lo que significa la teoría aplicada de acuerdo al tema abordado. Enseñar para comprender es otra estrategia didáctica importante que permite que el estudiante comprenda cuando logra la capacidad de expresión de lo aprendido bien sea de forma oral o escrita, textual o gráfica. (p. 21)

En correlación con lo mencionado anteriormente, mediante los resultados obtenidos, según las apreciaciones de los estudiantes, se evidenció que las técnicas de participación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje aplicadas, obtuvieron gran aceptación, mostrándose que la mayoría logró una valoración alta en: *experimento, elaboración de infografía, elaboración de organizador gráfico, realización de consulta, observación de video, exposición y lectura.*

Es por ello que en cuanto a la técnica **experimento** se han tomado las palabras de Martínez (2020), “la experimentación es un método en el que el alumnado participa de forma activa y manipulativa, donde se puede incluir la motivación del estudiante al introducir la experimentación” (p. 62). La misma sirvió para reforzar el aprendizaje teórico con la experiencia práctica, donde cada estudiante pudo manipular y tratar de cerca con los objetos que dieron paso al experimento, esto permitió generar la curiosidad, creatividad e interés, al permitir que los estudiantes exploren y descubran conceptos, además como técnica de participación activa permitió fomentar el trabajo en equipo, la comunicación, así como el pensamiento crítico, haciendo del aprendizaje una experiencia significativa; todo esto se corrobora con lo mencionado por Villacrez (2017), quien explica que:

La experimentación es esencial para desarrollar y vigorizar las destrezas de pensamiento creativo, pues enfrenta a estudiantes con problemas reales, ante los cuales hacen uso de sus conocimientos previos para elaborar nuevas ideas, por lo tanto, corresponde a una estrategia válida que logra introducir a los participantes en un mundo

nuevo que es necesario descubrir para generar estímulos que contribuyan a un desarrollo personal y social, apropiando nuevos conocimientos que se transformen en pensamientos bien establecidos, generando evolución en el campo de la vida escolar y social. (p. 94)

Por otro lado, en cuanto a la técnica de participación activa **elaboración de la infografía**, “Las infografías son un atractivo recurso didáctico que promueve la participación del estudiante de forma colaborativa, e incluye elementos técnicos, creativos y conceptuales, para incluir aptitudes y talentos” (Vera, et.al, 2019, p.18); esta técnica permitió el desarrollo de habilidades en los estudiantes al compilar imágenes y contenidos de forma sencilla, explicando contenidos de manera más clara y precisa, usando un lenguaje más gráfico que textual, facilitando la transmisión de contenidos a simple vista, y que por su grado de organización de la información los estudiantes comprenden de mejor manera los contenidos.

Todo lo mencionado se confirma en palabras de Muñoz (2019, como se citó en, Vargas, 2022), quien aduce que “este recurso al presentarse de forma llamativa e impactante conseguirá captar la atención del estudiante, consiguiendo una mayor motivación y predisposición para el aprendizaje” (p. 34).

En cuanto a la técnica **elaboración de organizador gráfico**, García (2012, como se citó en, Arévalo, 2015):

En su investigación encontró que el uso de estrategias de aprendizaje permite mejorar el rendimiento escolar de los estudiantes, así como comprender mejor cuando se les muestra la información de una manera ordenada y sintetizada (resúmenes, cuadros comparativos, cuadros sinópticos, preguntas directas, etc.). (p. 46)

El empleo de esta técnica en el desarrollo áulico facilitó la comprensión y organización de la información, puesto que los estudiantes al elaborar sus organizadores pudieron entender conceptos de manera más clara y sencilla, así también como conectar las ideas de manera más efectiva, promoviendo un aprendizaje duradero al procesar y recordar la información de manera creativa, además que la manera en que se realizó el trabajo fomentó el trabajo colaborativo y su participación activa, al intercambiar sus conocimientos para realizar el trabajo, además que al explicar el trabajo realizado, demostraron lo aprendido y esto se valida con el criterio de Guerra, et al (2019), quienes expresan que “los organizadores gráficos contribuyen al mejoramiento de la comprensión de conceptos e ideas esenciales de una temática de estudio, y por ende, al rendimiento académico de los estudiantes”. (p. 59)

En cuanto a la técnica **realización de consulta**, de acuerdo con Vital (2015): resalta que: “La consulta genera el desarrollo y habilidades de los estudiantes analizando su información para construir un nuevo conocimiento. La consulta es considerada como una valiosa herramienta didáctica que fortalece el proceso de aprendizaje” (p. 3). En esta vía, la consulta me sirvió para que los estudiantes participen activamente al involucrarlos en la búsqueda de información y solución de problemas, permitiéndoles desarrollar habilidades de investigación, análisis y síntesis, además de promover el pensamiento crítico, al desafiar a los estudiantes a cuestionar y evaluar la información que encuentran; relacionando así lo expuesto por García y Peña (2018), las consultas “incorporan ese potencial cognitivo a las aulas y promueven que los estudiantes y maestros indaguen, averigüen, curioseen, examinen, interroguen, exploren, estudien y comprendan cuestiones y problemáticas interesantes para ambos con la determinación de reconstruir sus conocimientos” (p. 122).

En cuanto a la técnica de participación activa **observación de video**, citando a García, et al (2020, como se citó en Pintado, et al, 2020), quien indica que esta técnica:

No solo cumple con la condición de activar al estudiante en su aprendizaje, sino que además mejora los resultados académicos, al desarrollarse un tipo de clase en donde, a partir de la observación de videos explicativos del temario, el estudiante activa su proceso de aprendizaje, teniendo como característica fundamental la autonomía en el tiempo dedicado para su observación, y dando paso a la revisión de este, las veces que él creyera conveniente, con la producción de un total protagonismo. (p. 418)

Esta técnica facilitó la comprensión de conceptos no tan fáciles de entender por los estudiantes, debido a que tiene contenido multimedia que combina fragmentos de imágenes, videos y audio, siendo algo llamativo para los estudiantes y fomenta la retención de información, así como la identificación de detalles importantes como interpretar la información visual y sacar conclusiones de lo que observaron, esta técnica permitió el desarrollo de habilidades críticas en los estudiantes al fomentar la discusión en clase, debido a que los estudiantes pudieron compartir sus impresiones, opiniones y preguntas respecto al contenido del vídeo, además, permite que se vuelva a repetir el video en alguna parte de interés.

Por otro lado, la técnica de la **exposición**, Acha y Peralta (2017), enfatizan que al aplicar esta técnica: “Al aplicar dicha técnica se promueve: la comprensión profunda y clara de conceptos y estructuras teóricas claves para la actuación en diversas situaciones e integración de los conocimientos sobre los temas tratados con situaciones de la realidad” (p. 6).

Esta técnica en el desarrollo áulico permitió a los estudiantes desarrollar habilidades de comunicación oral y expresión, al exponer un tema frente a sus compañeros, los estudiantes practicaron la expresión de ideas y la transmisión de información, permitiendo que los estudiantes construyan su aprendizaje junto a sus compañeros y profesor y así participando de manera activa en su proceso enseñanza-aprendizaje, esto se corrobora con lo expresado por Valeriano (2023) quien aduce que “la técnica de la exposición es aquella donde el estudiante participa activamente en su proceso de enseñanza, para desarrollar saberes conceptuales a través de exposiciones dialogadas a cargo del docente.” (p.19)

Por último, en cuanto a la técnica de **lectura**, Álvarez (2015) expresa que: “La técnica de lectura permite formar lectores autónomos, para fortalecer en el estudiante la construcción y solución de problemas, de decodificación o comprensión de forma espontánea.” (p. 16).

Esta técnica permitió que se involucre a los estudiantes de manera directa en el proceso de aprendizaje, aumentando su participación y compromiso, además de promover la comprensión de los textos, analizando, interpretando y reflexionando sobre el contenido que estaban leyendo, además, la lectura permitió que los estudiantes relacionen la información con sus experiencias y conocimientos previos, promoviendo el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades lingüísticas en ellos, tal y como lo manifiesta Farrach (2016):

La lectura, permite en los estudiantes la formulación de preguntas para desarrollar: el pensamiento crítico y lógico, inquirir en los conocimientos previos, formar ideas o retos que se puedan enfrentar para estimular nuevas maneras de pensar, desarrollar la metacognición y potenciar el aprendizaje a través de la discusión. (p. 10)

Es importante mencionar que estas técnicas se trabajaron con los siguientes **recursos**: imágenes, globos sorpresa, póster, videos, lectura, papelotes, sobres, infografía, ruleta virtual y física; referente a estos recursos didácticos se utilizaron para, mejorar la comprensión de los temas tratados y motivar la participación activa de los estudiantes durante el desarrollo del proceso áulico, como lo mencionan los autores Villacreses et al. (2016) “Los recursos didácticos son un conjunto de elementos que facilitan la realización del proceso de enseñanza-aprendizaje, estos contribuyen a que los estudiantes logren el dominio de un conocimiento determinado, al proporcionarles experiencias sensoriales representativas de dicho conocimiento” (p. 4).

Así mismo lo refuerza el autor González (2015):

Los recursos didácticos se convierten en herramientas indispensables dentro de la formación académica, funcionando como información y guía del aprendizaje, logrando a través de la motivación e interés que generan entre alumno y docente que el aprendizaje sea más duradero. A su vez, estos recursos como instrumento mediador y facilitador para incidir en la educación del alumno, proporcionan experiencias reales, que estimulan la actividad del estudiante con entornos en los que se refleja la expresión, la creación y reflexión. (p. 18), es por ello que para ejecutar las técnicas se apoyaron de los recursos antes mencionados, mismos que permitieron que los estudiantes puedan aprender de manera divertida y su aprendizaje sea más duradero.

7.3. Técnicas activas y rendimiento académico

Existen técnicas de participación activa del estudiante que no solo son una herramienta para lograr el aprendizaje significativo, sino que esto se puede reflejar en el incremento del nivel de rendimiento académico del estudiante.

Se ha observado que, las técnicas que obtuvieron mayor puntaje en cuanto a su ayuda en el rendimiento académico fueron: *experimento, realización de consulta, resolución de ejercicios, elaboración de infografía, observación de video, exposición y subrayado.*

Por ello se cita que: “El rendimiento académico es un proceso de tipo complejo pues se plantea como una propiedad emergente en el sistema educativo donde se relaciona diversas variables, se asocia con notas numéricas que permiten la acreditación y promoción del estudiante” (Ariza et al., 2018 p.15).

Las técnicas fueron efectivas debido que se desarrollaron específicamente para promover la participación activa y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, además que se realizaron de manera divertida en donde se desarrollaron diferentes juegos que promovieron la participación activa como: *dibujamos a ciegas, tarjetas sorpresa, el teléfono dañado, globos preguntones, capitán manda, palabras encadenadas, juego de memoria, el ahorcado y frio-caliente* y donde se involucraba en cada actividad a los estudiantes para lograr los aprendizajes significativos, al implementar estas estrategias, técnicas y recursos, la mejora del rendimiento académico se vio reflejada en el contraste de las calificaciones antes del desarrollo de la investigación.

Se tuvo el alcance esperado, logrando la participación activa e incremento significativo del rendimiento académico. Esto se comprobó al tener un promedio de 7,40 puntos antes de la

intervención y logrando un promedio de 8,44 puntos después de la intervención, teniendo un incremento de 1,04 puntos el cual se logró al implementar estrategias didácticas activas con sus debidas técnicas y recursos en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Biología en los estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado correspondiente al paralelo “A”, lo que se respalda con el argumento de Soria et al. (2019), quien alude que:

De los resultados obtenidos, destacamos que se ha encontrado diferencias entre el alumnado que utiliza en mayor o menor medida estrategias de aprendizaje, obteniendo un rendimiento académico más elevado aquellos alumnos que emplean un mayor número de técnicas de estudio y estas son más complejas. (p. 8)

7.4. Instrumentos de evaluación y su aceptación

Se destaca que, dentro de los instrumentos de evaluación, fue posible verificar los que prevalecen según la percepción de los estudiantes, donde se destacaron las herramientas de evaluación Froggi Jumps, Revelo de dibujos y trivia. Estos permitieron verificar los aprendizajes construidos durante el desarrollo, es importante recalcar que los instrumentos de evaluación mencionados anteriormente reflejaron el aprendizaje que alcanzaron los estudiantes al final de cada clase impartida.

En cuanto al instrumento **froggi Jumps** este permitió evaluar a los estudiantes de manera divertida debido a que permitió que los estudiantes respondan cada pregunta en el tiempo especificado, siguiendo a la ranita para que salte cada reto, este permitió que sean evaluados con preguntas de opción múltiple, evaluando lo aprendido en clase.

Por otro lado, otro instrumento con mayor aceptación es el **revelo de dibujos**, este instrumento permitió que los estudiantes proyecten lo aprendido durante el desarrollo áulico en representaciones mediante dibujos conforme al tema de clase, este instrumento fue utilizado en el tema célula animal y vegetal, los estudiantes representaron a las mismas diferenciando cada una de sus partes, de manera efectiva recordando lo aprendido, así mismo se aplicó en el tema vitaminas, dibujaron alimentos que sean ricos en la vitamina asignada, de esta manera se evaluó de manera efectiva a los estudiantes, puesto que lo resolvieron de manera eficaz y acertada.

Así mismo, otro instrumento fue la trivia, en palabras de Pérez (2023): De acuerdo a los hallazgos de las investigaciones indicadas, la Trivia puede ofrecer una serie de beneficios pedagógicos, como fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas al requerir

que los jugadores analicen y evalúen diferentes opciones de respuesta. Además, puede promover la retención y recuperación de información al presentar preguntas en formato de juego, lo que estimula la memoria y el aprendizaje activo. (p. 20), este instrumento permitió a los estudiantes mantener la concentración y demostrar lo aprendido durante el desarrollo áulico de manera efectiva.

7.5. Forma de trabajo con más aceptación según el criterio de los estudiantes

Los estudiantes en su mayoría prefieren el trabajo en parejas o de tipo individual, esto se da porque es factible un mejor entendimiento de las actividades cuando se trabaja entre dos personas, además las actividades planteadas ameritaban específicamente que sea por lo menos entre dos personas, puesto que mientras una tenía que planificar el trabajo la otra la ejecutaba, sin embargo, tampoco se podía gestionar los trabajos de forma grupal (grupos grandes o mayores de 3 personas), debido a que la infraestructura no daba para ello por el espacio limitado que se tenía (una sola aula) y porque se necesitaba más tiempo para su ejecución, he ahí que, el trabajo en parejas fue de mayor interés.

8. Conclusiones

- El rendimiento académico de los estudiantes, se fortalece al aplicar estrategias didácticas que permiten la participación activa en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje, de Biología, de segundo año de BGU, de la Unidad Educativa Lauro Damerval Ayora, año lectivo 2023 – 2024.
- Las estrategias didácticas que permiten fortalecer el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Biología, de acuerdo a varios autores son: Aprendizaje basado en problemas, manejo de información, feria de contenido, aula invertida, aprendizaje por descubrimiento y explicativo- dialogada.
- Las estrategias didácticas implementadas, mediante el desarrollo de la propuesta de intervención, promueven la participación activa de los estudiantes y consecuentemente mejoran su rendimiento académico.
- El rendimiento académico de los estudiantes se fortalece al implementar estrategias didácticas efectivas en el proceso enseñanza-aprendizaje de Biología, como se evidencia en los resultados obtenidos al aplicar instrumentos de evaluación e investigación.

9. Recomendaciones

En este apartado se presentan las siguientes sugerencias en base a la implementación de estrategias didácticas que promuevan la participación activa durante el desarrollo áulico presente proyecto de investigación:

- Es fundamental implementar estrategias didácticas que promuevan la participación activa durante el desarrollo áulico como: Aprendizaje basado en problemas, manejo de información, feria de contenido, aula invertida, aprendizaje por descubrimiento y explicativo- dialogada; para fortalecer el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Biología.
- Es importante que al realizar la búsqueda de información se tengan clara las variables de investigación, para no desviarnos del tema principal de investigación.
- Es necesario tomar la información de fuentes confiables, estas deben incluir información veraz, nombre del autor o autores y año de publicación.
- Se sugiere que en la planificación micro curricular se tome en cuenta el tiempo establecido para cada momento de la clase, con el fin de evitar dejar alguna actividad inconclusa.

10. Bibliografía

- Abad, M. (2021). *El modelo pedagógico constructivista en la atención a la diversidad* [Tesis de maestría Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/4491>
- Abarca, K. (2018) *Percepciones y prácticas de los docentes en relación a los niveles de participación infantil en aulas de 4 y 5 años de una institución educativa pública del distrito de Pueblo Libre*. [Trabajo de investigación] Pontificia Universidad Católica del Perú. Repositorio de la Pontificia Universidad Católica del Perú. https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/16088/ABARCA_TICSE_KATHLEEN_CARMEN.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Abilleira, O. (2014). *La evaluación constructivista* [Archivo PDF]. https://www.oscarabilleira.com/wpcontent/uploads/2015/10/avaliacion_constructivista_tecnicas.pdf
- Álvarez, Carmen y Lorena González. «Aprendizaje diálogo: una apuesta de Centro Educativo para la inclusión .» Universidad de Valladolid (2013): <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4754777>.
- Abreu, Y.; Barrera, A.; Breijo, T. y Bonilla, I. (2018). El proceso de enseñanza-aprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua. *Mendive 16 (4) 610 – 623*. <http://scielo.sld.cu/pdf/men/v16n4/1815-7696-men-16-04-610.pdf>.
- Acha, M. y Peralta, Y. (2017). *La clase magistral activa*. [Archivo PDF]. Pontificia Universidad Católica del Perú. https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/166061/clase_magistral_activa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Aguilar, M., Martínez, Sánchez, C y Sánchez, J. (2020). Estrategias didácticas en entornos de aprendizaje enriquecidos con tecnología. *Guzon Editorial*. 9-91. <https://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/estrategias-didacticas.pdf>
- Alarcón, S. (2018). Los recursos didácticos. *Revista Digital para Profesionales de la Enseñanz (9)*. <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd7396>

- Alcarraz, G. (2022). *Estrategias metodológicas desde una perspectiva constructivista de aprendizaje aplicada desde los entornos virtuales* [Tesis de Maestría Universidad]. Politécnica Salesiana] <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/22643>
- Alemán, A. (2023). *Organizadores gráficos como estrategia didáctica para alcanzar aprendizajes significativos*. [Tesis de maestría] Quito: Universidad Tecnológica Indoamérica]. <https://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/6304/1/ALEMAN%20LLUMIQUINGA%20ALEX%20RENE.pdf>
- Álvarez, C. (2015). *Lectura guiada y su incidencia en la comprensión lectora de textos informativos* [Tesis de licenciatura, Universidad Rafael Landívar]. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/05/09/Alvarez-Carolina.pdf>
- Arenas, A., Harrington, M., Varguillas, C y Gallardo, D. (2021). Las infografías: uso en la educación. *Dominio de las Ciencias*, 7(1), 261-284. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1640/3158>
- Arévalo, T. (2015). Uso de organizadores gráficos como estrategia de aprendizaje por parte de los estudiantes de sexto grado primaria del Colegio Capouilliez. [Tesis de maestría, Universidad Rafael Landívar]. Repositorio digital Landivariano. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/05/84/Arevalo-Tirza.pdf>
- Arias, G. E. (2018). La lectura crítica como estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico. *Revista Educación y Pensamiento*, 25(25). <https://www.educacionypensamiento.colegiohispano.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/86/74>
- Arias, J. (2020). Técnicas e instrumentos de investigación científica. [Archivo PDF]. Arequipa: Enfoques Consulting EIRL. <https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26118w/Tecnicas%20e%20instrumentos.pdf>
- Arias, J. (2020). Técnicas e instrumentos de investigación científica. [Archivo PDF]. Arequipa: Enfoques Consulting EIRL. <https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26118w/Tecnicas%20e%20instrumentos.pdf>
- Ariza, Carla, Luis Rueda y Jainer Sardoth. «El rendimiento académico: una problemática compleja.» *Boletín Virtual* (2018): <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/527> ISSN 2266-1530 Vol. 7.7.

- Arras, A., Bordas, J. y Gutiérrez, M. (2017). Percepción de estudiantes y docentes de e-posgrado sobre competencias en TIC de educandos. *Revista Latina de Comunicación Social*, (72), 1.186-1.204. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6147345>
- Atacha, C. (2018). *Estrategias del subrayado para la mejora de la comprensión lectora en los estudiantes de la IES Francisco Bolognesi de Sullca -Huayrapata-Moho*. Universidad San Ignacio de Loyola [Archivo PDF]. <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/223bb7a5-ebb6-4c5c-9cc8-e4b35d19d361/content>
- Ayrampo, A. (2018). *Uso de los crucigramas como material didáctico para el mejoramiento de los aprendizajes*. Universidad Jesuita Antonio Ruiz de Montoya [Archivo PDF]. <https://repositorio.uarm.edu.pe/server/api/core/bitstreams/f0c469c9-4cac-41eb-a2c8-cb85b1708e17/content>
- Bastar, S. G. (2019). Metodología de la investigación. Editorial: *Ma. Eugenia Buendía López*. https://dspace.itsjapon.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/735/1/Metodologia_de_la_investigacion.pdf
- Benoit, C., y Ortiz, M. (2020). Preparación de una exposición oral: ¿cómo resolver problemas desde un enfoque colaborativo? *Conrado*, 16(77), 131-140. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v16n77/1990-8644-rc-16-77-131.pdf>
- Bernal, E. (2019). *El conectivismo y su aplicación a través de herramientas web 2.0: configuración de una red de aprendizaje para la producción de*. [Repositorio de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/14888/BernalGarzonEileen2019.pdf;jsessionid=06A30E2675BBA8EA846F48FF82384728?sequence=1>
- Bernal, L., y Guzmán, Y. (2021). El impacto de las infografías en la retención de información por parte de estudiantes de psicología. *Revista Colombiana de Educación*, (83). <http://www.scielo.org.co/pdf/rcde/n83/0120-3916-rcde-83-e202.pdf>
- Bolaños, O., y Pérez, S. (2019). Aprendizaje basado en retos (ABR). *Centro de Recursos para el aprendizaje CREA*. Universidad Icesi, 1-6. <https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/crea-ruta-tic-aprendizaje-basado-en-retos.pdf>

- Bolívar, Y. (2018). Investigación acción participativa y educación ambiental. *Revista Scientific*, 3(7), 289-308. <file:///C:/Users/Dell/Downloads/Dialnet-InvestigacionAccionParticipativaYEducacionAmbienta-7011919.pdf>
- Borrero, D., Cárdenas, L., & Roys, G. (2021). Lectura crítica intermediada por la narrativa de la fábula como estrategia didáctica. *Revista Criterios*, 28(1), 165-195. <file:///C:/Users/Dell/Downloads/DialnetLecturaCriticaIntermediadaPorLaNarrativaDeLaFabula-8736400.pdf>
- Cáceres, D. R. B., y Villamil, G. M. S. (2014). Estrategias didácticas para fomentar la lectura crítica desde la perspectiva de la transversalidad. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 11(3), 79-109. <https://www.redalyc.org/pdf/551/55128038004.pdf>
- Caicedo, L., Valverde, L. y Estupiñán, I. (2017). Estrategias didácticas para la enseñanza de Biología y Química en la enseñanza media. *Polo del conocimiento*, 2(5), 1175-1186. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/205/pdf>
- Cajahuanca Chaccha, K. M. (2019). *La expresión oral y el mejoramiento de la exposición oral en alumnos del cuarto grado de educación secundaria de la IE Agropecuario No. 114-Ulcumayo-Junín-2018*. http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/1600/1/T026_71216461_T.pdf
- Campana, W, Zavala, C., Velázquez, R & Zúñiga, K. (2020). Métodos y metodologías utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *UNESUM-Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 4(1), 13-28. <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/201>
- Cantos, D., & Ávila, C. (2021). Videos educativos: Recurso didáctico para la enseñanza del baloncesto. *CIENCIAMATRIA*, 7(3), 160-179. <https://cienciamatriarevista.org.ve/index.php/cm/article/view/575/866>
- Cárdenas, T., Carrillo, M., y Chapa, M. (2016) El cognoscitivismo desde la investigación en el aula. *Red Durango de Investigadores Educativos AC Primera edición. México*. <https://redie.mx/librosyrevistas/libros/actoyproc8.pdf>
- Carretero, M. (2021). *Constructivismo y educación*. Tilde editora. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=FbxbEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=Carr>

etero,+M.+(2021).+Constructivismo+y+educaci%C3%B3n.+Tilde+editora.+&ots=OnrVW8z
RMC&sig=7RakwQNWnVPjq2Rx8d43V3O8tdM#v=onepage&q&f=false

Cambridge Assesment. Aprendizaje activo. <https://www.cambridgeinternational.org/Images/579618-active-learning-spanish-.pdf>: Cambridge Assesment, 2020.

Cedeño, María y José Viguera. «Aula invertida una estrategia motivadora de enseñanza para estudiantes de educación general básica.» *Dom Cien* (2020): ISSN: 2477-8818 Vol. 6, núm. 3 pp. 878-897 <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7539749.pdf>.

Cervantes, M., Llanes, A., Peña, A. y Cruz, J. (2020). Estrategias para potenciar el aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25 (90), 579- 591. <https://www.redalyc.org/journal/290/29063559011/29063559011.pdf>

Chacón, D. J., Rabelo, A. R., & Lago, I. B. (2020). Aprendizaje basado en problemas para la enseñanza de la matemática en un entorno virtual de aprendizaje. *Serie Científica de La Universidad de Las Ciencias Informáticas*, 13(12), 191-201. <file:///C:/Users/Dell/Downloads/Dialnet-AprendizajeBasadoEnProblemasParaLaEnsenanzaDeLaMat-8590438.pdf>

Chang, C. (2017). Uso de recursos y materiales didácticos para la enseñanza de inglés como lengua extranjera. *Pueblo continente*, 28(1), 261-289. <http://journal.upao.edu.pe/PuebloContinente/article/view/772/714>

Correa Mosquera, D., y Pérez Piñón, F. A. (2022). Los modelos pedagógicos: trayectos históricos. *Debates por la Historia*, 10(2), 125-154. <https://doi.org/10.54167/debates-por-la-historia.v10i2.860>

Cutrera, G., Massa, M., y Stipcich, S. (2021). La explicación científica en el aula. Consideraciones didácticas a partir de las explicaciones de los estudiantes. *Revista de Enseñanza de la Física*, 33(2), 169-177. https://www.researchgate.net/publication/359891997_La_explicacion_cientifica_en_el_aula_Consideraciones_didacticas_a_partir_de_las_explicaciones_de_los_estudiantes

Delgado, M. C. (2019). Técnicas y estrategias para la búsqueda de información en los procesos de elaboración de la planificación microcurricular. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 4(2), 103-111. <file:///C:/Users/ANDRES%20RAMOS/Downloads/Dialnet-TecnicasYEstrategiasParaLaBusquedaDeInformacionEnL-7047163.pdf>

- Demyda, S, Merinas, M., García, A., González, A., Melendo, A., Moreno, M y Alonso, Á. (2018). Usos de la evaluación mediante pasatiempos como estrategia de aprendizaje activo. *Revista de innovación y buenas prácticas docentes*, 6. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/128419>
- Díaz, K., y Rodríguez, C. (2021). *Discurso docente desde la metodología de Pólya en la resolución de problemas matemáticos*. [Discurso doctoral] Universidad de la Costa. <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/8180/Discurso%20docente%20desde%20la%20metodolog%20c3%ada%20de%20P%20c3%b3lya%20en%20la%20resoluci%20c3%b3n%20de%20problemas%20matem%20c3%a1ticos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Espinoza, E. (2022). Aprendizaje por descubrimiento Vs Aprendizaje tradicional. *Revista Transdisciplinaria De Estudios Sociales Y Tecnológicos*, 2(1), 73–81. <https://doi.org/10.58594/rtest.v2i1.38>
- Espinoza, I., Rivera, A., Matute, M., Pérez, R., Cumbe, Z., Ordóñez, S. y Olmedo, E. (2023). Importancia de la Pareja Pedagógica en el Sistema Educativo. *Revista InveCom*, 3(2), 1–24. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8056897>
- Eleizalde, Mariana, y otros. «Aprendizaje por descubrimiento y su eficacia en la enseñanza de la Biotecnología.» *Revista de investigación* (2010): <https://www.redalyc.org/pdf/3761/376140386013.pdf> pp. 271-290.
- Farrach, G. (2016). Estrategias metodológicas para fomentar la comprensión lectora. *Revista científica de FAREM-Estelí*, (20), 5-19. <https://camjol.info/index.php/FAREM/article/view/3064/2813>
- Feria, H., Matilla, M. y Mantecón, S. (2020). La Entrevista Y La Encuesta: ¿Métodos O Técnicas De Indagación Empírica? *Didáctica Y Educación* ISSN 2224-2643, 11(3), 62–79. <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalía/article/view/992>
- Flores, J., Ávila, J y Rojas, C. (2017). Estrategias didácticas para el aprendizaje significativo en contextos universitarios. *Editorial Trama*.16-152
- García, A y Moreno, Y. (2020). La experimentación en las ciencias naturales y su importancia en la formación de los estudiantes de básica primaria. *Biografía*, 13(24). <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/10361>
- García, F., y Peña, G. (2018). La investigación como estrategia pedagógica para la convivencia escolar. *Cultura educación y sociedad*, 9(1). <https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/2071>

- García, V., García, R., Lorenzo, M., y Hernández, M. (2020). Los mapas conceptuales como instrumentos útiles en el proceso enseñanza-aprendizaje. *MediSur*, 18(6), 1154-1162. <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v18n6/1727-897X-ms-18-06-1154.pdf>
- Gáslac, E. y Tello, G. (2018). *Técnica de subrayado*. Universidad Científica del Perú [Archivo PDF]. http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/handle/UCP/676/GASLAC_TELLO_TRABINV_BACH_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gómez, L., Geremich, M., y de Franco, P. (2022). Elementos del proceso de enseñanza–aprendizaje y su interacción en el ámbito educativo. *Revista Qualitas*, 23(23), 001-011. <https://revistas.unibe.edu.ec/index.php/qualitas/article/view/117/124#:~:text=El%20proceso%20de%20ense%C3%B1anza%20%E2%80%93%20aprendizaje,el%20fin%20de%20propiciar%20aprendizajes>
- González, J. L. (2020). Técnicas e instrumentos de investigación científica. *Arequipa, Arequipa, Perú*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/110388>
- González, A y Robles, F. (2016). Las estrategias didácticas en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. *Revista EDUCATECONCIENCIA*. 9(10). 106-113. <http://192.100.162.123:8080/bitstream/123456789/1439/1/Las%20estrategias%20didacticas%20y%20su%20papel%20en%20el%20desarrollo%20del%20proceso%20de%20ense%C3%B1anza%20aprendizaje.pdf>
- González, D y Díaz, Y. (2023). La importancia de promover en el aula estrategias de aprendizaje para elevar el nivel académico en los estudiantes de Psicología. *Revista Iberoamericana de Educación*. (ISSN: 1681-5653). <https://rieoei.org/historico/investigacion/1379Gonzalez.pdf>
- González, I. (2015). El recurso didáctico. Usos y recursos para el aprendizaje dentro del aula. *Escritos en la Facultad*, 109(109), 15-18.
- Guamán, L. P., Herrera, D. G., Cordero, N. M, y Álvarez, J. C. (2020). Aprendizaje Basado en Problemas una estrategia de enseñanza en la asignatura de Ciencias Naturales. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(1), 351-369. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7610744.pdf>
- Guerra, F., Carrascal, R., y Gort, A. (2019). Los organizadores gráficos: elementos y procedimientos básicos para su diseño. *Revista Ecos de la Academia*, 2(04), 53–75. <https://revistasoj.s.utn.edu.ec/index.php/ecosacademia/article/view/165>

- Guerrero, J. (2022). Constructivismo: qué es, autores y ejemplos. *Docentes al día*.
<https://docentesaldia.com/2022/04/24/constructivismo-que-es-autores-y-ejemplos/#:~:text=Como%20se%20ha%20mencionado%20antes,Jean%20Piaget%20y%20Lev%20Vygotky>.
- Guevara, E. (2015). El trabajo independiente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Cubana de Informática Médica*, 7(2), 122-131. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=63126>
- Hernández, R & Mendoza, C. (2020). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta [Archivo PDF].
<https://www.academia.edu/download/64591365/Metodolog%C3%ADvestigaci%C3%B3n.%20Rutas%20cuantitativa,%20cualitativa%20y%20mixta.pdf>
- Hernández, R. y Infante, M. (2016). El Método de Enseñanza-Aprendizaje de Trabajo Independiente en la Clase Encuentro: Recomendaciones Didácticas. *Revista de pedagogía*, 37(101), 215-231.
<https://www.redalyc.org/pdf/659/65950543011.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C & Baptista, P. (2014). Selección de la muestra. *Metodología de la Investigación*, 6(1), 170-191.
https://campus.ucsfvirtual.edu.ar/pluginfile.php/728335/mod_resource/content/1/HERNANDEZ%20SAMPIERI%20%281%29.pdf
- Hernández, R., Rodríguez, E. y Barón, S. (2020). El Entorno Natural como espacio de aprendizaje y estrategia pedagógica en la escuela rural. Fortalecimiento de las competencias de las ciencias naturales y educación ambiental en estudiantes del grado 9 en el municipio de la Unión–Sucre Colombia. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 13(25), 29-41.
<https://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/1491>
- Herrán, A. (2014). Creatividad y formación radical e inclusiva: cuando la creatividad no sirve para nada. *Social Development*, 10, 483-497.
<http://204.199.82.243:8080/bitstream/handle/123456789/482/Uno%20de%20los%20temas%20de%20enseñanza%20para%20desarrollar%20el%20potencial%20creativo%20en%20estudiantes%20del%20grado%202%20de%20la%20Escuela%20de%20Educación%20Básica%20Otto%20Arosemena%20Gómez%20del%20cantón%20Santa%20Elena%20provincia%20de%20Santa%20Elena%20durante%20el%20período%201.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Herrera, J y Quesada, E. (2019). Lógica y teoría de conjuntos mediante diagramas de Venn–Euler por sectores. *InnoEducaTIC* 2019, 185.
<https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/58081/2/Logica-teoria-conjuntos.pdf>
- Herrera, L. (2019). *Estrategias y Técnicas didácticas para la enseñanza de la Física para la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Matemática y Física, de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, de la Universidad Central del Ecuador, periodo 2019-2019*. [Tesis de licenciatura, Universidad Central del Ecuador].
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/19990/1/T-UCE-0010-FIL-621.pdf>
- Herrera, C y Villafuerte Álvarez, C. (2023). Estrategias didácticas en la educación. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(28), 758-772.
<http://www.scielo.org.bo/pdf/hrce/v7n28/a18-758-772.pdf>
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8280864.pdf>
- Innovación Educativa. «¿Qué es el ABP?» Universidad Politécnica de Madrid (2008):
https://innovacioneducativa.upm.es/sites/default/files/guias/Aprendizaje_basado_en_problemas.pdf.
- Jiménez, G., Pareja, A. y Puerta, K. (2013). El trabajo en equipo como modalidad de enseñanza - aprendizaje. *Revista Iberoamericana de educación e investigación en enfermería*, 3(1), 9-15.
<https://n9.cl/42bfs>
- Jiménez, P. (2023). *Teorías del aprendizaje cognitivo*. <https://redsocial.rededuca.net/teoria-aprendizaje-cognitivo-conocimiento>
- Lamas, H. A. (2015). Sobre el rendimiento escolar. *Propósitos y representaciones*, 3(1), 313-386.
<https://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/74/152>
- Larrotta, K. (2023). *Modelo pedagógico Cognitivo Constructivista basado en la narrativa de docentes de instituciones de Bogotá y Madrid (Cundinamarca)* (Tesis Doctoral, Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO).
https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/17397/1/T.P_%20LarrottaKevin_2023.pdf
- Legarda, N. (2021). Didácticas funcionales vs. enseñanza tradicional con clase expositiva en el ámbito universitario. *Revista Unimar*, 39(2), 268-286.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8211169>

- López, N. (2020). Los organizadores gráficos: Estrategia didáctica para la formación de competencias en investigación. *Revolución en la Formación y la Capacitación para el Siglo XXI*, 3(2), 211-216. https://www.researchgate.net/profile/Aranzazu-Berbey-Alvarez/publication/345739737_Propuesta_de_una_guia_practica_universitaria_para_criterios_anti-plagio/links/5fac2973299bf18c5b68f2c3/Propuesta-de-una-guia-practica-universitaria-para-criterios-anti-plagio.pdf#page=219
- Macías, E. (2021). La observación de la clase de lenguas para formar y mejorar la práctica profesional docente. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Enseñanza para Extranjeros. <https://cdn.cepe.unam.mx/website/publish/pdf/publicaciones/observacion1.pdf>
- Magallanes, J. (2021). *Uso de materiales educativos y rendimiento académico en los alumnos de la Escuela Profesional de Matemática e Informática de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, 2019*. [Tesis doctoral] Universidad Nacional San Luis Gonzaga. Repositorio de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga. <http://164.68.119.42/bitstream/handle/20.500.13028/3347/USO%20DE%20MATERIALES%20EDUCATIVOS%20Y%20RENDIMIENTO%20ACAD%c3%89MICO%20EN%20LOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mancero, P, y Carmona, C. (2015). Estrategias didácticas para la enseñanza de la asignatura Técnicas de Estudio en la Universidad Nacional de Chimborazo. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (19), 271-290. <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096014.pdf>
- Mansilla, S. (2014). *"Rol del educador y del alumno en aulas de primaria de un colegio privado al trabajar según la teoría socio-constructivista."*. [Tesis de licenciatura, Universidad Rafael Landívar]. <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2014/05/84/Mansilla-Silvia.pdf>
- Martínez, A. (2016). *Aprender entre pares una propuesta de desarrollo profesional para la mejora de la escuela* [Archivo PDF]. https://cafge.files.wordpress.com/2016/12/afsedf-2016-aprender_entre_pares.pdf
- Martínez, P y Talavera, B. (2015). El cuestionario como instrumento de evaluación de competencias basado en la evidencia emocional de la satisfacción. *Aula de encuentro*, 17(2). <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/ADE/article/view/2659/2133>
- Maturana, Y. (2022). Integración Teoría y Práctica desde el Enfoque de Aprendizaje por Descubrimiento en la asignatura Biología Molecular del programa de Licenciatura en Biología y Química de la Universidad Tecnológica del Chocó Diego Luis Córdoba. *Revista*

Latinoamericana De Educación Científica, Crítica Y Emancipadora. 1(1), 441–459.
<https://www.revistaladecin.com/index.php/LadECiN/article/view/1>

Martínez, Jorge. La experimentación en un aula de Educación Primaria.
<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/45254/TFG-L2690.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Es%20un%20enfoque%20alternativo%20al,sus%20conocimientos%20y%20experiencias%20previas.:> Universidad de Valladolid, 2020.

Mejía, Gioconda, Juan Aldana y Ruth Ruiz. Estrategias que permiten mejorar la participación activa durante el proceso de aprendizaje en estudiantes de Formación Docente de la Escuela Normal José Martí de Matagalpa. <https://repositorio.unan.edu.ni/7588/>: MINED, 2017.

Medina, N y Delgado, J. (2020). El Crucigrama como estrategia para la enseñanza y aprendizaje de la matemática universitaria. *CienciAmérica*, 9(1), 11-33.
<https://www.cienciamerica.edu.ec/index.php/uti/article/view/243/380>

Ministerio de Educación. (2016). *CURRÍCULO DE LOS NIVELES DE EDUCACIÓN OBLIGATORIA* [Archivo pdf]. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

Ministerio de Educación. (2022). *Modelo-Educativo-Nacional-2022* [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/08/Modelo-Educativo-Nacional-2022.pdf>

Moncini, R. y Pirela, W. (2021). Estrategias de enseñanza virtual utilizadas con los alumnos de educación superior para un aprendizaje significativo. *SUMMA. Revista disciplinaria en ciencias económicas y sociales*, 3(1), 1-28. www.doi.org/10.47666/summa.3.1.13

Monsalve, C., Ospina, V y García, K. (2016). *Creación de software tipo juego serio (trivia) para el aprendizaje de las bases de datos*. [Trabajo de grado] Instituto tecnológico Metropolitano. Repositorio Institucional ITM. <https://siawebpr.itm.edu.co/handle/20.500.12622/4469>

Montes, J. (2016). Las TIC como recurso didáctico para el desarrollo del manejo de información en Educación Básica. *En el ámbito escolar*, 29-36.
<https://www.formacionasunivep.com/files/publicaciones/variables-psicologicas-educativas-intervencion-ambito-escolar-vol2.pdf#page=30>

Morales, G. (2018) *Estrategias incluyentes para atender la diversidad educativa de 6to. Año de E.G.B. de la Unidad Educativa "Pérez Pallares", con énfasis en las dificultades sensoriales*. [Tesis de

Maestría Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador].
<https://doi.org/10.17533/udea.rib.v45n3e340545>

Murguía, María, Alejandro Lozano y Raymundo Gómez. «Manual de experimentos "la ciencia si puede ser divertida".» México (2020): <https://www.concyteq.edu.mx/PDF/Experimentos%20para%20Primaria-CONCYTEQ-USEBEQ.pdf>.

Narvaez. M. (2023). *Método inductivo: Qué es, características y ejemplos* <https://www.questionpro.com/blog/es/metodo-inductivo/#:~:text=EI%20m%C3%A9todo%20inductivo%20es%20un,o%20tendencias%20en%20esos%20datos>.

Ochoa Cochea, N. G. (2022). La clase dialogada: un método para la construcción del aprendizaje significativo de los infantes-5 años (tesis de Licenciatura, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2022). <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/6772>

Ochoa Cochea, N. G. (2022). *La clase dialogada: un método para la construcción del aprendizaje significativo de los infantes-5 años* (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2022). <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/6772>

Olivo Franco, J. L. (2021). Mapas conceptuales: su uso para verificar el aprendizaje significativo en estudiantes de primaria. *Actualidades Investigativas En Educación*, 21(1), 252-283. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-47032021000100252

Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Redalyc*. <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096005.pdf>

Parra-Campoverde, B. S., Padilla-Cáceres, J. E., & Reyes-Suarez, K. R. (2022). El Aprendizaje Basado en Problemas en las Ciencias Sociales. *Portal de la Ciencia*, 3(2), 98-108. <https://institutojubones.edu.ec/ojs/index.php/portal/article/view/315/647>

Peña, T. (2022). Etapas del análisis de la información documental. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 45(3). http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-09762022000300004&script=sci_arttext

Pérez Sánchez, A. (2023). Trivial: recurso educativo para un aprendizaje interactivo y entretenido [Master's tesis Universidad Católica de Murcia].

https://repositorio.ucam.edu/bitstream/handle/10952/6728/P%C3%A9rez%20S%C3%A1nchez_Alicia.pdf?sequence=1

- Pineda, E. (2021). Estrategias didácticas constructivistas para el desarrollo de competencias genéricas en la asignatura de Biología del Nivel Medio Superior. *Revista Electrónica Sobre Tecnología, Educación Y Sociedad*, 8(15). <https://ctes.org.mx/index.php/ctes/article/view/739>
- Pintado, M., García, D., Cárdenas, N., y Erazo, J. (2020). Aula Invertida como estrategia didáctica para la enseñanza de la Química en Bachillerato. *CIENCIAMATRIA*, 6(1), 412-435. <https://doi.org/10.35381/cm.v6i1.340>
- Posso, R., Córdor, M., Mora, M., & Segundo, R. (2023). Aprendizaje basado en retos: una mirada desde la educación superior. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 18(2). Aprendizaje basado en retos: una mirada desde la educación superior (sld.cu)
- Pujota, N y Valles, L. (2022). *Quizizz para evaluar el aprendizaje de las Ciencias Naturales, a los estudiantes de séptimo grado de EGB, de la Unidad Educativa "Parambas" del cantón Ibarra, febrero-Julio Del 2021* [Tesis de licenciatura Universidad Técnica del Norte]. <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/11927/2/05%20FECYT%203885%20TRA%20BAJO%20GRADO.pdf>
- Quishpe Galarza, G. C. (2023). Estrategias didácticas para el aprendizaje significativo de la lengua y literatura en quinto año de educación básica. Estudio de caso [Tesis de Licenciatura] Universidad Politécnica Salesiana <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/26196/1/TTQ1288.pdf>
- Razo, A. y Cabrero, I. (2016). El poder de las interacciones educativas en el aprendizaje de los jóvenes. *Meraki Studio*. <https://goo.su/iMpR>
- Rekalde, I., Vizcarra, M. T., y Macazaga, A. M. (2014). La observación como estrategia de investigación para construir contextos de aprendizaje y fomentar procesos participativos. *Educación XX1*, 17(1), 201-220. <https://www.redalyc.org/pdf/706/70629509009.pdf>
- Reyero, S. (2019). La educación constructivista en la era digital. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, 12, 111-127. <https://doi.org/10.51302/tce.2019.244>
- Ricci, C. (2020). Diálogo interdisciplinar Psicopedagogía, Didáctica, Pedagogía entorno a la interrelación modalidades diversas de aprendizajes, clases heterogéneas y educación como

derecho. *Revista Pilquen. Sección Psicopedagogía*, 17(2), 1-18.
<https://revele.uncoma.edu.ar/index.php/psico/article/view/2956>

Rodríguez Zambrano, A. D., Mera Medranda, M. N., Toala Tigua, M. J., & Castaño Moreira, J. C. (2021). Puesta en marcha del modelo pedagógico: Un análisis de la práctica docente en una institución de educación básica. *Modulema. Revista científica Sobre Diversidad Cultural*, 5, 94–111. <https://doi.org/10.30827/modulema.v5i.22019>

Rodríguez, J. (2020). El trabajo en equipo como competencia transversal del claustro en la docencia médica superior. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 49(4).
<http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v49n4/1561-3046-mil-49-04-e597.pdf>

Rebollar, Alfredo y Vicente Ferrer. «La enseñanza basada en problemas y ejercicios: una concepción didáctica para estimular la gestión aprendizaje del docente y del alumno.» Atenas (2014): <https://www.redalyc.org/pdf/4780/478047202003.pdf> vol. 2, núm. 26 pp. 23-37.

Rodríguez, Macario. «La sistematización de consultas educativas: orientaciones para su desarrollo en contextos locales y regionales.» *Acción pedagógica* (2007): <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2968714.pdf> pp. 162-173.

Salgado, M. (2019). *Muestra probabilística y no probabilística* [Archivo PDF].
http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/108928/secme-10911_1.pdf?sequence

Sánchez, F. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos. *Rev. Digit. Invest. Docencia Univ.* vol.13 no.1.
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-25162019000100008#:~:text=Por%20enfoque%20cualitativo%20se%20entiende,Mej%C3%ADa%2C%20como%20se%20cit%C3%B3%20en

Sánchez, M. (2022). Los retos del docente en la universidad del siglo XXI. *Revista Internacional de Humanidades*. Vol.13 no.3. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8839736>

Sánchez, W., Pérez, A., y Remedios, J. (2023). Estrategia didáctica para desarrollar la habilidad calcular integrales definidas desde un aprendizaje creativo. *Mendive. Revista de Educación*, 21(1). <https://www.unida.edu.py/wp-content/uploads/2020/12/Hermin-Dario-Reyes-EDUCACI%C3%93N.pdf>

- Silva, A., Thauana, N., y Brandalize, D. (2015). Métodos de enseñanza utilizados por docentes del curso de enfermería: enfoque en la metodología de investigación. *Enfermería Global*, 14(1), 136-152. <https://www.redalyc.org/pdf/3658/365834856007.pdf>
- Silva, A., Thauana, N., y Brandalize, D. (2015). Métodos de enseñanza utilizados por docentes del curso de enfermería: enfoque en la metodología de investigación. *Enfermería Global*, 14(1), 136-152. <https://www.redalyc.org/pdf/3658/365834856007.pdf>
- Tigse, C. (2019). El Constructivismo, según bases teóricas de César Coll. *Revista Andina De Educación*, 2(1), 25–28. <https://doi.org/10.32719/26312816.2019.2.1.4>
- Torre, N. O., & Vidal, O. F. (2017). Modelos constructivistas de aprendizaje en programas de formación. *OmniaScience*. <https://core.ac.uk/download/pdf/148622351.pdf>
- Torres, K. (2022). *Plataforma educativa virtual ta-tum en la enseñanza de Biología, Segundo Año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Municipal Antonio José de Sucre, D. M. de Quito, 2021- 2022* [Tesis de licenciatura, Universidad Central del Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/29189/1/UCE-FIL-QQ.BB-DE%20LA%20TORRE%20TORRES%2C%20KAREN%20DANIELA.pdf>
- Torres, R. (2022). Estrategias didácticas en el nivel universitario desde un enfoque dinámico de aprendizaje. *Revista Científica Ciencia y Tecnología*, 22(33). <https://cienciaytecnologia.uteg.edu.ec/revista/index.php/cienciaytecnologia/article/view/515/606>
- Torres, W. (2020). Quizizz: una nueva plataforma para evaluar. *Revista Universitaria De Informática RUNIN*, 6(9), 37-41. <file:///C:/Users/Dell/Downloads/5847-Texto%20del%20art%C3%ADculo-23462-1-10-20201011.pdf>
- Valeriano, K. (2023). *Estrategias De Comunicación* [Tesis de doctorado, Universidad Mayor de San Simón]. <http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/bitstream/123456789/36724/1/Karol%20>
- Vargas Lema, M. A. (2022). *Creación de infografías como instrumento de aprendizaje de Fundamentos del Diseño dirigido a los estudiantes del segundo semestre de la carrera de Diseño Gráfico* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/10048>

- Vargas Murillo, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Cuadernos hospital de clínicas*, 58(1), 68-74. http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v58n1/v58n1_a11.pdf
- Vargas, G (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Educational resources in the process teaching learning*. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762017000100011#:~:text=Entre%20los%20recursos%20educativos%20did%C3%A1cticos,su%20actuaci%C3%B3n%20en%20el%20aula.
- Vega, A. M. y Espitia, J. R. (2022). *Implementación de Estrategias Didácticas Activas en la Práctica Docente para el Desarrollo del Pensamiento Crítico* [Tesis de maestría, Universidad Santo Tomás]. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/43907/2022adrianavega.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vega-Malagón, G., Ávila-Morales, J., Vega-Malagón, A. J., Camacho-Calderón, N., Becerril-Santos, A., & Leo-Amador, G. E. (2014). Paradigmas en la investigación. Enfoque cuantitativo y cualitativo. *European Scientific Journal*, 10(15). <https://core.ac.uk/reader/236413540>
- Ventura, J. (2017). ¿Población o muestra?: Una diferencia necesaria. *Rev Cubana Salud Pública* vol.43 no.4. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=s0864-34662017000400014&script=sci_arttext&tlng=en
- Vera, Gumersindo, Fabiola Ocampo y Roberdo de Luna. Infografías, una herramienta para el proceso de enseñanza aprendizaje. Un camino histórico. https://www.ecorfan.org/proceedings/Proceedings_Ciencias_de_la_Conducta_y_Humanidades_TI/Proceedings_Ciencias_de_la_conducta_y_humanidades_4.pdf: ECORFAN, 2019.
- Villacreses, E; Pillasagua, E. y Romero, C. (2016). Los recursos didácticos y el aprendizaje significativo en los estudiantes de bachillerato *Rev. SINAPSIS*, 2(9), 1-17.
- Villacrez, M. V. (2017). La experimentación como estrategia pedagógica para fortalecer las habilidades de pensamiento creativo en ciencias naturales y educación ambiental. *Revista Criterios*, 24(1), 69-97. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8736248.pdf>

- Villalobos Delgado, V., Ávila Palet, J., & Olivares, S. (2016). Aprendizaje basado en problemas en química y el pensamiento crítico en secundaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 21(69), 557-581.
- Vital, M. (2015). La investigación en los procesos de enseñanza aprendizaje. *Vida Científica Boletín Científico De La Escuela Preparatoria* 4,3(6).
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa4/article/view/1980>
- Vives, M. (2016). Modelos pedagógicos y reflexiones para las pedagogías del sur. *Revista Boletín Redipe*, 5(11), 40–55. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/140>
- Vizuite, J., Arroyo, D., Caicedo, S y Andrade, M. (2023). Gamificación como estrategia innovadora en la enseñanza de Tecnologías de la Información y Comunicación. *Ibero-American Journal of Education & Society Research*, 3(1), 64-73.
<https://edsociety.iberojournals.com/index.php/IBEROEDS/article/view/599/422>
- Zapata, A. (2022). *La adquisición de la escritura mediante el uso de textos sociales, en un grupo de primero de primaria*. [Tesis de maestría] Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí. Repositorio de la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí.
<https://repositorio.beceneslp.edu.mx/jspui/bitstream/20.500.12584/937/1/Alejandra%20Zapata%20Mart%20adnez.pdf>
- Zapata, F., & Rondán, V. (2016). La investigación-acción participativa. *Instituto de Montaña. Perú*, 1-58. https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/pa00n1qh.pdf
- Zeballos, P., y Pumacahua, M. (2023). Estrategias de búsqueda, selección y evaluación de información digital para la lectura y escritura. *Boletín de la Academia Peruana de la Lengua*, (73), 121-149.
<http://www.scielo.org.pe/pdf/bapl/n73/2708-2644-bapl-73-121.pdf>

11. Anexos

Anexo 1. Oficio de pertinencia



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Loja, 24 de octubre de 2023

Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre
**DIRECTORA DE LA CARRERA PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES, QUÍMICA Y BIOLOGÍA**

De mi consideración:

En atención a la petición emitida el 10 de octubre de 2023, suscrita por usted, mediante la cual se me solicita emitir el informe de pertinencia sobre el Proyecto de Investigación Educativa, conforme lo requerido, me permito informar a Ud., que luego del análisis académico se concluye que la propuesta de **SONIA FIORELLA CHAMBA IÑIGUEZ**, con el tema: **Estrategias didácticas que promueven la participación activa de los estudiantes en el PEA de Biología año lectivo 2023-2024**; es pertinente para su desarrollo; ya que, cumple con la estructura y parámetros establecidos para el efecto, según lo que se considera en el Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja.

Sin más que añadir y deseándole éxitos en sus funciones.

Atentamente,



TANIA MARIBEL
SALINAS RAMOS

Lic. Tania Maribel Salinas Ramos. Mg.Sc.
DOCENTE DE LA CARRERA

Anexo 2. Oficio dirigido al rector de la IE



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

**PEDAGOGÍA DE LAS
CIENCIAS EXPERIMENTALES
(QUÍMICA Y BIOLOGÍA)**

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Oficio. N°. 0057 -2023- UNL-FEAC- PCE-QQBB
Loja, 20 de octubre del 2023

Licenciado
Patricio Baroja
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "LAURO DAMERVAL AYORA"
Ciudad. -

De mi consideración:

Reciba un cordial y atento saludo junto con los deseos de éxito en el desempeño de las funciones a usted encomendadas, en bien de la institución que tan acertadamente dirige.

En nombre de la Universidad Nacional de Loja, de la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación y de la Carrera de Pedagogía de Ciencias Experimentales, Química y Biología, me permito solicitarle muy comedidamente se digne autorizar a quien corresponda, se brinde las facilidades necesarias para que la Srta **Sonia Fiorella Chamba Iñiguez**, estudiante del ciclo ocho, autora del proyecto de investigación: **Estrategias didácticas que promueven la participación activa de los estudiantes en el PEA de Biología año lectivo 2023-2024**, desarrolle el mismo en el Primer año de Bachillerato General Unificado. Esta actividad corresponde al Trabajo de Integración Curricular, requisito necesario para la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de la Química y Biología.

Segura de contar con su respuesta favorable, me suscribo de usted, no sin antes expresarle mis sentimientos de consideración y estima personal.
Atentamente;

DIRECCIÓN
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS
CIENCIAS EXPERIMENTALES,
QUÍMICA Y BIOLOGÍA

Dra., Irene Mifeya Gahona Aguirre, Mg. Sc.
**DIRECTORA DE LAS CARRERAS:
QUÍMICO BIOLÓGICAS Y PEDAGOGÍA DE LAS
CIENCIAS EXPERIMENTALES (QUÍMICA Y BIOLOGÍA)**

IMGA/rfp
Cc. Archivo.



Ciudadela Universitaria "Pío Jaramillo Alvarado",
Sector La Argelia - Loja - Ecuador
072-547234

Anexo 3. Matriz de objetivo

| PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN | OBJETIVOS |
|---|---|
| <p>1. Pregunta general</p> <p>¿Cómo se puede mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de segundo año de BGU, de la Unidad Educativa Lauro Davermal Ayora, en la asignatura de Biología?</p> | <p>1. Objetivo general</p> <p>Fortalecer el rendimiento académico de los estudiantes, mediante la aplicación de estrategias didácticas, que permitan su participación activa en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje de Biología, de segundo año de BGU, de la Unidad Educativa Lauro Damerval Ayora, año lectivo 2023 – 2024</p> |
| <p>Preguntas derivadas (2 ó 3)</p> | <p>Objetivos específicos (2 ó 3)</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué estrategias didácticas permitirán la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje de Biología? • ¿Como se puede implementar estrategias didácticas que promuevan la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje? • ¿Cómo verificar si las estrategias didácticas que promueven la participación activa aplicadas mejoraron el rendimiento académico de los estudiantes? | <ul style="list-style-type: none"> • Identificar, mediante investigación bibliográfica, estrategias didácticas que permitan fortalecer el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Biología. • Implementar las estrategias didácticas identificadas, mediante el desarrollo de la propuesta de intervención, con la finalidad de promover la participación activa de los estudiantes, para la mejora de su rendimiento académico. • Evaluar, mediante la aplicación de instrumentos de evaluación e investigación, la efectividad de las estrategias didácticas implementadas en el proceso enseñanza-aprendizaje de Biología, con respecto al rendimiento académico de los estudiantes. |

Anexo 4. Matriz de temas

| UNIDAD | TEMA | SUBTEMAS | OBJETIVO | DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO |
|------------------------------|---------------------------------------|---|--|--|
| <p>✓ 1 Origen de la vida</p> | 1. El método científico | | <p>OG.CN.1. Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los</p> | <p>CN.B.5.1.1. Indagar y analizar la teoría de la abiogénesis que explica el origen de la vida, e interpretar las distintas evidencias científicas. CN.B.5.1.6. Establecer las principales evidencias de las teorías científicas sobre la evolución biológica y analizar el rol de la evolución con el proceso responsable del cambio y diversificación de la vida en la Tierra. CN.B.5.1.3. Indagar los procesos de abiogénesis de las moléculas y macromoléculas orgánicas en otros lugares del universo, formular hipótesis sobre las teorías de diversos científicos, y comunicar los resultados.</p> |
| | 2. Microscopía | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Microscopía óptica ➤ 2.2. Microscopía electrónica | | |
| | 3. Origen y evolución del universo | | | |
| | 4. Origen y evolución de la Tierra | | | |
| | 5. Teorías sobre el origen de la vida | <ul style="list-style-type: none"> ➤ 5.1 La generación espontánea ➤ 5.2. Pasteur y los matracas de cuello de cisne ➤ 5.3. Teoría de la evolución química | | |
| | 6. Otras teorías sobre el | | | |

| | | | | |
|--|--------------------------------|---|---|--|
| | origen de la vida | | seres vivos y el ambiente físico. | <p>CN.B.5.5.1. Explicar los sustentos teóricos de científicos sobre el origen de la vida y refutar la teoría de la generación espontánea sobre la base de experimentos sencillos.</p> |
| | 7. Bioelementos y biomoléculas | | <p>OG.CN.2.</p> <p>Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la</p> | |
| | 8. Agua | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Composición y estructura molecular ➤ Propiedades fisicoquímicas del agua ➤ 8.3. Funciones biológicas del agua | Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo; sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia. | |
| | 9. Sales minerales | | <p>OG.CN.5.</p> <p>Resolver problemas de la ciencia mediante el método científico, a partir de la</p> | |
| | 10. Biomoléculas orgánicas | | identificación de | |

| | | | | |
|--|-------------|--|--|---|
| | | | <p>problemas, la búsqueda crítica de información, la elaboración de conjeturas, el diseño de actividades experimentales, el análisis y la comunicación de resultados confiables y éticos.</p> <p>OG.CN.7. Utilizar el lenguaje oral y el escrito con propiedad, así como otros sistemas de notación y representación, cuando se requiera.</p> | |
| <p>✓ 2 Biomoléculas orgánicas y metabolismo</p> | 6. Glúcidos | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Monosacáridos ➤ Oligosacáridos ➤ Polisacáridos | <p>OG.CN.2. Comprender el punto de vista de la ciencia sobre</p> | <p>CN.B.5.1.11. Usar modelos y describir la función del ADN como portador de la información genética que</p> |
| | 7. Lípidos | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lípidos saponificables | | |

| | | | | |
|----------------------|---|----------------------------|---|--|
| | | ➤ Lípidos insaponificables | <p>la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo, y sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia.</p> <p>OG.CN.6. Usar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para la búsqueda crítica de información, el análisis y la comunicación de sus experiencias y conclusiones sobre los</p> | <p>controla las características de los organismos y la transmisión de la herencia, y relacionar el ADN con los cromosomas y los genes. CN.B.5.1.17.</p> <p>Investigar las causas de los cambios del ADN que producen alteraciones génicas, cromosómicas y genómicas, e identificar semejanzas y diferencias entre estas.</p> <p>CN.B.5.3.7. Examinar la estructura y función de los sistemas de transporte en las plantas, y describir la provisión de nutrientes y la excreción de desechos.</p> <p>CN.B.5.1.4. Describir y comparar las características básicas de las biomoléculas a partir de sus procesos de síntesis y diversidad de polímeros.</p> |
| 8. Vitaminas | | | | |
| 9. Proteínas | ➤ Aminoácidos | | | |
| 10. Enzimas | | | | |
| 11. Ácidos nucleicos | ➤ ADN ➤ ARN | | | |
| 12. Metabolismo | ➤ El anabolismo ➤ El catabolismo ➤ Fotosíntesis | | | |

| | | | | |
|---------------------------------|--|--|--|--|
| | | | fenómenos y hechos naturales y sociales. OG.CN.7. Utilizar el lenguaje oral y el escrito con propiedad, así como otros sistemas de notación y representación, cuando se requiera. | |
| ✓ 3 Evolución de la vida | 1. El origen de las especies | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Fijismo y catastrofismo ➤ El lamarckismo | OG.CN.1. Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar | CN.B.5.1.6. Establecer las principales evidencias de las teorías científicas sobre la evolución biológica y analizar sobre el rol de la evolución con el proceso responsable del cambio y diversificación de la vida en la Tierra. CN.B.5.1.7. Analizar los procesos de variación, aislamiento y migración, relacionados con la selección natural, y explicar el proceso evolutivo. |
| | 2. El darwinismo | <ul style="list-style-type: none"> ➤ La teoría de Darwin ➤ El viaje del Beagle ➤ El neodarwinismo | | |
| | 3. La especiación y las teorías actuales | <ul style="list-style-type: none"> ➤ El gradualismo ➤ El puntualísimo | | |
| | 4. Tipos de selección natural | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Selección normalizadora | | |

| | | | | |
|--------------------------------|---|--|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Selección disruptiva ➤ Selección direccional ➤ Proceso de especiación ➤ Deriva génica ➤ Selección natural vs. selección artificial | <p>la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.</p> <p style="text-align: center;">OG.CN.2.</p> | <p style="text-align: center;">CN.B.5.1.10. Analizar la relación de las diversas formas de vida con el proceso evolutivo, y deducir esta relación con la recopilación de datos comparativos y los resultados de investigaciones de campo realizadas por diversos científicos.</p> |
| 5. Las pruebas de la evolución | <ul style="list-style-type: none"> ➤ El registro fósil ➤ La anatomía comparada ➤ La embriología comparada ➤ La comparación del ADN ➤ La biogeografía | <p>Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad,</p> | | |
| 6. La evolución humana | <ul style="list-style-type: none"> ➤ La hominización ➤ La capacidad craneal y la cultura ➤ El origen del ser humano actual | <p>interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo, y sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia. OG.CN.7.</p> <p>Utilizar el lenguaje oral</p> | | |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | <p>y el escrito con propiedad, así como otros sistemas de notación y representación, cuando se requiera.</p> <p>OG.CN.8. Comunicar información científica, resultados y conclusiones de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante diversas técnicas y recursos, la argumentación crítica y reflexiva y la justificación con pruebas y evidencias.</p> <p>OG.CN.9. Comprender y valorar los saberes</p> | |
|--|--|--|---|--|

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| | | | ancestrales y la historia del desarrollo científico, tecnológico y cultural, considerando la acción que estos ejercen en la vida personal y social. | |
| ✓ 4 Clasificación de los seres vivos | 5. Los seres vivos | ➤ Nomenclatura de los seres vivos | OG.CN.2. Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo, y sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia. | CN.B.5.1.8. Indagar los criterios de clasificación taxonómica actuales y demostrar, por medio de la exploración, que los sistemas de clasificación biológica reflejan un ancestro común y relaciones evolutivas entre grupos de organismos, y comunicar los resultados. CN.B.5.1.9. Analizar los tipos de diversidad biológica a nivel de genes, especies y ecosistemas, y plantear su importancia para el mantenimiento de la vida en el planeta. CN.B.5.1.10. Analizar la relación de las diversas formas de vida |
| | 6. Los dominios y reinos de los seres vivos | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Monera ➤ Protoctista ➤ Algas ➤ Los protozoos ➤ Mohos mucilaginosos ➤ Fungi ➤ Plantae ➤ Animalia ➤ Peces ➤ Anfibios ➤ Reptiles ➤ Aves ➤ Mamíferos | | |
| | 7. Diversidad biológica | | | |
| | 8. Diversidad genética | | | |
| | 9. Diversidad específica | | | |

| | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|--|---|--|
| | 10. Diversidad ecológica | | OG.CN.5. Resolver problemas de la ciencia mediante el método científico, a partir de la identificación de problemas, la búsqueda crítica de información, la elaboración de conjeturas, el diseño de actividades experimentales, el análisis y la comunicación de resultados confiables y éticos | con el proceso evolutivo, y deducir esta relación con la recopilación de datos comparativos y los resultados de investigaciones de campo realizadas por diversos científicos |
| ✓ 5 Biología celular | 3. Teoría celular | | OG.CN.2. Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, | CN.4.1.4. Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias y explicar las características, |
| | 4. Origen de la célula | | | |
| | 5. La célula | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Célula procariota ➤ Célula eucariota ➤ Partes de la célula | | |

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| | | | <p>interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo, y sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia.</p> <p>OG.CN.5. Resolver problemas de la ciencia mediante el método científico, a partir de la identificación de problemas, la búsqueda crítica de información, la elaboración de conjeturas, el diseño de actividades experimentales, el análisis y la</p> | <p>funciones e importancia de los organelos.</p> <p>CN.B.5.2.3. Usar modelos y describir la estructura y función de los organelos de las células eucariotas y diferenciar sus funciones en procesos anabólicos y catabólicos.</p> <p>CN.B.5.2.4. Explicar la estructura, composición y función de la membrana celular para relacionarlas con los tipos de transporte celular por medio de la experimentación, y observar el intercambio de sustancias entre la célula y el medio que la rodea.</p> <p>CN.B.5.2.5. Analizar la acción enzimática en los procesos metabólicos a nivel celular y evidenciar experimentalmente la influencia de diversos factores en la velocidad de las reacciones.</p> |
|--|--|--|---|---|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | <p>comunicación de resultados confiables y éticos.</p> <p>OG.CN.6. Usar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para la búsqueda crítica de información, el análisis y la comunicación de sus experiencias y conclusiones sobre los fenómenos y hechos naturales y sociales.</p> <p>OG.CN.7. Utilizar el lenguaje oral y el escrito con propiedad, así como otros sistemas de notación y</p> | |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|---|-------------------------|--|--|---|
| | | | <p>representación, cuando se requiera.</p> <p>OG.CN.8.</p> <p>Comunicar información científica, resultados y conclusiones de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante diversas técnicas y recursos, la argumentación crítica y reflexiva y la justificación con pruebas y evidencias.</p> | |
| <p>✓ 6 Sistema digestivo y nutrición</p> | 1. El sistema digestivo | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Órganos y partes del sistema digestivo | <p>OG.CN.4.</p> <p>Reconocer y valorar los aportes de la ciencia para comprender los aspectos básicos de la estructura y el funcionamiento de su</p> | <p>CN.B.5.4.1. Analizar el funcionamiento de los sistemas digestivo y excretor en el ser humano y explicar la relación funcional entre estos sistemas con flujogramas.</p> <p>CN.B.5.4.3. Analizar y aplicar buenas prácticas que contribuyen a</p> |
| | 2. El sistema excretor | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Órganos y partes del aparato urinario ➤ La salud del sistema excretor | | |
| | 3. Nutrición | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Los nutrientes ➤ Los grupos de alimentos | | |

| | | | | |
|--|------------------|---|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ➤ El consumo de alimentos ➤ La dieta ➤ Trastornos en la alimentación | <p>cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención de la salud integral.</p> | <p>mantener un cuerpo saludable, y elaborar un plan de salud que considere una alimentación balanceada de acuerdo a su edad y actividad para asegurar su salud integral. CN.B.5.4.4. Indagar acerca de las enfermedades nutricionales y desórdenes alimenticios más comunes que afectan a la población ecuatoriana, diseñar y ejecutar una investigación en relación a estas, su vínculo con la dimensión psicológica y comunicar por diferentes medios las medidas preventivas en cuanto a salud y nutrición.</p> |
| | 4. Biotecnología | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Perspectiva histórica ➤ Aplicaciones alimentarias ➤ Aplicaciones en sanidad ➤ Aplicaciones en medioambiente ➤ Aplicaciones en agricultura ➤ Otras aplicaciones | <p>OG.CN.6. Usar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para la búsqueda crítica de información, el análisis y la comunicación de sus experiencias y conclusiones sobre los fenómenos y hechos naturales y sociales.</p> | <p>CN.B.5.5.4. Indagar sobre el desarrollo de la Biotecnología en el campo de la Medicina y la Agricultura, e interpretar su aplicación en el mejoramiento de la alimentación y la nutrición de las personas.</p> |

Anexo 5. Matriz de contenidos

| TEMA | SUBTEMAS | DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO | ESTRATEGIA METODOLÓGICA/TÉCNICA | RECURSOS | MOMENTO DEL PROCESO |
|----------------------------|--|---|--|--|---|
| Diversidad genética | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Diversidad genética ➤ Diversidad específica ➤ Diversidad ecológica | CN.B.5.1.9. Analizar los tipos de diversidad biológica a nivel de genes, especies, ecosistemas y plantear su importancia para el mantenimiento de la vida en el planeta | Dibujamos a ciegas | Hojas Pinturas Marcadores | Anticipación: Motivación |
| | | | Preguntas exploratorias | Diálogo | Anticipación: Prerrequisitos |
| | | | Lluvia de ideas | Pizarra Marcadores | Anticipación: Conocimientos previos |
| | | | Estrategias metodológicas: Selección y organización de la información Aprendizaje basado en retos Técnicas de enseñanza aprendizaje: Lectura Elaboración de organizador gráfico | Pizarra Marcadores Cartulinas Imágenes Diálogo | Construcción del conocimiento |
| | | | Nube de ideas | Marcadores Pizarra | Consolidación |
| | | | Técnica: Prueba escrita Instrumento: Cuestionario | Cuestionario Esferos | Evaluación |

| | | | | | |
|--------------------------------------|--|---|---|--|---|
| La célula | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Célula procariota ➤ Célula eucariota ➤ Partes de la célula | CN.B.5.1.9. Analizar los tipos de diversidad biológica a nivel de genes, especies, ecosistemas y plantear su importancia para el mantenimiento de la vida en el planeta | Globos preguntones | Esfero Globos | Anticipación: Motivación |
| | | | Preguntas exploratorias | Diálogo Imágenes | Anticipación: Prerrequisitos |
| | | | Preguntas | Diálogo Cartulina | Anticipación: Conocimientos previos |
| | | | Estrategias metodológicas: Manejo de información Técnicas de enseñanza aprendizaje: Elaboración de organizar gráfico Subrayado Lectura | Pizarra Marcadores Cartulinas Imágenes Diálogo | Construcción del conocimiento |
| | | | Lluvia de ideas | Marcadores Pizarra | Consolidación |
| | | | Técnica: Crucigrama Instrumento: Hoja de trabajo | Crucigrama Esferos | Evaluación |
| Célula eucariota y procariota | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Diferenciación de las células eucariotas y procariotas | CN. B. 5.2.1 Analizar las hipótesis sobre la evolución de las células procariotas y eucariotas basadas en la teoría de la endosimbiosis, y | Tarjetas sorpresa | Esfero Cartulina | Anticipación: Motivación |
| | | | Preguntas exploratorias | Diálogo Cartulina | Anticipación: Prerrequisitos |
| | | | Preguntas simples | Diálogo | Anticipación: Conocimientos previos |

| | | | | | |
|--------------------|---|---|--|--|---|
| | | establecer semejanzas y diferencias entre ambos tipos de células. | Estrategias metodológicas: Análisis de información Explicativo- dialogada Técnicas de enseñanza aprendizaje: Lectura Subrayado | Pizarra Marcadores Hojas Imágenes Diálogo | Construcción del conocimiento |
| | | | Elaboración de diagrama de Venn | Marcadores Pizarra | Consolidación |
| | | | Técnica: Prueba escrita Instrumento: Cuestionario | Cuestionario Esferos | Evaluación |
| Metabolismo | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Fases del metabolismo ➤ División de los seres vivos según su metabolismo | CN. B. 5.2.3 Analizar la acción enzimática en los procesos metabólicos a nivel celular y evidenciar experimentalmente la influencia de diversos factores en la velocidad de las reacciones. | El teléfono dañado | Hojas Diálogo | Anticipación: Motivación |
| | | | Preguntas exploratorias | Diálogo | Anticipación: Prerrequisitos |
| | | | Preguntas simples | Diálogo | Anticipación: Conocimientos previos |
| | | | Estrategias metodológicas: Explicativo - ilustrativa Feria de contenidos Técnicas de enseñanza aprendizaje: Elaboración de organizador grafico Lectura Trabajo cooperativo Exposición | Pizarra Marcadores Hojas Papelotes Imágenes Diálogo | Construcción del conocimiento |

| | | | | | |
|--------------------|--|---|--|--|---|
| | | | Elaboración de organizador gráfico | Hojas imágenes | Consolidación |
| | | | Técnica: Sopa de letras Instrumento: Hoja de trabajo | Sopa de letras Esferos | Evaluación |
| Catabolismo | | CN. B. 5.2.3 Analizar la acción enzimática en los procesos metabólicos a nivel celular y evidenciar experimentalmente la influencia de diversos factores en la velocidad de las reacciones. | Capitán manda | Diálogo | Anticipación: Motivación |
| | | | Preguntas exploratorias | Diálogo | Anticipación: Prerrequisitos |
| | | | Preguntas simples | Diálogo | Anticipación: Conocimientos previos |
| | | | Estrategias metodológicas: Explicativo - ilustrativa Técnicas de enseñanza-aprendizaje: Explicación | Pizarra Marcadores Hojas Papelotes Imágenes Diálogo | Construcción del conocimiento |
| | | | Froggy jumps | | Consolidación |
| | | | Técnica: Ronda de preguntas Instrumento: Quizizz | | Evaluación |
| Anabolismo | | CN. B. 5.2.3 Analizar la acción enzimática en los procesos metabólicos a | Ruleta preguntona | Ruleta digital | Anticipación: Motivación |
| | | | Preguntas exploratorias | Diálogo | Anticipación: Prerrequisitos |
| | | | Preguntas simples | Diálogo | Anticipación: |

| | | | | | |
|-----------------|--|--|---|---|---|
| | | nivel celular y evidenciar experimentalmente la influencia de diversos factores en la velocidad de las reacciones. | | | Conocimientos previos |
| | | | Estrategias metodológicas: Explicativo - ilustrativa Técnicas de enseñanza aprendizaje: Explicación Observación | Pizarra Marcadores Hojas Papelotes Imágenes Video Diálogo | Construcción del conocimiento |
| | | | Froggy jumps | Hojas imágenes | Consolidación |
| | | | Técnica: Ronda de preguntas Instrumento: Quizizz | Froggy jumps Esferos | Evaluación |
| Glúcidos | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Monosacáridos ➤ Oligosacáridos ➤ Polisacáridos | CN.B.5.1.5. Usar modelos y describir la estructura, diversidad y función de las biomoléculas y bioelementos que constituyen la materia viva, y experimentar con procedimientos sencillos. | El ahorcado | Pizarra Marcadores | Anticipación: Motivación |
| | | | Preguntas exploratorias | Diálogo | Anticipación: Prerrequisitos |
| | | | Preguntas simples | Diálogo | Anticipación: Conocimientos previos |
| | | | Estrategias metodológicas: Manejo de información Explicativo ilustrativo Técnica enseñanza – aprendizaje: Lectura | Pizarra Marcadores Hojas Papelotes Imágenes Diálogo | Construcción del conocimiento |

| | | | | | |
|----------------|--|--|--|--|---|
| | | | subrayado Elaboración de mapa conceptual | Lectura | |
| | | | Sopa de letras | Hojas imágenes | Consolidación |
| | | | Técnica: Crucigrama Instrumento: Hoja de trabajo | Crucigrama Esferos | Evaluación |
| Lípidos | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lípidos saponificables ➤ Lípidos insaponificables | CN.B.5.1.5. Usar modelos y describir la estructura, diversidad y función de las biomoléculas y bioelementos que constituyen la materia viva, y experimentar con procedimientos sencillos. | Memory | | Anticipación: Motivación |
| | | | Preguntas exploratorias | Diálogo | Anticipación: Prerrequisitos |
| | | | Preguntas simples | Diálogo | Anticipación: Conocimientos previos |
| | | | Estrategias metodológicas Expositivo-dialogada Técnica enseñanza – aprendizaje: Observación | Pizarra Marcadores Hojas Imágenes Diálogo Póster Video | Construcción del conocimiento |
| | | | Sopa de letras | Hojas imágenes | Consolidación |
| | | | Técnica: Quizizz Instrumento: Enlace de la plataforma Quizizz | Quizizz | Evaluación |

| | | | | | |
|------------------|---|--|---|---|---|
| Vitaminas | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Liposolubles ➤ Hidrosolubles | CN.B.5.1.5. Usar modelos y describir la estructura, diversidad y función de las biomoléculas y bioelementos que constituyen la materia viva, y experimentar con procedimientos sencillos. | Frio-caliente | Marcadores | Anticipación: Motivación |
| | | | Preguntas exploratorias | Diálogo | Anticipación: Prerrequisitos |
| | | | Preguntas simples | Diálogo | Anticipación: Conocimientos previos |
| | | | Estrategias metodológicas Aprendizaje basado en problemas Manejo de información Técnica enseñanza – aprendizaje: Elaboración de infografía Resolución de ejercicios Elaboración de Matriz | Infografía Pizarrón Marcadores Sobres hojas | Construcción del conocimiento |
| | | | Relevo de dibujos | Hojas imágenes | Consolidación |
| | | | Técnica: Ronda de preguntas Instrumento: Cuestionario | Cuestionario | Evaluación |
| | | | | | |
| Proteínas | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aminoácidos | CN.B.5.1.5. Usar modelos y describir la estructura, diversidad y | Los abrazos | | Anticipación: Motivación |
| | | | Preguntas exploratorias | Diálogo | Anticipación: Prerrequisitos |
| | | | Preguntas simples | Diálogo | Anticipación: |

| | | | | | |
|--|--|--|---|---|--------------------------------------|
| | | función de las biomoléculas y bioelementos que constituyen la materia viva, y experimentar con procedimientos sencillos. | | | Conocimientos previos |
| | | | Estrategias metodológicas Aula invertida Aprendizaje por descubrimiento Explicativo- dialogado Técnica enseñanza – aprendizaje: Consulta Elaboración de tríptico Experimento | Infografía Pizarrón Marcadores Sobres hojas | Construcción del conocimiento |
| | | | Trivia | Imágenes Cartulinas | Consolidación |
| | | | Técnica: Ronda de preguntas Instrumento: Cuestionario | Cuestionario | Evaluación |

Anexo 6. Encuesta

Unidad Educativa "Lauro Damerval Ayora"



Estudiante investigadora: Sonia Fiorella Chamba Iñiguez

Asignatura: Biología

Docente de la institución: Lic. María Cecilia Cuenca Zalazar Mg. Sc

La finalidad de la presente encuesta recabar información respecto al Trabajo de Integración Curricular titulado: **Estrategias didácticas que promueven la participación activa de los estudiantes en el PEA de Biología año lectivo 2023-2024.**

Estimados estudiantes, se solicita de la manera más comedida respondan a la siguiente encuesta

Encuesta es para los estudiantes de primero de bachillerato BGU paralelo "A"

Marque con una X según su criterio a lo siguiente:

1. ¿Cómo califica su participación en los siguientes temas abordados en de clase?

| Temas abordados en clases | Valoración | | | | |
|---|---|---------|-------|-----------|-----------|
| | Estrategias | Regular | Bueno | Muy bueno | Excelente |
| Diversidad biológica | -Aprendizaje basado en retos -Selección y organización de la información | | | | |
| La célula | -Manejo de información | | | | |
| Diferenciación de las células procariotas y eucariotas | -Análisis de información -Expositivo-explicativa | | | | |
| Metabolismo | -Explicativo-ilustrativa -Feria de contenidos | | | | |
| Catabolismo | -Explicativo-ilustrativa | | | | |
| Anabolismo | -Explicativo-ilustrativa | | | | |
| Glúcidos | Manejo de información | | | | |
| Lípidos | Expositivo-dialogada | | | | |
| Vitaminas | -Aprendizaje basado en problemas Manejo de información | | | | |
| Proteínas | -Aula invertida -Aprendizaje por descubrimiento -Expositivo-dialogada | | | | |

2. De las siguientes técnicas aplicadas, ¿cómo valora su participación activa durante el desarrollo de la clase?

| Técnicas | Valoración | | | |
|------------------------------------|------------|-------|-----------|-----------|
| | Regular | Bueno | Muy bueno | Excelente |
| Lectura | | | | |
| Subrayado | | | | |
| Elaboración de mapa conceptual | | | | |
| Elaboración de matriz | | | | |
| Exposición | | | | |
| Observación de video | | | | |
| Explicación | | | | |
| Elaboración de infografía | | | | |
| Resolución de ejercicios | | | | |
| Consulta de las proteínas | | | | |
| Elaboración de organizador gráfico | | | | |
| Elaboración de tríptico | | | | |
| Experimento | | | | |

3. De las siguientes técnicas aplicadas, ¿cómo valora su nivel de mejora en cuanto a su rendimiento académico en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

| Técnicas | Valoración | | | |
|------------------------------------|------------|-------|-----------|-----------|
| | Regular | Bueno | Muy bueno | Excelente |
| Lectura | | | | |
| Subrayado | | | | |
| Elaboración de mapa conceptual | | | | |
| Elaboración de matriz | | | | |
| Exposición | | | | |
| Observación de video | | | | |
| Explicación | | | | |
| Elaboración de infografía | | | | |
| Resolución de ejercicios | | | | |
| Consulta de las proteínas | | | | |
| Elaboración de organizador gráfico | | | | |
| Elaboración de tríptico | | | | |
| Experimento | | | | |

4. Califique, los siguientes instrumentos de evaluación aplicados en clase.

| Instrumentos de evaluación | Valoración | | | |
|---------------------------------|------------|-------|-----------|-----------|
| | Regular | Bueno | Muy bueno | Excelente |
| Cuestionario | | | | |
| Sopa de letras | | | | |
| Crucigrama | | | | |
| Froggy jumps | | | | |
| Trivia | | | | |
| Nube de ideas | | | | |
| Elaboración de diagrama de Venn | | | | |
| Relevo de dibujos | | | | |
| Quizizz | | | | |

5. ¿Cómo considera usted que es mejor realizar el trabajo en el aula?

| Individual | Grupal | En parejas |
|------------|--------|------------|
| | | |

¡Gracias por su colaboración!

Anexo 7. Guía de la entrevista

Unidad Educativa "Lauro Damerval Ayora"

Estudiante investigadora: Sonia Fiorella Chamba Iñiguez

Asignatura: Biología

Docente de la institución: Lic. María Cecilia Cuenca Zalazar Mg. Sc



El propósito de esta entrevista es de recopilar información, que permita conocer el grado de efectividad de las estrategias didácticas que promueven la participación activa en el PEA, implementadas en el desarrollo áulico, para la mejora del rendimiento académico.

Entrevista

1. Conforme a su criterio, ¿La implementación de las siguientes estrategias didácticas, lograron motivar a la participación activa a los estudiantes en el proceso enseñanza aprendizaje de Biología?

| Estrategias | Si | No | ¿Por qué? |
|---|----|----|-----------|
| -Aprendizaje basado en retos | | | |
| -Selección y organización de la información | | | |
| -Manejo de información | | | |
| -Análisis de información | | | |
| -Expositivo-explicativa | | | |
| -Explicativo-ilustrativa | | | |
| -Feria de contenidos | | | |
| Expositivo-dialogada | | | |
| -Aprendizaje basado en problemas | | | |
| -Aula invertida | | | |
| -Aprendizaje por descubrimiento | | | |

2. Conforme a su criterio ¿Las técnicas desarrolladas permitieron participar de manera activa a los estudiantes durante el desarrollo áulico?

| Técnicas | Si | No | ¿Por qué? |
|------------------------------------|----|----|-----------|
| Lectura | | | |
| Subrayado | | | |
| Elaboración de mapa conceptual | | | |
| Elaboración de matriz | | | |
| Exposición | | | |
| Observación de video | | | |
| Explicación | | | |
| Elaboración de infografía | | | |
| Resolución de ejercicios | | | |
| Consulta de las proteínas | | | |
| Elaboración de organizador gráfico | | | |
| Elaboración de tríptico | | | |
| Experimento | | | |

3. ¿Respecto al trabajo ejecutado considera que hay una mejora en el rendimiento académico de los estudiantes?

4. De acuerdo a su criterio considera que los instrumentos de evaluación de aprendizajes. ¿Permitieron reforzar los aprendizajes construidos durante el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje?

| Instrumentos de evaluación | Si | No | ¿Por qué? |
|---------------------------------|----|----|-----------|
| Cuestionario | | | |
| Sopa de letras | | | |
| Crucigrama | | | |
| Froggy jumps | | | |
| Trivia | | | |
| Nube de ideas | | | |
| Elaboración de diagrama de Venn | | | |
| Relevo de dibujos | | | |
| Quizizz | | | |

5. Observaciones y recomendaciones para mejorar la práctica profesional:

¡Gracias por su colaboración!

Firma
Docente de la institución
Lic. María Cecilia Cuenca Zalazar Mg. Sc

Anexo 8. Cuestionarios



UNIDAD EDUCATIVA "LAURO DAMERVAL AYORA"



Cuestionario Biología BGU

En el siguiente cuestionario, colorear el literal con la respuesta correcta.

1. **¿Qué es la diversidad biológica?**
 - a) Son todas las formas de vida sobre la Tierra, considerando diferentes escalas, su variedad, su heterogeneidad y las formas de organización de las que son parte.
 - b) Son todas las modificaciones de la superficie terrestre, alterando la distribución y abundancia de una enorme cantidad de especies.
 - c) Son la distribución de las especies al transportarlas más allá de su área original, e incluso llevando a la extinción local o total a muchas de ellas.
2. **¿Cuáles son los tres tipos de diversidad biológica? (Seleccione varios)**
 - a) Genética
 - b) Ecosistemas
 - c) Especies
 - d) Científica
 - e) Ecológica
3. **Se habla de diversidad genética cuando:**
 - a) Las variaciones que no se observan en los órganos vivos.
 - b) La información de material hereditario, el cual se transmite de una generación a la siguiente entre seres de la misma especie.
 - c) La diversidad no hereditaria
4. **Una diferencia entre las células procariotas y eucariotas es:**
 - a) Los procariontes poseen núcleo organizado y los eucariontes no.
 - b) Los eucariontes poseen un núcleo organizado y los procariontes no.
 - c) Los procariontes poseen pared celular y los eucariontes no.
 - d) Los procariontes poseen cloroplastos y los eucariontes no.
5. **El catabolismo es:**
 - a) Es el conjunto de reacciones que tienen por objetivo la obtención de energía a través de la degradación de moléculas complejas, liberan energía; Las moléculas complejas que se degradan suelen ser muy ricas en energía, como glúcidos y lípidos.
 - b) Es el conjunto de reacciones que tienen por objetivo la degradación de energía.
 - c) Es el conjunto de reacciones que tienen como objetivo la síntesis de moléculas complejas a partir de moléculas sencillas. Requieren de un gasto de energía.
 - d) Las moléculas que se forman contienen gran cantidad de energía en sus enlaces, tales como glúcidos y lípidos.

6. El Anabolismo es:

- a) Es el conjunto de reacciones que tienen por objetivo la degradación de energía.
- b) Es el conjunto de reacciones que tienen como objetivo la síntesis de moléculas complejas a partir de moléculas sencillas. Requieren de un gasto de energía.
- c) Las moléculas que se forman contienen gran cantidad de energía en sus enlaces, tales como glúcidos y lípidos. Son el conjunto de reacciones que tienen por objetivo la obtención de energía a través de la degradación de moléculas complejas, liberan energía.
- d) Las moléculas complejas que se degradan suelen ser bajas en energía, como glúcidos y lípidos.

7. Se forma con la unión de dos monosacáridos

- a) Sacarosa
- b) Almidón
- c) Glucógeno
- d) Quitina

8. Son vitaminas liposolubles (Seleccione varios)

- a) A
- b) B2
- c) E
- d) D
- e) B1
- f) K
- g) B9

9. Son vitaminas hidrosolubles (Seleccione varios)

- a) B1
- b) B2
- c) E
- d) B5
- e) C
- f) K
- g) B12

Complete el siguiente enunciado con las palabras en negrita:

1. La diversidad biológica en sus diferentes manifestaciones provee muchos beneficios indirectos. La productividad de muchos está ligada directamente con la actividad de hongos y microorganismos del suelo, los cuales descomponen la materia, reciclan nutrientes y fijan

ecosistemas - nitrógeno - biológica- orgánica

2. Las reacciones son una forma de procesos exergónicos en general o procesos y son lo contrario de las reacciones

exergónicas- espontáneos- endergónicas

3. A los se les llama también azúcares o carbohidratos, y como son biomoléculas, están formados por los carbono, hidrogeno y....., cumplen funciones de o reserva, estructural y energético; pero la principal de estas es proporcionara nuestras células y permitirnos cumplir con todas nuestras actividades diarias.

bioelementos -glúcidos- almacén-oxígeno- energía

4. Los disacáridos se forman con la unión de dos El azúcar de mesa es un llamado sacarosa, y está formado por dos monosacáridos: y fructuosa.

Disacárido-monosacáridos- glucosa

10. Encierre en un círculo las palabras que corresponden a los tres tipos de diversidad biológica.

Genética Ecosistemas Especies Científica Ecológica

11. Relacione con líneas según corresponda:

Una según corresponda a la célula eucariota y procariota.

| | |
|------------|--|
| Eucariota | Material genético disperso en el citoplasma, no tiene núcleo definido. |
| Procariota | Material genético dentro del núcleo, tiene núcleo definido. |

En el Catabolismo se distinguen las siguientes reacciones:

| | |
|--------------|--|
| Oxidativas | Serie de reacciones mediante las cuales las moléculas orgánicas complejas se desdoblán en otras más sencillas |
| Degradativas | Que libera energía en forma de calor, luz, etc. Son lo contrario de las reacciones endergónicas. |
| Exergónicas | Son reacciones en las que hay una transferencia de electrones de una especie a otra. Se dice que la especie que pierde electrones se oxida, mientras que la especie que gana electrones se reduce. |

Entre los polisacáridos tenemos los siguientes:

Quitina

Las plantas guardan su energía en forma de almidón. Podemos encontrarlo en la papa y en la yuca.

Glucógeno

Los animales también guardan energía en forma de glucógeno. Este se almacena en el hígado y músculos de los animales.

Celulosa

Es el polisacárido que da la fuerza a los vegetales; gracias a esta, se forma la madera.

Almidón

Se encuentra presente en insectos y en hongos.

Síntomas y deficiencia de las vitaminas:

A

Molestia en ojos, piel seca y ceguera (Xenofalmia).

D

Hemorragias

E

Retención de líquidos, irritabilidad y alteraciones en el desarrollo intelectual y motor.

K

Osteoporosis

C

Anemia, demencia y lesiones nerviosas.

B1

Anemia y pérdida de la memoria.

B2

Convulsiones, depresión, erupciones en la piel.

B3

Dolor de cabeza, fatiga y cabello

B5

Lesiones cutáneas, diarrea y alteraciones en el sistema nervioso (Pelagra).

B6

Lesiones en labios, ojos y nariz.

B9

Alteraciones en el sistema nerviosos y corazón (Beri-beri).

B12

Hemorragias y debilidad (Escorbuto).

Marque con una X si es verdadero o falso según corresponda:

1. La diversidad biológica son todas las formas de vida sobre la Tierra, considerando diferentes escalas, su variedad, su heterogeneidad y las formas de organización de las que son parte.
Verdadero () Falso ()
2. La diversidad genética se refiere la información de material hereditario, el cual se transmite de una generación a la siguiente entre seres de la misma especie.
Verdadero () Falso ()
3. El anabolismo es el conjunto de reacciones que tienen por objetivo la obtención de energía a través de la degradación de moléculas complejas, liberan energía; Las moléculas complejas que se degradan suelen ser muy ricas en energía, como glúcidos y lípidos.
Verdadero () Falso ()
4. La fase del anabolismo y catabolismo están íntimamente relacionadas ya que la energía que se obtiene en el catabolismo es necesaria para que ocurran las reacciones propias del anabolismo. Existe mucha diversidad tanto en las rutas anabólicas como en las rutas catabólicas; sin embargo, los dos procesos más importantes en este aspecto son la fotosíntesis y la respiración celular.
Verdadero () Falso ()
5. Los disacáridos se forman con la unión de dos monosacáridos. El azúcar de mesa es un disacárido llamado sacarosa, y está formado por dos monosacáridos: glucosa y fructuosa.

Verdadero () Falso ()

6. Los polisacáridos son los más grandes glúcidos y están formados por la unión de muchos monosacáridos. Entre los polisacáridos más importantes se encuentran el almidón, el glucógeno, la celulosa y la quitina

Verdadero () Falso ()

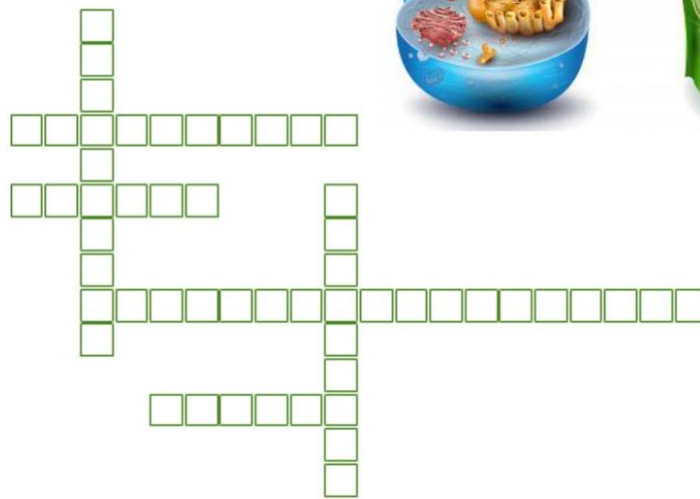
Resolver los siguientes crucigramas:

Horizontal

1. Controla la entrada y salida de sustancias. (2 puntos)
3. Esta célula tiene el material genético disperso en el citoplasma. (2 puntos)
6. Cuerpo esférico ubicado en el centro de la célula contiene el material genético. (1 punto)
5. Unidad fundamental y estructural de todo ser vivo. (1 punto)

Vertical

2. Constituido por un líquido viscoso y tiene orgánulos. (2 puntos)
4. Esta célula tiene el material genético dentro del núcleo. (2 puntos)
- 5.



Completa y encierra las palabras según corresponda:

En el metabolismo distinguimos dos fases:

- *
- *

Reacciones del anabolismo

- *
- *
- *

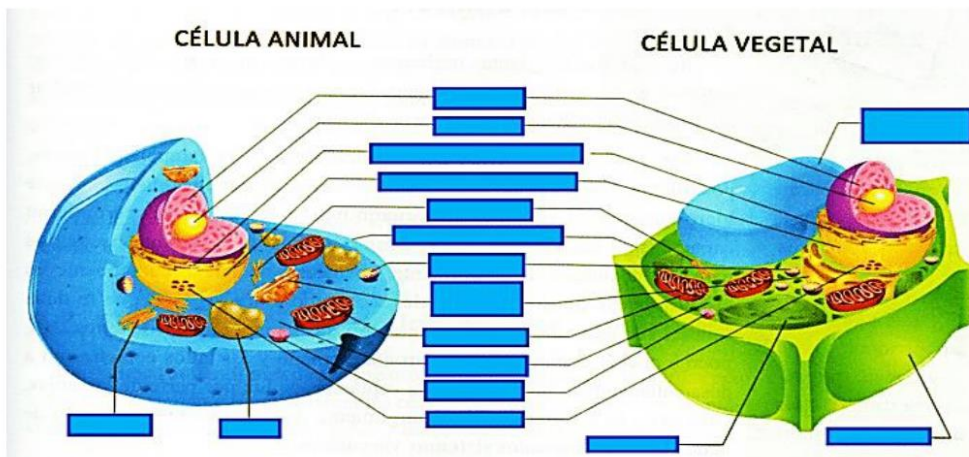
Reacciones del catabolismo

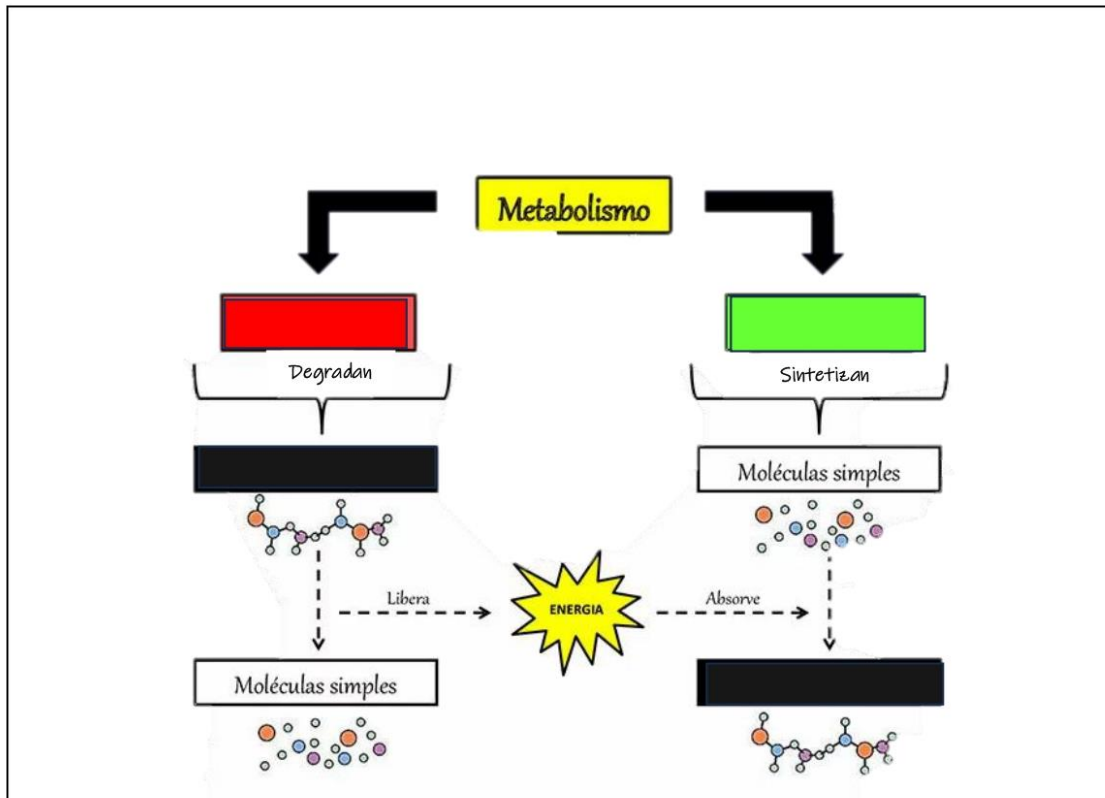
- *
- *
- *
- *

Metabolismo

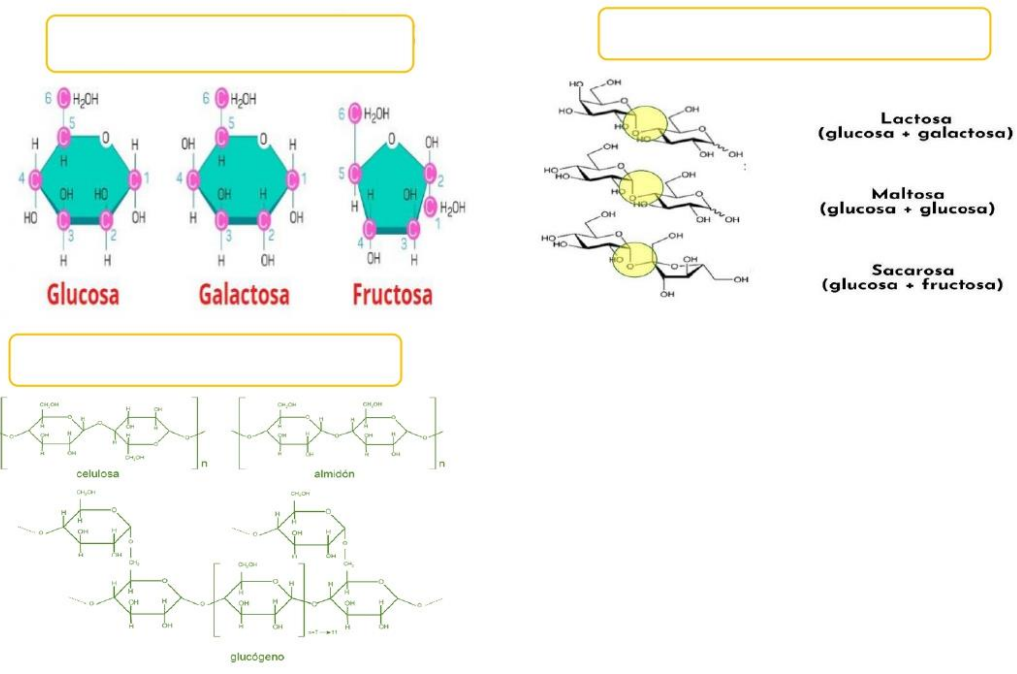
| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E | Z | I | F | O | W | Y | J | A | O | P | F | D | W |
| N | M | G | L | X | P | V | Q | N | I | E | H | E | E |
| D | Z | B | Q | T | M | H | A | A | L | P | N | G | X |
| E | Q | R | G | J | K | D | K | B | B | T | Y | R | E |
| R | Q | U | G | E | E | Q | P | O | V | B | S | A | R |
| G | Z | Z | N | N | T | W | Y | L | S | A | X | D | G |
| Ó | C | A | T | A | B | O | L | I | S | M | O | A | Ó |
| N | K | D | Z | L | P | Q | D | S | X | W | N | T | N |
| I | K | L | K | K | U | G | W | M | J | B | B | I | I |
| C | R | G | J | F | D | J | H | O | N | J | Q | V | C |
| A | F | R | E | D | U | C | C | I | Ó | N | D | A | A |
| S | H | G | S | Í | N | T | E | S | I | S | G | S | S |
| C | O | N | V | E | R | G | E | N | T | E | S | C | Z |
| O | X | I | D | A | T | I | V | A | S | Q | I | I | F |

Complete las siguientes imágenes:





Clasificación de los glúcidos

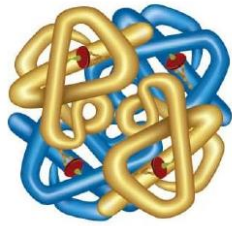


Coloque en los círculos el nombre de la vitamina en la que es rica cada alimento



Coloque el nombre de cada estructura:

Four empty rectangular boxes for labeling the structures below.



Anexo 9. Planificaciones microcurriculares



TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PLAN DE CLASE N° 1

| | | | |
|---|--|---|---|
| NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Unida Educativa "Lauro Damerval Ayora" | | PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: Octubre 2023- Marzo 2024 | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS: | | | |
| Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Estudiante Practicante: Sonia Fiorella Chamba Iniguez. | | Asignatura: Biología | |
| Unidad N°: 2 | | Título de la unidad: Diversidad biológica y su importancia | Objetivos específicos de la unidad: |
| Tema: | Diversidad biológica | Fecha: 01/12/2023 | Período: 08h45 – 10h15 |
| Objetivo específico de la clase: | <ul style="list-style-type: none"> Identificar la diversidad biológica en nuestro planeta. | | |
| Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas | Criterios de Evaluación: | | Indicadores de Evaluación |
| CN.B.5.1.9. Analizar los tipos de diversidad biológica a nivel de genes, especies y ecosistemas, y plantear su importancia para el mantenimiento de la vida en el planeta. | CE.CN.B.5.2. Cuestiona con fundamentos científicos la evolución de las especies desde el análisis de las diferentes teorías (teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de la evolución), el reconocimiento de los biomas del mundo como evidencia de procesos evolutivos y la necesidad de clasificar taxonómicamente a las especies | | I.CN.B.5.2.1. Explica la importancia de la evolución biológica desde la sustentación científica de las teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de la evolución, la relación con las diversas formas de vida con el proceso evolutivo y su repercusión para el mantenimiento de la vida en la Tierra. (I.2., I.4.) |
| Eje transversal: | La protección del medio ambiente. | | ACTIVIDAD: El eje transversal se desarrolla en la motivación mediante una dinámica. |

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN

ACTIVIDADES

TIEMPO

RECURSOS

| | | | | |
|--|---|---------------------------|--|------------------------|
| <p>Motivación Nombre de la actividad: Dibujamos a ciegas</p> | <p>Los estudiantes se agrupan por columnas, se elige un coordinador y se realiza el dibujo en la espalda de cada integrante, el más parecido al original gana, cada columna va ganando puntos. (Anexo 2)</p> | <p>10 minutos</p> | <p>Hojas Pinturas Marcadores</p> | |
| <p>Prerrequisitos Preguntas exploratorias.</p> | <p>Se escoge un estudiante al azar de cada columna para que respondan lo siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es la biodiversidad? - ¿Cuál es la importancia de la biodiversidad en el mundo? - ¿Qué tipo de amenazas tiene la biodiversidad? | | <p>Diálogo</p> | |
| <p>Conocimientos previos Lluvia de Ideas</p> | <p>Para desarrollar esta actividad los estudiantes, participan de manera aleatoria, relacionan sus experiencias a las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Si levantamos un pedazo de pasto húmedo qué encontramos en la tierra? - ¿Qué animales se encuentran si escarbamos la tierra? - ¿Qué tipos de plantas observan alrededor del lugar donde viven? | <p>10 minutos</p> | <p>Diálogo</p> | |
| <p>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</p> | | <p>ACTIVIDADES</p> | <p>TIEMPO</p> | <p>RECURSOS</p> |

| <p>Estrategias metodológicas Aprendizaje basado en retos</p> <p>Técnica enseñanza – aprendizaje: Elaboración de organizador gráfico Lectura</p> | <p>Se realiza en el aula de clase, los estudiantes permanecen organizados en columnas, se realiza una lectura, seguido de ello los coordinadores organizaran su equipo para realizar parte del organizador gráfico, la columna que termine primero y la información sea correcta gana. (Anexo 3)</p> | <p>35 minutos</p> | <p>Pizarra Marcadores Cartulinas Imágenes Diálogo</p> | |
|---|--|-------------------|---|--|
| 2.1.3. CONSOLIDACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS |
| <p>Proceso para la consolidación Nube de ideas (Anexo 4)</p> | <p>Se realiza una explicación de la información que tiene el organizador gráfico, luego se dibuja en la pizarra cuatro nubes y cada grupo debe escribir palabras referentes al tema visto en clase, al finalizar se suman los puntos acumulados durante toda la clase para nombrar al grupo ganador.</p> | <p>10 minutos</p> | <p>Marcadores Pizarra</p> | <p>Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario</p> |
| <p>Evaluación de la clase Evaluación</p> | <p>Los estudiantes hacen grupos de tres, tienen que resolver un cuestionario de 5 preguntas. (Anexo 5)</p> | <p>15 minutos</p> | <p>Cuestionario Esferos</p> | |
| <p>Síntesis del Contenido</p> | <p>Mediante un mapa conceptual se abordará el contenido científico. (Anexo 1)</p> | | | |



3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:




Bayer. (2023). *Qué es la biodiversidad y por qué es importante*. <https://www.conosur.bayer.com/es/la-biodiversidad-y-su-importancia>

Evaluación de Módulos bajo el Modelo Pedagógico Escuela Nueva. (2012). *Biodiversidad* [Archivo PDF].
<https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/4770/biodiversidad.pdf>

Ministerio de Educación de ciencia y tecnología de Argentina. (2011). *La biodiversidad en los sistemas* [Archivo PDF].
<http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL002707.pdf>

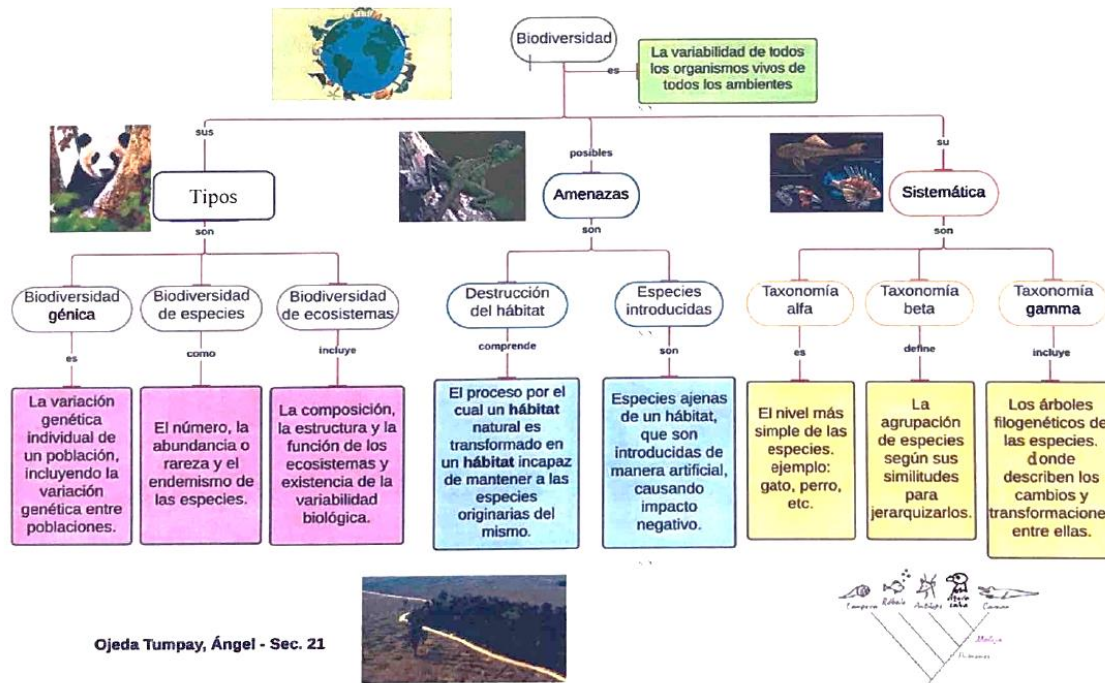
OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

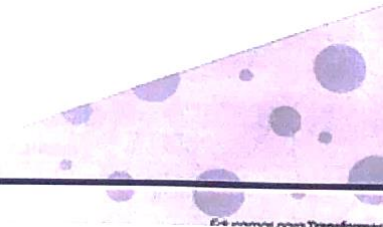
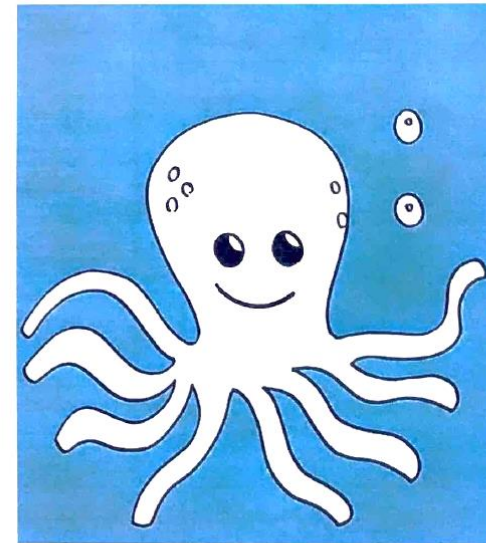
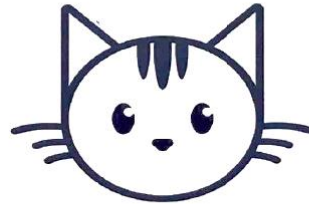
| ELABORADO | REVISADO - APROBADO | VALIDADO: |
|---|---|---|
| Estudiante Practicante: Sonia Fiorella Chamba Iñiguez | Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc. | Docente de la Institución Educativa: María Cecilia Cuenca Salazar. |
| Firma:  | Firma:  | Firma:  |
| Fecha: | Fecha: | Fecha: |

5. ANEXOS:

Anexo 1. Síntesis de contenido.



Anexo 2. Motivación Dinámica
Dibujar a ciegas





unl

Universidad Nacional de Loja

Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Anexo 3. Construcción del conocimiento.

La diversidad biológica

Comprende a todas las formas de vida sobre la Tierra, considerando diferentes escalas (temporales y espaciales), su variedad, su heterogeneidad y las formas de organización de las que son parte. El ser humano ha modificado el 75% de la superficie terrestre, alterando la distribución y abundancia de una enorme cantidad de especies, homogeneizando su distribución al transportarlas más allá de su área original, e incluso llevándolas a la extinción local o total a muchas de ellas.

¿Qué consecuencias podrían tener esos cambios en la identidad, abundancia y distribución de las especies? En la actualidad, se considera que diversos componentes de la Diversidad Biológica influyen sobre las propiedades de los ecosistemas y, en consecuencia, los beneficios que los seres humanos derivan de ellos para sostener su bienestar. Es imprescindible entonces comprender estas componentes de la diversidad biológica y sus relaciones con el bienestar humano.

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE LA BIODIVERSIDAD?

La diversidad biológica o biodiversidad es el fundamento de nuestra vida cotidiana y es esencial para el desarrollo de nuestros países. La supervivencia del ser humano y de otras especies que dependen de la biodiversidad. En términos generales existen usos directos como alimentación, medicina, construcción, etc., y también indirectos, como turismo, productividad, caudales de agua, combustibles fósiles, etc.

La diversidad biológica en sus diferentes manifestaciones provee muchos beneficios indirectos. La productividad de muchos ecosistemas está ligada directamente con la actividad biológica de hongos y microorganismos del suelo. Los corales descomponen la materia orgánica, reciclan nutrientes y fijan nitrógeno. Estos procesos son esenciales para el desarrollo de plantas y los ciclos de vida que sustentan. Otros servicios que proveen los ecosistemas son la regulación de los ciclos hidrológicos y de los caudales, la producción de oxígeno y la regulación del clima. Adicionalmente, los bosques, praderas y cultivos son importantes fijadores de CO2 actuando de manera indirecta sobre los procesos de cambio global. Finalmente, es importante resaltar que la mayor parte de los combustibles que utilizamos son derivados de seres vivos, incluyendo combustibles fósiles como el carbón y el petróleo.

Tipos de diversidad biológica

Diversidad Genética

Para explicarlo de una forma sencilla, la diversidad genética se refiere a las variaciones que se observan en los genes de los organismos vivos. En otras palabras, las variantes que hay en la información de material hereditario, el cual se transmite de una generación a la siguiente entre seres de la misma especie. Entonces, podemos definir la biodiversidad genética como un componente que se relaciona directamente con la evolución natural de las especies. La información del código genético, provee a las especies de una gran capacidad adaptativa, mediante la presencia de una variedad específica de genes. Un ejemplo, lo encontramos en las grafes, a las cuales un cuello bastante largo, les permite obtener alimentos de las copas de los árboles en sabanas con escasa vegetación.

Podemos comprender la importancia de este tipo de biodiversidad si consideramos que las especies no podrán subsistir sin la capacidad de adaptarse a su hábitat, e incluso de adaptarse

a cambios o condiciones del cautiverio, en algunos casos. Además, esta diversidad genética promueve la evolución de las especies.

Biodiversidad de especies

Cuando nos referimos a la diversidad de especies, podemos caracterizarla como especies que comparten un espacio natural específico, presentan condiciones únicas de adaptación y comparten varias conductas de subsistencia. La biodiversidad de las especies está definida por la increíble variedad de especies que existen en todo el mundo. Estas especies forman una unidad básica de clasificación. Esta agrupación en unidades permite el estudio de los organismos y su clasificación en base a las características biológicas comunes. La diversidad de las especies es muy importante para la preservación del equilibrio ecológico, y es el resultado de complejos procesos evolutivos a lo largo del tiempo.

Biodiversidad de ecosistemas

Este nivel describe las zonas específicas en las que se desarrolla la vida y se dan a lugar todas las relaciones propias de un bioma. Estas áreas geográficas, comparten características únicas que favorecen el desarrollo y supervivencia de un grupo de especies. Algo que caracteriza esta diversidad, es el hecho de que todas las especies dependen directamente de su ecosistema y son de gran importancia para conservar el delicado equilibrio biológico que permite al ecosistema cumplir sus funciones.

Hay tres tipos de ecosistema, acuáticos, terrestres y mixtos. Desde la perspectiva ecológica, la diversidad de los ecosistemas influye las relaciones bidireccionales entre los organismos vivos y los elementos como el suelo, el aire o la luz solar. Dentro de los ecosistemas se encuentran a la vez, tres tipos de biodiversidad: Alfa, Beta y Gamma.

Diversidad Alfa:

Se refiere a la biodiversidad dentro de una zona específica, se define por la misma comunidad o ecosistema y el número de especies o grupos de especies, según la familia o género taxonómico.

Diversidad Beta:

Esta categoría se refiere a las relaciones ecológicas que se desarrollan entre la diversidad de especies de un ecosistema y las especies de otro. También incluye las relaciones entre especies de un mismo ecosistema con diferentes niveles ambientales.

Diversidad Gamma:

Es un tipo de biodiversidad de ecosistemas que se enfoca en la descripción de las riquezas del ecosistema, involucra las especies, los grupos de especies, y los recursos en un grupo de ecosistemas dentro un mismo bioma.

Tomado del libro titulado "Qué es la biodiversidad y por qué es importante"



BIODIVERSIDAD

El plan para restaurar la biodiversidad



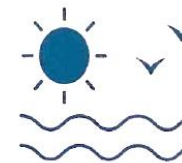
Tierra
Proteger las áreas salvajes



Agricultura
Mejorar la naturaleza



Ciudades
Crear espacios naturales



Océanos
Proteger los hábitats marinos



Agua
Proteger los lagos y ríos para la vida silvestre



Clima
Reducir el impacto del cambio climático

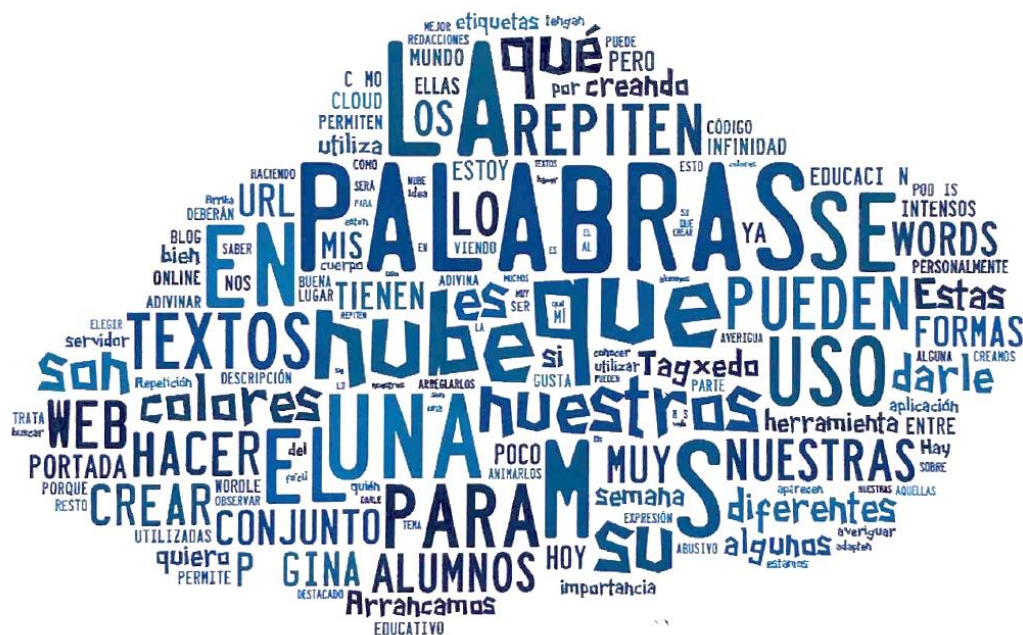


Comida
Dieta a base de plantas para reducir desechos





Una sola salud
Supervisar todo el medio ambiente para ayudar a la salud

Anexo 4. Consolidación
Nube de ideas



Anexo 6. Evaluación.

| | | |
|---|--|---|
|  | Unidad Educativa "Lauro Domínguez Ayora" |  |
| Evaluación de conocimientos | | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS: | | |
| DOCENTE: | Sonia Patricia Chacón Figueroa | ASIGNATURA: Biología |
| GRADO/CURSO: | 1ro BSU | PARALELO(S): "A" |
| Nº DE UNIDAD: | 1 | TÍTULO DE LA UNIDAD: Diversidad Biológica y su importancia. |
| Fecha: | Estudiantes: | |

1. Seleccione la respuesta correcta (2 puntos)
¿Qué es la diversidad biológica?
a) Son todas las formas de vida sobre la Tierra, considerando diferentes especies, su variación, su heterogeneidad y las formas de organización de las que son parte.
b) Son todas las modificaciones de la superficie terrestre, citando la distribución y abundancia de una enorme cantidad de especies.
c) Son la distribución de las especies al transcurrir más allá de su área original, e incluye foveitas o la extinción local o total de muchas de ellas.
2. Seleccione la respuesta correcta (2 puntos)
¿Cuáles son los tres tipos de diversidad biológica?
a) Genética
b) Ecosistemas
c) Especies
d) Científicos
e) Ecológicas

3. Complete el siguiente enunciado con las palabras en negrita. (2 puntos)

La diversidad biológica en sus diferentes manifestaciones provee muchos beneficios indirectos. La productividad de muchos está ligada directamente con la actividad de hongos y microorganismos del suelo, los cuales descomponen la materia , relación nutrientes y fjan

Ecosistemas - nitrógeno - biológica- orgánica -

4. Nombre cinco conceptos para resolver la biodiversidad. (4 puntos)

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N° 2

| | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|
| NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: | | | |
| Unida Educativa "Lauro Damerval Ayora" | | Octubre 2023- Marzo 2024 | | | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS: | | | | | |
| Responsable del Trabajo de Integración Curricular: | | Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc. | | | |
| Estudiante Practicante: | Sonia Fiorella Chamba Iñiguez. | Asignatura: | Biología | Año: | 1ro BGU |
| | | | | Paralelo: | "A" |
| Unidad N°: | 2 | Título de la unidad: | Evolución de las células eucariotas y procariotas | Objetivos específicos de la unidad: | O.CN.B.5.2 Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos subcelulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza. |
| Tema: | La célula | Fecha: | 07/12/2023 | Periodo: | 07h15 – 08h00 |
| Objetivo específico de la clase: | <ul style="list-style-type: none"> Enumerar las generalidades de la célula y su función. | | | | |
| Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas | | Criterios de Evaluación: | | Indicadores de Evaluación | |
| CN. B. 5.2.1 Analizar las hipótesis sobre la evolución de las células procariotas y eucariotas basadas en la teoría de la endosimbiosis, y establecer semejanzas y diferencias entre ambos tipos de células. | | CE.CN.B.5.2. Cuestiona con fundamentos científicos la evolución de las especies desde el análisis de las diferentes teorías (teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de la evolución), el reconocimiento de los biomas del mundo como evidencia de procesos evolutivos y la necesidad de clasificar taxonómicamente a las especies. | | I.CN.B.5.2.1. Explica la importancia de la evolución biológica desde la sustentación científica de las teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de la evolución, la relación con las diversas formas de vida con el proceso evolutivo y su repercusión para el mantenimiento de la vida en la Tierra. (I.2., I.4.) | |
| Eje transversal: | El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes. | | ACTIVIDAD: El eje transversal se desarrolla en la motivación mediante una dinámica. | | |

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN

ACTIVIDADES

TIEMPO

RECURSOS

| | | | | |
|--|--|---------------|--|-------------------------------------|
| Motivación Nombre de la actividad: Globos preguntones | Los estudiantes son agrupados en columnas, se pasan los globos de manera consecutiva, su contenido es una pregunta o un consejo para cuidar la salud, deben leerlo en voz alta y dar respuesta. (Anexo 2) | 5 minutos | Esfero Globos | |
| Prerrequisitos Preguntas exploratorias. | Se escoge un estudiante al azar de cada columna para que respondan las siguientes preguntas: - ¿Qué es la biodiversidad? - ¿Cuál es la importancia de la biodiversidad en el mundo? - ¿Qué tipo de amenazas tiene la biodiversidad? | | Diálogo Cartulina | |
| Conocimientos previos Lluvia de Ideas | Se escogen estudiantes al azar, para que respondan las siguientes preguntas: - ¿Cuál es la unidad básica que se necesita para construir una casa? - ¿Qué se necesita para que una fábrica funcione? | 5 minutos | Diálogo | |
| 2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | |
| Estrategias metodológicas Manejo de información Técnica enseñanza – aprendizaje: Elaboración de organizar gráfico Subrayado Lectura | Se realizan grupos de cinco estudiantes, se entregan hojas que contienen la información, subrayan las ideas principales y se entrega material (recortes y dibujos) para que realicen un organizar gráfico. (Anexo 3) | 25 minutos | Pizarra Marcadores Cartulinas Imágenes Diálogo | |
| 2.1.3. CONSOLIDACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS |

| | | | | |
|---|---|-----------|-----------------------|--|
| Proceso para la consolidación Lluvia de ideas | Cada coordinador de cada grupo pasa a mencionar una idea principal del trabajo que realizaron, no se pueden repetir y la maestra realiza una explicación de cómo quedo estructurado el organizador gráfico. (Anexo 4) | 5 minutos | | Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario |
| Evaluación de la clase Evaluación | Los estudiantes forman parejas, tienen que resolver un crucigrama. (Anexo 5) | 5 minutos | Crucigrama Esferos | |
| Síntesis del Contenido | Mediante un mapa conceptual se abordará el contenido científico. (Anexo 1) | | | |

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de educación. (2016). *Biología 1ro BGU* [Archivo PDF].

https://www.educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_1_BGU.pdf

Universidad Nacional del litoral. (2015). *Biología conceptos básicos* [Archivo PDF]. file:///C:/Users/Dell/Downloads/BIO_04.pdf

Soto, F. (2016). *Bases de la vida: La célula unidad funcional de los seres vivos* [Archivo PDF].

https://epja.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/43/2016/04/celula_unidad_funcional_de_los_seres_vivos.pdf

OBSERVACIONES:

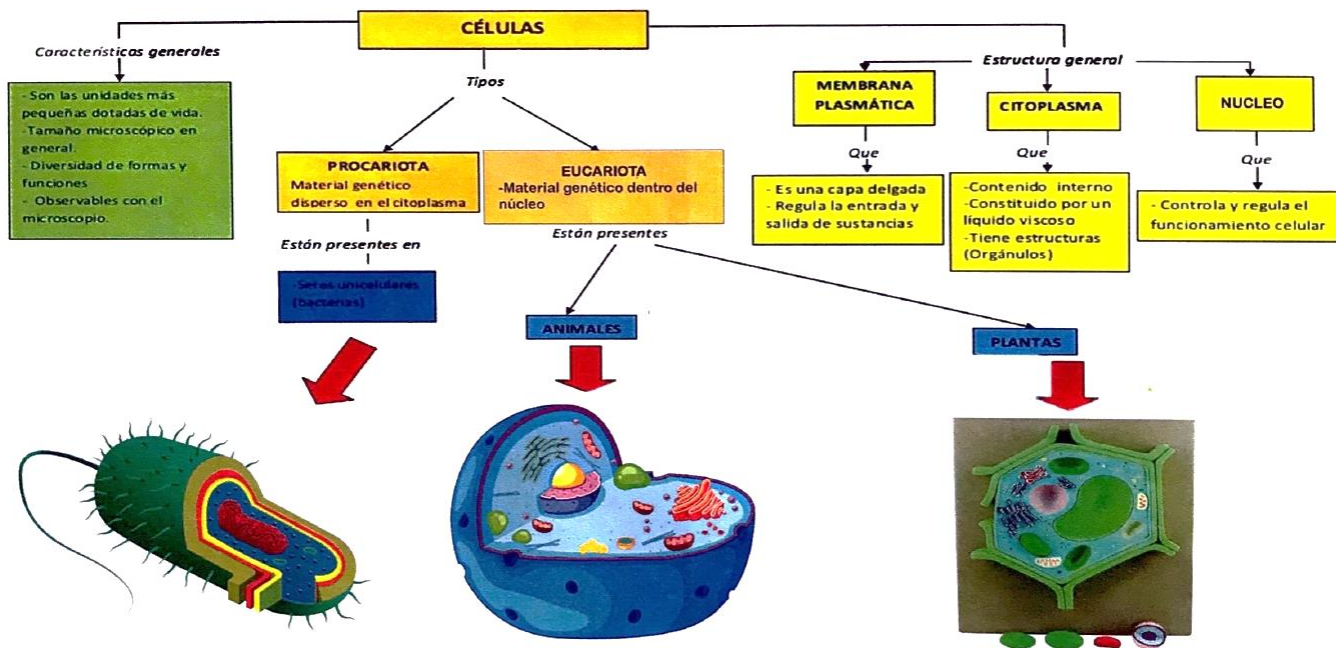
4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

| ELABORADO | REVISADO - APROBADO | VALIDADO: |
|---|---|---|
| Estudiante Practicante: Sonia Fiorella Chamba Iñiguez | Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc. | Docente de la Institución Educativa: Nombres y Apellidos del docente de la IE. |
| Firma:  | Firma:  | Firma:  |
| Fecha: 05/12/2023 | Fecha: 06/12/2023 | Fecha: 07/12/2023 |

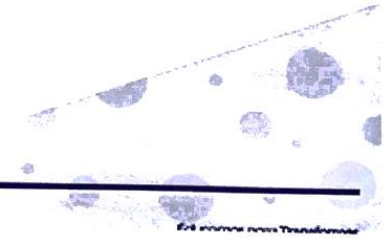
5. ANEXOS:

Anexo 1. Síntesis de contenido.

Anexo 1. Síntesis de contenido.



Anexo 2. Motivación
Dinámica
Globos preguntones



Anexo 3. Construcción del conocimiento.

La célula

Es la unidad más pequeña de la materia viva, que tiene la capacidad de realizar todas las funciones de los seres vivos. Podemos imaginarla como la primera piedra de una casa; como la unidad básica del organismo, capaz de realizar todas las funciones necesarias para el diario vivir: crecer, reproducirse, respirar, nutrirse, responder a estímulos y diferenciarse unas de otras.

Características generales

- Todos los organismos vivos están compuestos por células (una o billones de ellas).
- Una célula se divide continuamente, dando lugar a los tejidos complejos y a los órganos y sistemas de un organismo desarrollado.
- La célula es la unidad más pequeña de materia viva, capaz de llevar a cabo todas las actividades necesarias para el mantenimiento de la vida.
- Tiene diversidad de formas y funciones
- Tiene todos los componentes físicos y químicos necesarios para su propio mantenimiento, crecimiento y división. Cuando cuentan con los nutrientes necesarios y un medio adecuado, algunas células son capaces de seguir vivas en un recipiente de laboratorio por años y años.
- Observables con el microscopio.
- Ningún componente celular es capaz de sobrevivir fuera de la célula.
- Son las unidades más pequeñas de toda la vida

Tipos

Las células son los bloques estructurales básicos de los seres vivos. Todas las células se pueden clasificar en dos grupos: eucariotas y procariotas. Las eucariotas tienen núcleo y orgánulos envueltos por una membrana, mientras que las procariotas no. Las plantas y los animales están constituidas por un gran número de células eucariotas, mientras que muchos de los microbios, como las bacterias, son células individuales. Se estima que el cuerpo adulto de un humano contiene entre 10 y 100 billones de células.

Estructura general

Las tres partes principales de la célula son la membrana plasmática, el núcleo y el citoplasma. La membrana celular rodea la célula y controla las sustancias que entran y salen. Dentro de la célula está el núcleo que contiene el nucléolo y la mayor parte del ADN celular, además es donde se produce casi todo el ARN.

Eucariota

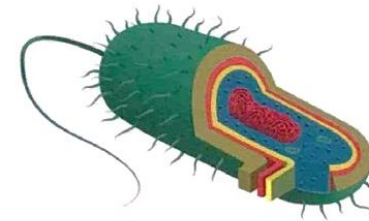
Animal



Vegetal



Procariota



Tomado del libro de la Universidad Nacional del litoral titulado "Biología conceptos básicos"

Anexo 4. Consolidación





unl

Universidad Nacional de Loja

Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Anexo 6. Evaluación.

| | | | |
|------------------------------------|--|----------------------|-----------|
| | Unidad Educativa "Lucrecia Damerval Ayora" | | |
| Evaluación de conocimientos | | | |
| 3. DATOS INFORMATIVOS: | | | |
| DOCENTE: | Sonia Florencia Chamba Figueras | ASIGNATURA: | Biología |
| GRADO/CURSO: | 1ro SQU | PARALELO(S): | "A" |
| Nº DE UNIDAD: | 2 | TÍTULO DE LA UNIDAD: | La célula |
| Fecha: | Estudiantes: | | |

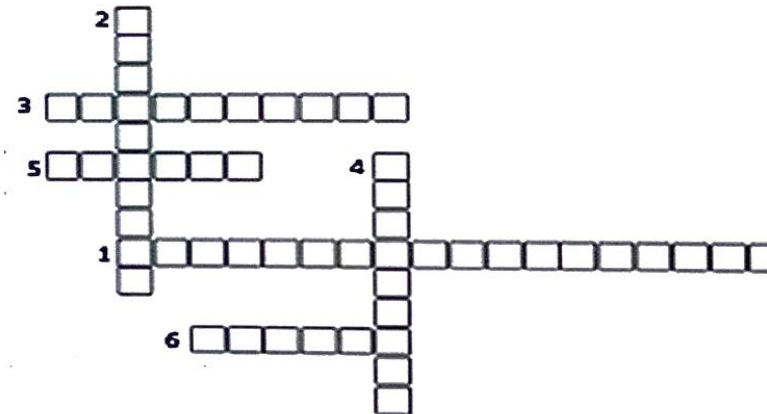
Horizontal

1. Controla la entrada y salida de sustancias (2 puntos)
3. Esta célula tiene el material genético disperso en el citoplasma (2 puntos)
6. Cuerpo esférico ubicado en el centro de la célula contiene el material genético. (1 punto)
5. Unidad fundamental y estructural de todo ser vivo. (1 punto)

Vertical

2. Constituido por un líquido viscoso y tiene orgánulos. (2 puntos)

4. Esta célula tiene el material genético dentro del núcleo (2 puntos)



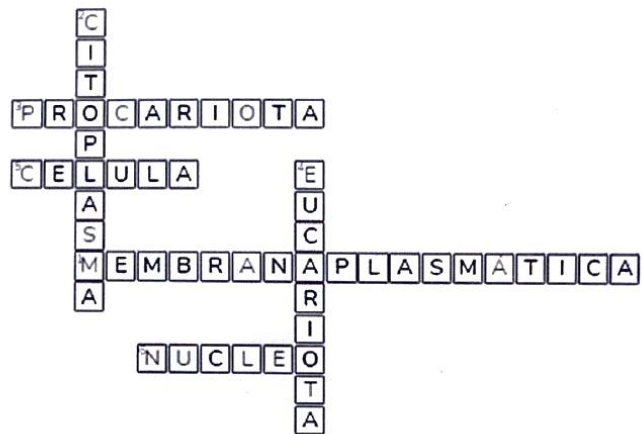


unl

Universidad
Nacional
de Loja

Carrera Pedagogía de las
Ciencias Experimentales,
Química y Biología

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación



**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N° 3**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: | | | |
| Unida Educativa "Lauro Damerval Ayora" | | Octubre 2023- Marzo 2024 | | | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS: | | | | | |
| Responsable del Trabajo de Integración Curricular: | | Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc. | | | |
| Estudiante Practicante: | Sonia Fiorella Chamba Iñiguez. | Asignatura: | Biología | Año: | Iro BGU |
| | | | | Paralelo: | "A" |
| Unidad N°: | 2 | Título de la unidad: | Evolución de las células eucariotas y procariotas | Objetivos específicos de la unidad: | O.CN.B.5.2 Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos subcelulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza. |
| Tema: | Diferenciación de las células eucariotas y procariotas | Fecha: | 15/12/2023 | Periodo: | 07h15 – 08h00 |
| Objetivo específico de la clase: | <ul style="list-style-type: none"> Establecer semejanzas y diferencias entre la célula eucariota y procariota. | | | | |
| Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas | | Criterios de Evaluación: | | Indicadores de Evaluación | |
| CN. B. 5.2.1 Analizar las hipótesis sobre la evolución de las células procariotas y eucariotas basadas en la teoría de la endosimbiosis, y establecer semejanzas y diferencias entre ambos tipos de células. | | CE.CN.B.5.2. Cuestiona con fundamentos científicos la evolución de las especies desde el análisis de las diferentes teorías (teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de la evolución), el reconocimiento de los biomas del mundo como evidencia de procesos evolutivos y la necesidad de clasificar taxonómicamente a las especies. | | I.CN.B.5.2.1. Explica la importancia de la evolución biológica desde la sustentación científica de las teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de la evolución, la relación con las diversas formas de vida con el proceso evolutivo y su repercusión para el mantenimiento de la vida en la Tierra. (I.2., I.4.) | |
| Eje transversal: | El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes. | ACTIVIDAD: El eje transversal se desarrolla en la motivación mediante una dinámica. | | | |

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN

ACTIVIDADES

TIEMPO

RECURSOS

Tomado del libro de la Universidad Nacional del litoral titulado "Bases de la vida"

Hoja de trabajo

| DIFERENCIAS ENTRE LAS CÉLULA EUCARIOTA Y PROCARIOTA | |
|---|-------------------|
| CÉLULA EUCARIOTA | CÉLULA PROCARIOTA |
|  | |

Anexo 4. Diagrama de Venn

| | | | | |
|--|---|---------------|---|--|
| Motivación Nombre de la actividad: Tarjetas sorpresa | Se entrega a los estudiantes tarjetas, estas pueden estar en blanco, tener un consejo para el cuidado de la salud humana o una pregunta, conforme les toco deben leer o contestar la pregunta. (Anexo 2) | 5 minutos | Esfero Cartulina | |
| Prerrequisitos Preguntas exploratorias. | Se escoge un estudiante al azar de cada columna para que respondan las siguientes preguntas: - ¿Qué es la célula? - ¿Cuántos tipos de células existen? - ¿El citoplasma que función cumple en la célula? - ¿La membrana plasmática que función cumple en la célula? - ¿El núcleo que función cumple en la célula? | | Diálogo Cartulina | |
| Conocimientos previos Preguntas Simples. | Se escogen estudiantes al azar, para que respondan las siguientes preguntas: - ¿Qué se necesita para que una ciudad funcione? - ¿Qué se necesita para que un colegio funcione? | 5 minutos | Diálogo | |
| 2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | |
| Estrategias metodológicas Análisis de información Explicativo- dialogada Técnica enseñanza – aprendizaje: Lectura subrayado | Se entrega una lectura y se selecciona estudiantes al azar para que sigan la misma, deben subrayar las ideas principales y se socializan, se da una explicación del contenido que se aborda en la clase, seguido de ello se entrega una hoja de trabajo y los estudiantes se agrupan en parejas y tendrán que colocar las semejanzas y las diferencias de la célula procariota y eucariota. (Anexo 3) | 25 minutos | Pizarra Marcadores Hojas Imágenes Diálogo | |
| 2.1.3. CONSOLIDACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS |
| Proceso para la consolidación Elaboración de diagrama de Venn | Se dibuja un diagrama de Venn en la pizarra y cada pareja coloca en la pizarra un una semejanza o diferencia entre la célula procariota. (Anexo 4) | 5 minutos | Marcadores Pizarra | Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario |
| Evaluación de la clase Evaluación | Se les entrega a los estudiantes un cuestionario y deben resolverlo. (Anexo 5) | 5 minutos | Cuestionario Esferos | |
| Síntesis del Contenido | Mediante un cuadro comparativo se abordará el contenido científico. (Anexo 1) | | | |

3. ANEXOS:

Anexo 1. Síntesis de contenido.

CÉLULA EUCARIOTA Y PROCARIOTA

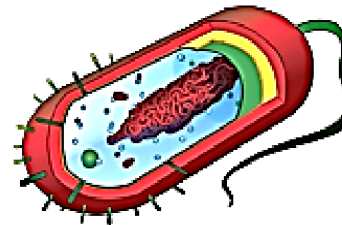
CÉLULA EUCARIOTA

- En las células eucariotas (con núcleo definido) los ribosomas se generan en el nucleolo dentro del núcleo celular.
- En las células eucariotas, los ribosomas obtienen sus órdenes para sintetizar proteínas del núcleo, donde se transcriben segmentos del ADN (genes) para producir ARN mensajero (ARNm). Un ARNm viaja hacia el ribosoma y este usa la información del transcrito para sintetizar una proteína con una secuencia de aminoácidos específica. A este proceso se le conoce de como traducción.
- En la eucariota, los ribosomas se encuentran asociados a la membrana del retículo endoplasmático, en las membranas de mitocondrias y cloroplastos o en el citoplasma.
- En este, los ribosomas tienen un coeficiente de sedimentación de 80 S.
- Estas células son propias del resto de los reinos de la naturaleza (protocistas, hongos, animal y vegetal).



CÉLULA PROCARIOTA

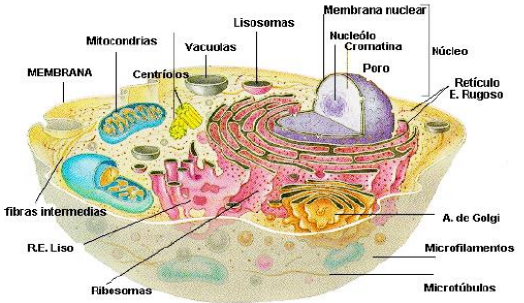
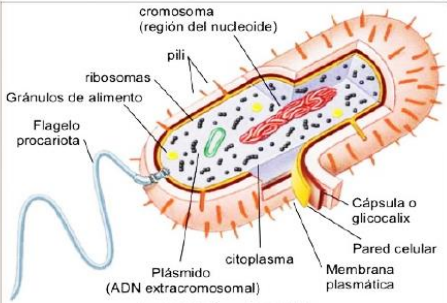
- En las células procariotas (sin núcleo definido), los ribosomas son producidos en el citoplasma
- Las células procariotas no tienen un núcleo definido, por lo que sus ARNm se transcriben en el citoplasma y pueden ser traducidos de manera inmediata por los ribosomas.
- En procariotas, los ribosomas se encuentran libres en el citoplasma.
- En este, tanto las bacterias como de arqueas, los ribosomas tienen un coeficiente de sedimentación 70 S.
- Estas células son propias del reino monera (bacterias y cianobacterias).



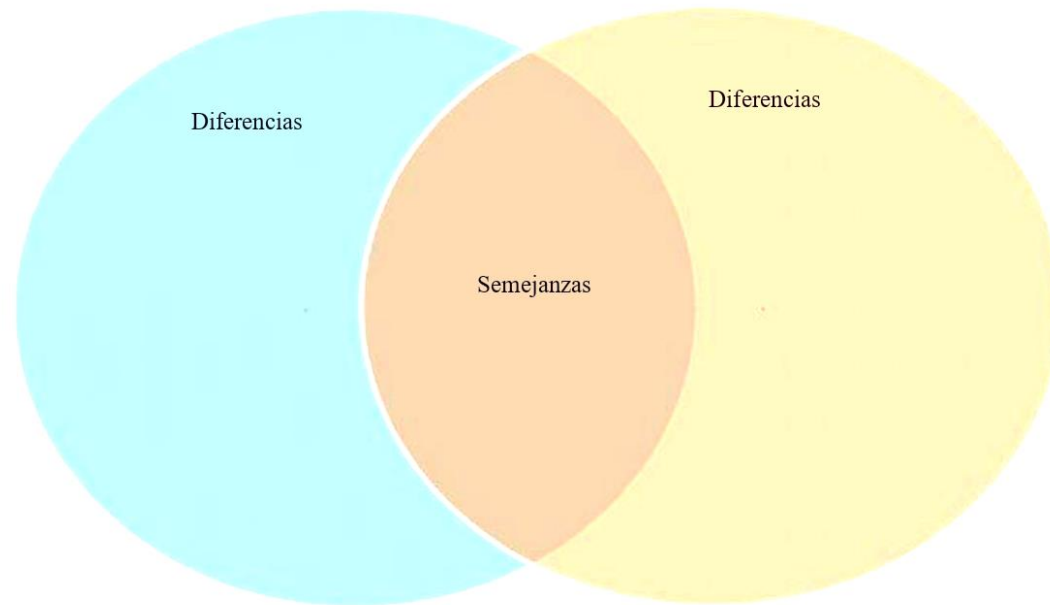
Anexo 2. Motivación
Dinámica
Tarjetas sorpresa



Anexo 3. Construcción del conocimiento.

| | Célula Eucariota  | Célula Procarriota  |
|----------------------|---|--|
| Definición | Son aquellas células que poseen un núcleo celular delimitado por una doble membrana (eu = verdadero, karyon = núcleo). | Son aquellas células en las que el núcleo se encuentra difuso en el citoplasma, es decir, son las que no poseen un núcleo celular rodeado por una membrana (pro = antes de, karyon = núcleo) |
| Dominio | Protista | Bacteria, Archaea |
| ADN | Se encuentra en el núcleo | Se encuentra en una región del citoplasma llamada nucleóide |
| Forma del ADN | En forma de hélice | En forma circular |
| Pared Celular | Depende si son eucariotas vegetales o animales. Las primeras poseen una pared celular compuesta por celulosa, mientras que las eucariotas animales no tienen pared celular. | Las células procarriotas tienen una pared celular no celulósica. |
| Tamaño | Grandes. Llegan a medir de 10 a 100 micrómetros de diámetro. | Pequeñas. Suelen medir entre 0,2 a 2 micrómetros de diámetro |
| Respiración | Son aerobias, esto quiere decir que necesitan el oxígeno para vivir y que respiran a través del mesosoma | Pueden ser aerobias y anaerobias, estas últimas no necesitan el oxígeno |
| Vida | son capaces de formar una organización grande entre ellas, llegando a formar a un organismo. Están presentes en animales, hongos, plantas, algas y protozoos. | Sólo son bacterias |
| Mitocondrias | Poseen mitocondrias, donde las enzimas están ubicadas. Estas organelas están rodeadas de una doble membrana. En las mitocondrias se realizan | Ausencia de mitocondrias: las enzimas para la oxidación de moléculas orgánicas están ligadas a las membranas |

| | | |
|-----------------------------------|--|--|
| | las reacciones químicas que permiten generar energía química a partir de moléculas orgánicas en presencia de oxígeno. Esta energía es la que mantiene todos los procesos vitales de la célula. | |
| Flagelo | Flagelos simples formados por la proteína flagelina | Flagelos compuestos, formados por tubulina y otras proteínas |
| Cromosoma | Múltiple | Único |
| Cloroplasto | Presentes en células vegetales (con ribosomas 70S). Tiene una membrana externa, una interna y además un tercer tipo de membrana en forma de bolsitas achatadas, llamadas tilacoides, que contienen un pigmento verde, la clorofila, que permite realizar el proceso de fotosíntesis. | Ausente. Los procesos bioquímicos equivalentes tienen lugar en la membrana citoplasmática. |
| Núcleo Rodeado de Membrana | Sí | No |
| Núcleo | Presente | Ausente |
| Retículo Endoplásmico | Presente. Está formado por un sistema complejo de membranas distribuidas por todo el citoplasma. Se distingue una zona del retículo asociada a los ribosomas que tiene la función de fabricar proteínas denominada retículo endoplasmático rugoso o granular (RER o REG). La porción de retículo libre de ribosomas se denomina retículo endoplasmático liso (REL) y tiene, entre otras, la función de fabricar lípidos. | Ausente |
| Aparato de Golgi | Presente. Es otra organela que tiene forma de sacos membranosos apilados. Aquí llegan y se modifican algunas proteínas fabricadas en el RER. Los productos son dirigidos hacia diferentes destinos: Golgi es el director de tránsito de las proteínas que fabrica la célula | Ausente |
| Orgánulos | Presente | Ausente |
| Microtúbulos | Presente | Ausente |
| Microfilamentos | Presente | Ausente |
| Filamentos Intermedios | Presente | Ausente |
| Exocitosis y Endocitosis | Presente | Ausente |
| Modo de División Celular | Mitosis y Meiosis | Fisión Nuclear. Conjugación bacteriana para el intercambio de información genética. |
| Ribosoma | Grande | Pequeño |
| Formas y Organizaciones | Tienen pocas formas: esféricas (cocos), de bastón (bacilos), de coma ortográfica (vibriónes), o de espiral (espirilos). Siempre son unicelulares, aunque pueden formar colonias. | Tienen formas muy variadas. Pueden constituir organismos unicelulares o pluricelulares. En éstos hay células muy especializadas y, por ello, con formas muy diferentes |



Anexo 6. Evaluación.



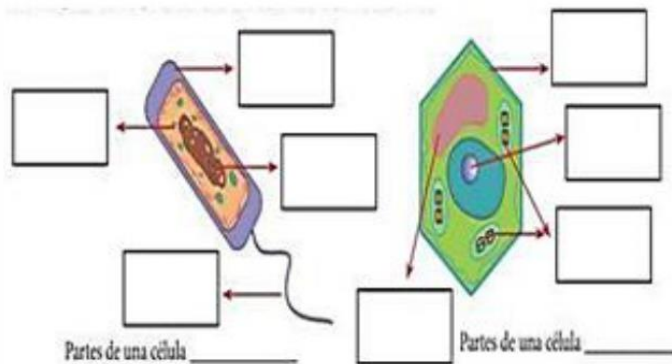
| | | |
|---|--|---|
|  | Unidad Educativa "Lauro Quiroga Ayora" |  |
| Evaluación de conocimientos | | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS: | | |
| DOCENTE: | Sonia Florio Chamba Riguez | ASIGNATURA: Biología |
| GRADO/CURSO: | 1ro ECU | PARALELO(s): "A" |
| Nº DE UNIDAD: | 1 | TÍTULO DE LA UNIDAD: Diferenciación de las células eucariotas y procariotas |
| Fecha: | Estudiantes: | |

1) Seleccione la respuesta correcta:

Una diferencia entre las células procariotas y eucariotas es:

- a) Los procariontes poseen núcleo organizado y los eucariotes no.
- b) Los eucariotes poseen un núcleo organizado y los procariontes no.
- c) Los procariontes poseen pared celular y los eucariotes no.
- d) Los procariontes poseen cloroplastos y los eucariotes no.

2) Complete con el nombre según corresponda.



**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N° 4**

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|
| NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: | |
| Unida Educativa "Lauro Damerval Ayora" | | Octubre 2023- Junio 2024 | | Octubre 2023- Marzo 2024 | |
| 4. DATOS INFORMATIVOS: | | | | | |
| Responsable del Trabajo de Integración Curricular: | | | Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc. | | |
| Estudiante Practicante: | Sonia Fiorella Chamba Iñiguez. | | Asignatura: | Biología | Año: 1ro BGU |
| | | Paralelo: | "A" | | |
| Unidad N°: | 2 | Título de la unidad: | Biomoléculas orgánicas y metabolismo. | Objetivos específicos de la unidad: | O.CN.B.5.2 Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos subcelulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza. |
| Tema: | Metabolismo | Fecha: | 05/01/2024 | Periodo: | 08h45 – 10h15 |
| Objetivo específico de la clase: | <ul style="list-style-type: none"> • Enumerar las fases del metabolismo • Identificar los grupos en los que se dividen los seres vivos según su metabolismo | | | | |
| Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas | Criterios de Evaluación: | | Indicadores de Evaluación | | |
| CN. B. 5.2.3 Analizar la acción enzimática en los procesos metabólicos a nivel celular y evidenciar experimentalmente la influencia de diversos factores en la velocidad de las reacciones. | CE.CN. B.5.6. Argumenta desde la sustentación científica los tipos de organización y función de las estructuras de las células eucariotas (animal y vegetal), los procesos de anabolismo y catabolismo desde el análisis de la fotosíntesis y respiración celular, los efectos que produce la proliferación celular alterada y la influencia de la ingeniería genética en la alimentación y salud de los seres humanos. | | I.CN.B.5.2.1. Explica la importancia de la evolución biológica desde la sustentación científica de las teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de la evolución, la relación con las diversas formas de vida con el proceso evolutivo y su repercusión para el mantenimiento de la vida en la Tierra. (I.2., I.4.) | | |
| Eje transversal: | El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes. | | ACTIVIDAD: El eje transversal se desarrolla en la motivación mediante una dinámica. | | |

5. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

5.1. MOMENTOS

5.1.1. ANTICIPACIÓN

ACTIVIDADES

TIEMPO

RECURSOS

| | | | | |
|---|--|---------------|--|--|
| Motivación Nombre de la actividad: El teléfono dañado | Se da una frase escrita al estudiante que esta sentado el final de la columna, el mismo pasa el mensaje susurrando al oído del compañero que está sentado delante y así sucesivamente hasta llegar a la primera persona de la columna, la cual dice en voz alta la frase, que tiene relación con el eje trasversal y el tema a tratar en la clase. (Anexo 2) | 10 minutos | Hojas Diálogo | |
| Prerrequisitos Preguntas exploratorias. | Se escoge un estudiante al azar de cada columna para que respondan las siguientes preguntas: - ¿Qué tipo de célula es una bacteria? - ¿Qué tipo de célula tienen los hongos? - ¿Qué posee la célula eucariota que no se encuentra en la célula procarionta? | 10 minutos | Diálogo | |
| Conocimientos previos Preguntas simples. | Se escogen estudiantes al azar, para que respondan las siguientes preguntas: - ¿Cuándo no desayunan como se sienten? - ¿Cómo se alimentan las plantas? | 5 minutos | Diálogo | |
| 5.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | |
| Estrategias metodológicas Explicativo - ilustrativa Feria de contenidos Técnica enseñanza – aprendizaje: Elaboración de organizador gráfico Lectura Trabajo cooperativo Exposición | Se explica el tema de clase mediante un organizador gráfico, se entrega una lectura y se selecciona estudiantes para leer en voz alta al azar, después se organiza grupos de 4 estudiantes, seguido de ello eligen un coordinador para que organice el trabajo en grupo, después se entrega a cada uno papelógrafos, marcadores e imágenes, se coloca la información conforme al subtema que se les corresponde. (Anexo 3) | 40 minutos | Pizarra Marcadores Hojas Papelotes Imágenes Diálogo | |
| 5.1.3. CONSOLIDACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS |
| Proceso para la consolidación Elaboración de organizador gráfico | Se entrega a los mismos grupos un organizador gráfico, donde deben poner la información correspondiente. (Anexo 4) | 15 minutos | Hojas imagenes | Técnica: Sopa de letras Instrumento: Cuestionario |
| Evaluación de la clase Sopa de letras | En los mismos grupos deben resolver una sopa de letras. (Anexo 5) | 10 minutos | Cuestionario Esferos | |

| | |
|------------------------|-----------|
| Síntesis del Contenido | (Anexo 1) |
|------------------------|-----------|

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Hirsch, L. (2023). *Metabolismo*.

[https://kidshealth.org/es/parents/metabolism.html#:~:text=El%20catabolismo%2C%20o%20metabolismo%20destrutivo,y%20grasas\)%20para%20liberar%20energ%C3%ADa.](https://kidshealth.org/es/parents/metabolism.html#:~:text=El%20catabolismo%2C%20o%20metabolismo%20destrutivo,y%20grasas)%20para%20liberar%20energ%C3%ADa.)


Ministerio de educación. (2016). *Biología 1ro BGU* [Archivo PDF].

https://www.educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_1_BGU.pdf

Parera, P. (2008). *El catabolismo* [Archivo PDF]. https://www.edu.xunta.gal/centros/iesriocabe/system/files/u1/T_203_Catabolismo.pdf

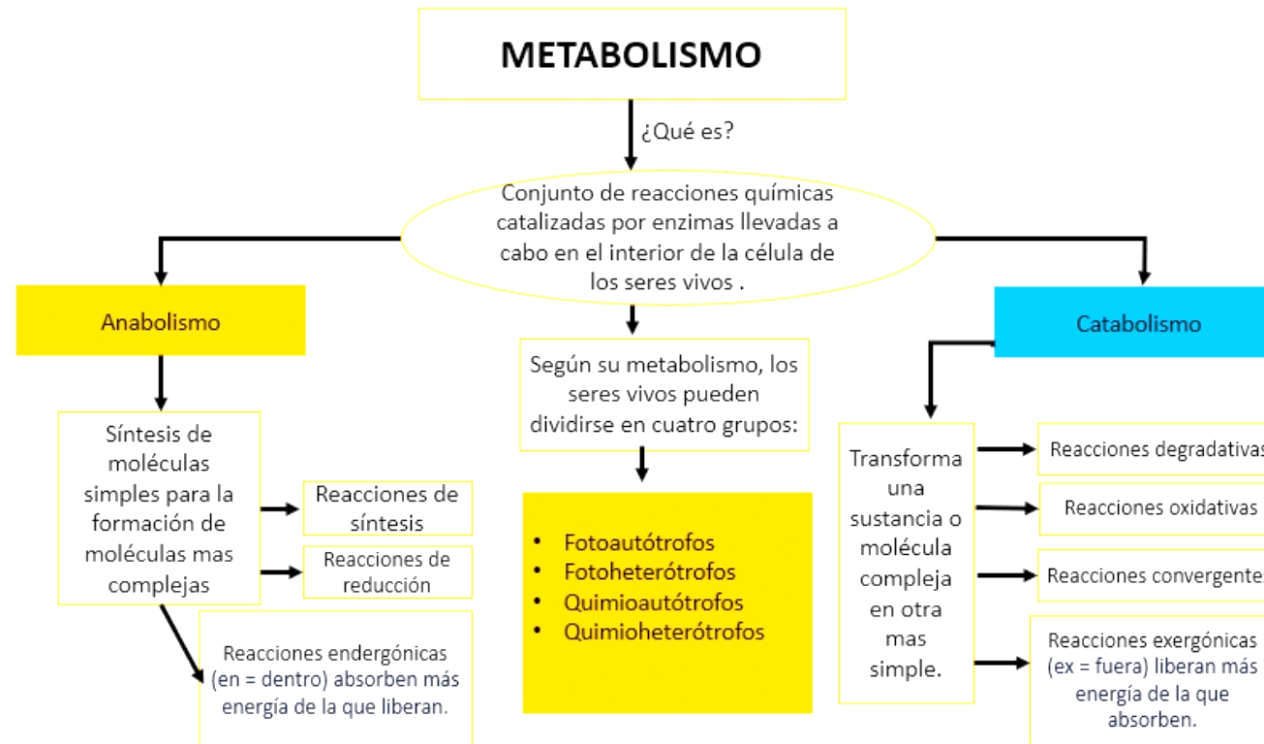
OBSERVACIONES:

7. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

| ELABORADO | REVISADO - APROBADO | VALIDADO: |
|---|---|---|
| Estudiante Practicante: Sonia Fiorella Chamba Iníiguez | Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc. | Docente de la Institución Educativa: Lic. María Cecilia Cuenca Salazar Mg. Sc. |
| Firma:  | Firma:  | Firma:  |
| Fecha: 04/01/2024 | Fecha: 04/01/2024 | Fecha: 05/01/2024 |

8. ANEXOS:

Anexo 1. Síntesis de contenido.



**Anexo 2. Motivación
Dinámica**
Teléfono dañado



- El ejercicio es clave para la salud física y de la mente
- Aumentar el consumo de frutas y verduras ayuda a prevenir el desarrollo de enfermedades.
- Tomar la cantidad correcta de agua es fundamental para la salud humana
- El metabolismo permite el correcto funcionamiento de los seres vivos
- El metabolismo tiene dos fases anabolismo y catabolismo

Anexo 3. Construcción del conocimiento.

Metabolismo

Al conjunto de reacciones químicas, catalizadas por enzimas, que ocurren en el interior de las células de los seres vivos lo conocemos como metabolismo. Las reacciones metabólicas se encuentran en su mayor parte totalmente interrelacionadas constituyendo las rutas o vías metabólicas, de modo que el producto de la primera reacción es el sustrato de la siguiente y así sucesivamente.

Las enzimas son proteínas complejas que producen un cambio químico específico; por ejemplo, pueden ayudar a descomponer los alimentos que consumimos para que el cuerpo los pueda usar.

La mayoría de las reacciones de las rutas metabólicas están catalizadas por diferentes enzimas que funcionan coordinadamente.

Según su metabolismo, los seres vivos pueden dividirse en cuatro grupos: fotoautótrofos, fotoheterótrofos, quimioautótrofos y quimioheterótrofos. Esta clasificación depende de dos conceptos, la fuente de energía y la fuente de carbono que utiliza cada organismo.

Los organismos fotótrofos obtienen la energía de la luz solar mientras que los quimiotrofos consiguen esa energía a partir de reacciones

químicas. Por otro lado, los heterótrofos incorporan carbono al alimentarse de otros seres vivos mientras que los autótrofos son capaces de producir su propia materia orgánica a partir de la materia inorgánica. El cuadro resume las características de estos cuatro grupos:

En el metabolismo distinguimos dos fases: fase de síntesis o anabolismo y fase de degradación o catabolismo.

| Tipo de organismo | Fuente de energía | Fuente de carbono | Ejemplo |
|-------------------|-------------------|--------------------|---|
| Fotoautótrofo | Luz solar | Materia inorgánica | Plantas, algas y cianobacterias |
| Fotoheterótrofo | Luz solar | Materia orgánica | Bacterias purpúreas no del azufre |
| Quimioautótrofo | Reacción química | Materia inorgánica | Bacterias nitrificantes |
| Quimioheterótrofo | Reacción química | Materia orgánica | Animales, protozoos, hongos y algunas bacterias |

El anabolismo

Es el conjunto de reacciones que tienen como objetivo la síntesis de moléculas complejas a partir de moléculas sencillas. Requieren de un gasto de energía. Las moléculas que se forman mediante el anabolismo son moléculas con gran cantidad de energía en sus enlaces, tales como glúcidos y lípidos.

En el anabolismo se distinguen las siguientes reacciones:

- Degradativas
- Oxidativas
- Convergentes
- Exergónicas

El catabolismo

Es el conjunto de reacciones que tienen por objetivo la obtención de energía a través de la degradación de moléculas complejas, liberan energía; Las moléculas complejas que se degradan suelen ser muy ricas en energía, como glúcidos y lípidos.

La fase del anabolismo y catabolismo están íntimamente relacionadas ya que la energía que se obtiene en el catabolismo es necesaria para que ocurran las reacciones propias del anabolismo. Existe mucha diversidad tanto en las rutas anabólicas como en las rutas catabólicas; sin embargo, los dos procesos más importantes en este aspecto son la fotosíntesis y la respiración celular.

En el anabolismo se distinguen las siguientes reacciones:

- Síntesis
- Reducción
- Endergónicas



UNL

Universidad Nacional de Loja

Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

7. METABOLISMO

Al conjunto de reacciones químicas catalizadas por enzimas que ocurren en el interior de las células de los seres vivos lo conocemos como **metabolismo**.

Las reacciones metabólicas se encuentran en su mayor parte totalmente interrelacionadas constituyendo las rutas o vías metabólicas, de modo que el producto de la primera reacción es el sustrato de la siguiente, y así sucesivamente. La mayoría de las reacciones de las rutas metabólicas están catalizadas por diferentes enzimas que funcionan coordinadamente.

Según su metabolismo, los seres vivos pueden dividirse en cuatro grupos: **fotóautótrofos**, **fotoheterótrofos**, **quimioautótrofos** y **quimioheterótrofos**. Esta clasificación depende de dos conceptos, la fuente de energía y la fuente de carbono que utiliza cada organismo. Los organismos **fotótrofos** obtienen la energía de la luz solar, mientras que los **quimiotrofos** consiguen esa energía a partir de reacciones químicas. Por otro lado, los **heterótrofos** incorporan carbono al alimentarse de otros seres vivos, mientras que los **autótrofos** son capaces de producir su propia materia orgánica a partir de la materia inorgánica.

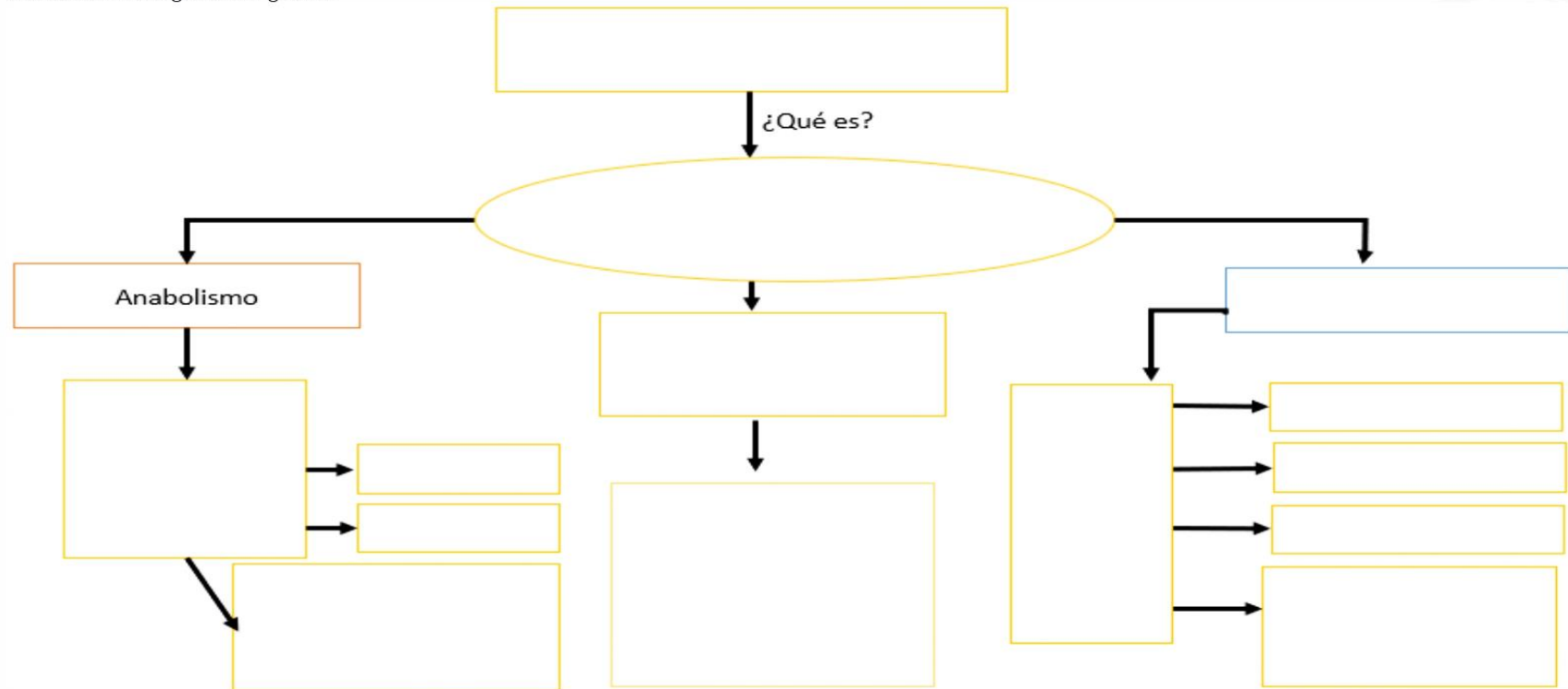
El siguiente cuadro resume las características de estos cuatro grupos:

| Tipo de organismo | Fuente de energía | Fuente de carbono | Ejemplo |
|-------------------|-------------------|--------------------|---|
| Fotóautótrofo | Luz solar | Materia inorgánica | Plantas, algas y cianobacterias |
| Fotoheterótrofo | Luz solar | Materia orgánica | Bacterias púrpuras no del azufre |
| Quimioautótrofo | Reacción química | Materia inorgánica | Bacterias nitrificantes |
| Quimioheterótrofo | Reacción química | Materia orgánica | Animales, protozoos, hongos y algunas bacterias |

Tomado del libro del Ministerio de Educación " *Biología primero BGU* "



Anexo 4. Consolidación
Elaboración de organizador gráfico



| | | |
|---|---|--|
|  | Unidad Educativa "Lauro Damerval Ayora" |  |
| Evaluación de conocimientos | | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS: | | |
| DOCENTE: | Sonia Fiorella Chamba Iñiguez. | ASIGNATURA: Biología |
| GRADO/CURSO | 1ro BGU | PARALELO(s): "A" |
| Nº DE UNIDAD: | 1 | TÍTULO DE LA UNIDAD: Metabolismo |
| Fecha: | Estudiantes: | |

Anexo 6. Evaluación.

Encierra las palabras y completa según corresponda:

En el metabolismo distinguimos dos fases:

*
*

Reacciones del anabolismo

*
*
*

Reacciones del catabolismo

*
*
*
*

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E | Z | I | F | O | W | Y | J | A | O | F | F | D | W |
| N | M | G | L | X | F | V | Q | N | I | E | H | E | E |
| D | Z | B | Q | T | M | H | A | A | L | F | N | G | X |
| E | Q | R | G | J | K | D | K | B | B | T | Y | R | E |
| R | Q | U | G | E | E | Q | P | O | V | B | S | A | R |
| G | Z | Z | N | N | T | W | Y | L | S | A | X | D | G |
| Ó | C | A | T | A | B | O | L | I | S | M | O | A | Ó |
| N | K | D | Z | L | F | Q | D | S | X | W | N | T | N |
| I | K | L | K | K | U | G | W | M | J | B | B | I | I |
| C | R | G | J | F | D | J | H | O | N | J | Q | V | C |
| A | F | R | E | D | U | C | C | I | Ó | N | D | A | A |
| S | H | G | S | í | N | T | E | S | I | S | G | S | S |
| C | D | N | V | E | R | G | E | N | T | E | S | C | Z |
| O | X | I | D | A | T | I | V | A | S | Q | I | I | F |

Metabolismo

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E | Z | I | F | O | W | Y | J | A | O | P | F | D | W |
| N | M | G | L | X | P | V | Q | N | I | E | H | E | E |
| D | Z | B | Q | T | M | H | A | A | L | P | N | G | X |
| E | Q | R | G | J | K | D | K | B | B | T | Y | R | E |
| R | Q | U | G | E | E | Q | P | O | V | B | S | A | R |
| G | Z | Z | N | N | T | W | Y | L | S | A | X | D | G |
| Ó | C | A | T | A | B | O | L | I | S | M | O | A | Ó |
| N | K | D | Z | L | P | Q | D | S | X | W | N | T | N |
| I | K | L | K | K | U | G | W | M | J | B | B | I | I |
| C | R | G | J | F | D | J | H | O | N | J | Q | V | C |
| A | F | R | E | D | U | C | C | I | Ó | N | D | A | A |
| S | H | G | S | I | N | T | E | S | I | S | G | S | S |
| C | O | N | V | E | R | G | E | N | T | E | S | C | Z |
| O | X | I | D | A | T | I | V | A | S | Q | I | I | F |

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
 PLAN DE CLASE N° 5**



| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: | |
| Unidad Educativa "Lauro Damerval Ayora" | | Agosto 2023 – Junio 2024 | | Octubre 2023 – Febrero 2024 | |
| 9. DATOS INFORMATIVOS: | | | | | |
| Responsable del Trabajo de Integración Curricular: | | | Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc. | | |
| Estudiante Practicante: | Sonia Fiorella Chamba Iñiguez | Asignatura: | Biología | Año: | 1º BGU |
| | | | | Paralelo: | "A" |
| Unidad N°: | 2 | Título de la unidad: | Biomoléculas orgánicas y metabolismo | Objetivos específicos de la unidad: | O.CN.B.5.2. Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos subcelulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza. |
| Tema: | Catabolismo | Fecha: | 11/01/2024 | Periodo: | 07H15 a 08h00 |
| Objetivo específico de la clase: | Definir el catabolismo y explicar su importancia en el metabolismo | | | | |
| Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas | Criterios de Evaluación: | | Indicadores de Evaluación | | |
| CN.B.5.2.3. Usar modelos y describir la estructura y función de los organelos de las células eucariotas y diferenciar sus funciones en procesos anabólicos y catabólicos. | CE.CN. B.5.6. Argumenta desde la sustentación científica los tipos de organización y función de las estructuras de las células eucariotas (animal y vegetal), los procesos de anabolismo y catabolismo desde el análisis de la fotosíntesis y respiración celular, los efectos que produce la proliferación celular alterada y la influencia de la ingeniería genética en la alimentación y salud de los seres humanos. | | I.CN.B.5.6.2. Relaciona los procesos anabólicos y catabólicos (fotosíntesis y la respiración celular) con la acción enzimática, los factores que inciden en la velocidad de las reacciones, los productos y flujos de energía. (I.2., I.4.) | | |
| Eje transversal: | El cuidado de la salud | | ACTIVIDAD: Se trabaja en conjunto con la motivación a través imágenes y de un diálogo explicativo sobre los alimentos que se debe consumir para lograr tener una buena alimentación. | | |

10. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

10.1. MOMENTOS

| 10.1.1. ANTICIPACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS |
|---|--|-----------|----------|
| Motivación Nombre: Capitán manda | Para desarrollar esta actividad, se proyectan imágenes, los estudiantes encuentran las diferencias entre una y otra, estas tienen relación con el eje transversal. Anexo 2 | 5 minutos | |
| Prerrequisitos Preguntas exploratorias | Se nombra estudiantes al azar y responden las siguientes preguntas: ¿Qué es el metabolismo? ¿Cuáles son las fases del metabolismo? | 5 minutos | |

| | | | | |
|---|--|---------------|---|---|
| | ¿Qué son las enzimas? | | | |
| Conocimientos previos Preguntas simples | De igual manera se plantean las siguientes preguntas: ¿Qué sucede si se coloca una panela en un recipiente de agua hirviendo? ¿Qué sucede si se nos rompe un collar de perlas? | | | |
| 10.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | |
| Estrategias metodológicas Explicativo-ilustrativa Técnica enseñanza – aprendizaje: Explicación | Se hace la explicación del tema a través de la visualización de un póster, mismo que presenta la información sintetizada y dinámica. Posteriormente se presenta un video: https://www.canva.com/design/DAF5g-bpjvo/xEdvFk_xwFBX3DZ3eDEMLw/view?utm_content=DAF5g-bpjvo&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=editor relacionado al tema tratado. Anexo 3 | 20 minutos | <ul style="list-style-type: none"> •Póster •Video | |
| 10.1.3. CONSOLIDACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS |
| Proceso para la consolidación. Froggy jumps | Para desarrollar esta actividad se comparte pantalla y se realiza la actividad en la plataforma Educa play. misma que permite reforzar el tema tratado con preguntas. Anexo 4 | 5 minutos | | |
| Evaluación de la clase | Se desarrolla de manera individual a través de un Quizizz Anexo 5 | 10 minutos | | Técnica: Ronda de preguntas Instrumento: Quizizz |
| Síntesis del Contenido | Anexo 1 | | | |

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Catabolismo. (2020). Catabolismo [Archivo PDF]. <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/slopven/files/2020/03/catabolismo.pdf>
 Cervera, M. (s.f.). ANABOLISMO Y CATABOLISMO ¿QUÉ SON? *Infis sport*. <https://www.infisport.com/blog/anabolismo-y-catabolismo-que-son/>
 S. (2020). Catabolismo [Archivo PDF] <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/slopven/files/2020/03/anabolismo.pdf>

OBSERVACIONES:

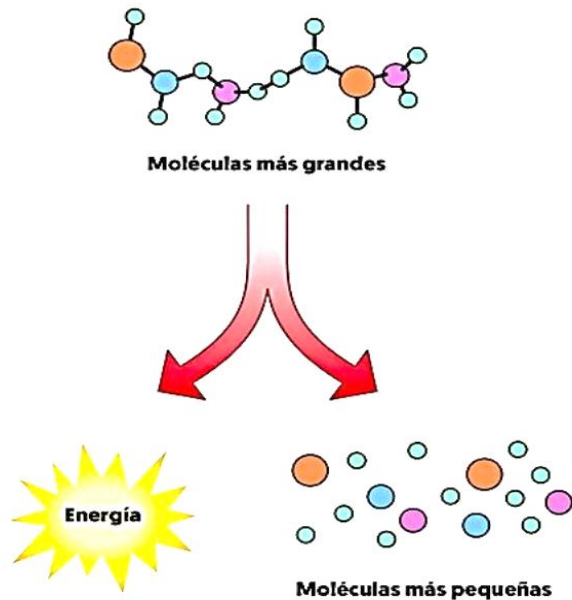
12. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

| ELABORADO | REVISADO - APROBADO | VALIDADO: |
|--|---|--|
| Estudiante Practicante: Sonia Fiorella Chamba Iñiguez. | Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc. | Docente de la Institución Educativa: Lic. María Cecilia Cuenca Salazar Mg. Sc. |
| Firma:  | Firma:  | Firma:  |
| Fecha: 10/01/2024 | Fecha: 10/01/2024 | Fecha: 11/01/2024 |

Anexo1. Síntesis de contenido:

¿Qué es el **Catabolismo**?

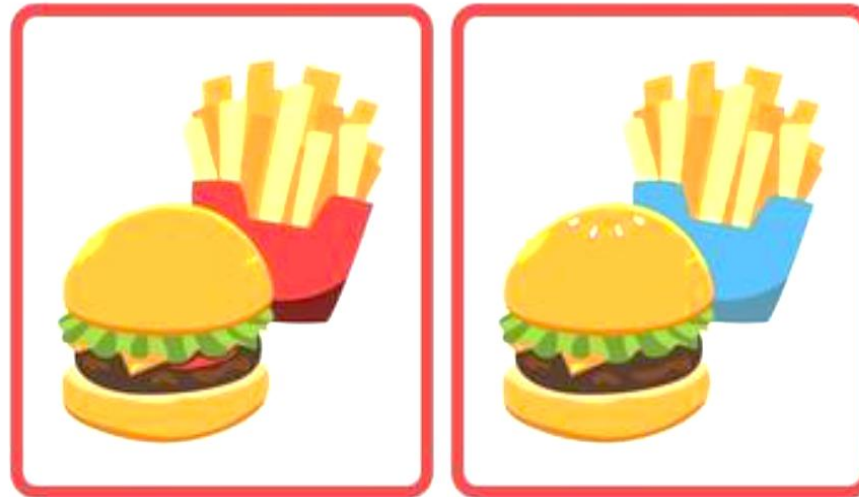
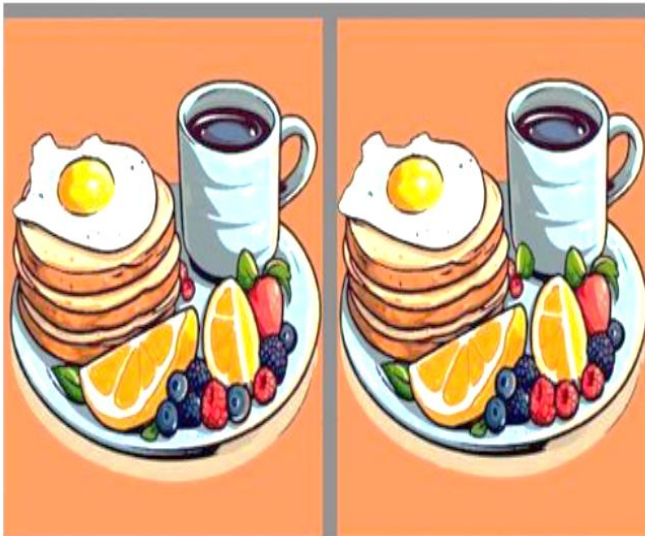
El catabolismo es el conjunto de procesos metabólicos que descomponen moléculas complejas en compuestos más simples, liberando energía en el proceso.



Durante el catabolismo, las células descomponen sustancias como carbohidratos, lípidos y proteínas en componentes más pequeños como glucosa, ácidos grasos y aminoácidos, estas reacciones de descomposición producen la liberación de energía que se utiliza luego para impulsar diversas funciones celulares esenciales.

El catabolismo es crucial para el mantenimiento de la homeostasis y proporciona los bloques de construcción y energía necesaria para el anabolismo.


**Anexo 2. Motivación:
Encuentra las diferencias**



Anexo 3. Construcción del conocimiento:
Poster

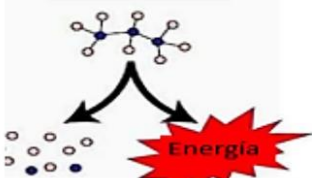
| Catabolismo | |
|------------------------------------|---|
| ¿Qué es? | Es una reacción degradativa donde se libera energía. |
| Tipo de fase | Destructiva |
| Energía | La libera para el organismo. |
| Reacción | Exergónica, degradativa o destructiva y oxidativa. |
| ¿Qué moléculas la producen? | Se producen moléculas simples a partir de moléculas complejas. |
| Hormonas | <ul style="list-style-type: none"> o Adrenalina o Cortisol o Citosinas o Glucagón |
| Ejemplo | Cuando las proteínas se convierten en aminoácidos, las proteínas en glucosa, el glucógeno en glucosa y los triglicéridos en ácidos grasos |

CATABOLISMO



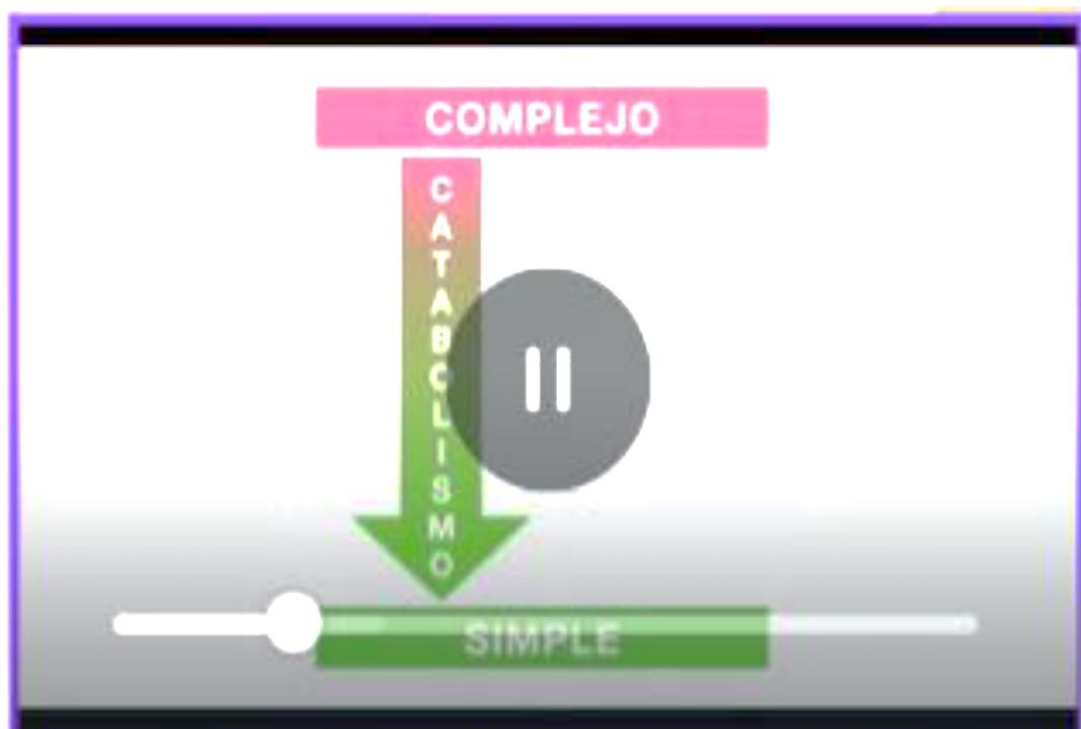
molécula compleja → ^{ATP} → moléculas simples

Catabolismo



Energía

Video



https://www.canva.com/design/DAF5g-bpjvo/xFvFk_xwFBX3DZ3eDEMLw/view?utm_content=DAF5g-bpjvo&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=editor

Anexo 4. Consolidación del conocimiento:



Tipos de actividades Centro de ayuda Introduce tu Game Pin Blog Premium Español

educoplay Ej: Partes de la célula... Todas las actividades Crear actividad

CATABOLISMOS Completar texto

Sonia Chamba Comenzar

VIDAS 2 **PUNTOS** 0

El es el conjunto de procesos que descomponen moléculas en compuestos más , liberando energía en el proceso.

Durante el catabolismo, las células descomponen sustancias como carbohidratos, lípidos y proteínas en componentes más pequeños como , ácidos grasos y aminoácidos, esta liberación de energía se utiliza para impulsar diversas funciones celulares .

El catabolismo es crucial para el mantenimiento de la y proporciona los bloques de construcción y energía necesaria para el , que es el proceso

Palabras 0/9 Página 1/1

- complejas
- anabolismo
- metabólicos
- homeostasis
- esenciales
- opuesto
- simples
- catabolismo
- glucosa

00:07 Comprobar

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/17428289-catabolismos_y_anabolismo.html

5. Opción múltiple

⌚ 30 segundos Ⓛ 1 punto

Exergónica quiere decir que:

opciones de respuesta

- Reacciones exergónicas
(ex = fuera) liberan más energía de la que absorben.
- Reacciones exergónicas
(ex = dentro) absorben más energía de la que absorben.
- liberan menos energía de la que absorben.
- Liberan la misma más energía que absorben.

3. Opción múltiple

⌚ 30 segundos Ⓛ 1 punto

Seleccione verdadero o falso según corresponda.

En el catabolismo se producen moléculas simples a partir de moléculas complejas

opciones de respuesta

- Verdadero
- Falso

4. Opción múltiple

⌚ 30 segundos Ⓛ 1 punto

Durante el catabolismo, las células descomponen sustancias como carbohidratos, lípidos y proteínas en componentes más pequeños como:

opciones de respuesta

- glucosa, ácidos grasos y aminoácidos
- Lípidos
- Carbohidratos.
- Proteínas

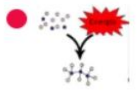



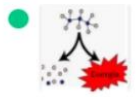
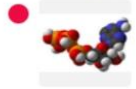
Anexo 5. Evaluación: Quizizz

2. Opción múltiple ⌚ 45 segundos 🎯 1 punto

Seleccione dos gráficos que representen al catabolismo

opciones de respuesta

1. Opción múltiple ⌚ 30 segundos 🎯 1 punto

El catabolismo....

opciones de respuesta

Es una reacción **degradativa** donde se **libera** energía

Es una reacción **degradativa** donde se **requiere** energía

Es una reacción **integrativa** donde se **libera** energía

Es una reacción **integrativa** donde se **requiere** energía



TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N° 6

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: | |
| Unidad Educativa "Lauro Damerval Ayora" | | Agosto 2023 – Junio 2024 | | Octubre 2023 – Febrero 2024 | |
| 13. DATOS INFORMATIVOS: | | | | | |
| Responsable del Trabajo de Integración Curricular: | | | Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc. | | |
| Estudiante Practicante: | Sonia Fiorella Chamba Iñiguez | Asignatura: | Biología | Año: | 1º BGU |
| | | | | Paralelo: | "A" |
| Unidad N°: | 2 | Título de la unidad: | Biomoléculas orgánicas y metabolismo | Objetivos específicos de la unidad: | O.CN.B.5.2. Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos subcelulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza. |
| Tema: | Anabolismo | Fecha: | 12/01/2024 | Periodo: | 08H45 a 10h15 |
| Objetivo específico de la clase: | <ul style="list-style-type: none"> Indicar que tipo de moléculas se forman en el anabolismo. | | | | |
| Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas | | Criterios de Evaluación | | Indicadores de Evaluación | |
| CN.B.5.1.4. Describir y comparar las características básicas de las biomoléculas a partir de sus procesos de síntesis y diversidad de polímeros. | | CE.CN.B.5.1. Argumenta el origen de la vida, desde el análisis de las teorías de la abiogénesis, la identificación de los elementos y compuestos de la Tierra primitiva y la importancia de las moléculas y macromoléculas que constituyen la materia viva. | | I.CN.B.5.6.2. Relaciona los procesos anabólicos y catabólicos (fotosíntesis y la respiración celular) con la acción enzimática, los factores que inciden en la velocidad de las reacciones, los productos y flujos de energía. (I.2., I.4.) | |
| Eje transversal: | El cuidado de la salud | | ACTIVIDAD: Se trabaja en conjunto con la construcción del conocimiento, a través de un dialogo explicativo sobre los alimentos que se debe consumir para lograr tener una buena alimentación. | | |

14. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA- APRENDIZAJE

14.1. MOMENTOS

| 14.1.1. ANTICIPACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS |
|---|--|-----------|----------------|
| Motivación Nombre: Ruleta preguntona | La ruleta generada en la plataforma wordwall contiene preguntas, desafíos o consejos para cuidar la salud alimenticia estas tienen relación con el eje transversal | 5 minutos | Ruleta digital |

| | | | | |
|--|---|---------------|---|---|
| Prerrequisitos Preguntas exploratorias | Se nombran estudiantes al azar para que giren la ruleta, responden las siguientes preguntas: ¿Qué es el catabolismo? ¿Qué es una reacción exergónica? ¿Qué moléculas se producen en el catabolismo? Mencione tres sustancias que descomponen las células en el catabolismo | 10 minutos | | |
| Conocimientos previos Preguntas simples | De igual manera, se realizan las siguientes preguntas: ¿Describa el proceso de elaboración de una manilla de mullos? ¿Qué se necesita para lograr armar un rompecabezas? | | | |
| 14.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | |
| Estrategias metodológicas Explicativo-ilustrativa Técnica enseñanza – aprendizaje: Explicación Observación | Se hace la explicación del tema a través de la visualización de un póster, mismo que presenta la información sintetizada y dinámica. Posteriormente se presenta un video: https://www.youtube.com/watch?v=eoZJGK6kxHc relacionado al tema tratado | 40 minutos | <ul style="list-style-type: none"> • Póster • Video | |
| 14.1.3. CONSOLIDACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS |
| Proceso para la consolidación. Froggy jumps | Para desarrollar esta actividad se comparte pantalla y se realiza la actividad <i>Froggy jumps</i> : https://es.educaplay.com/recursos-educativos/17423229-anabolismo.html misma que permite reforzar el tema tratado con preguntas. Anexo 3 | 15 minutos | | Técnica: Ronda de preguntas Instrumento: Quizizz |
| Evaluación de la clase | Se desarrolla de manera individual a través de un Quizizz Anexo 4 | 20 minutos | | |
| Síntesis del Contenido | Anexo 1 | | | |

15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Cervera, M. (s.f.). ANABOLISMO Y CATABOLISMO ¿QUÉ SON? *Infis sport*. <https://www.infisport.com/blog/anabolismo-y-catabolismo-que-son/>

Concepto de. (2020). *Anabolismo*. <https://concepto.de/anabolismo/>

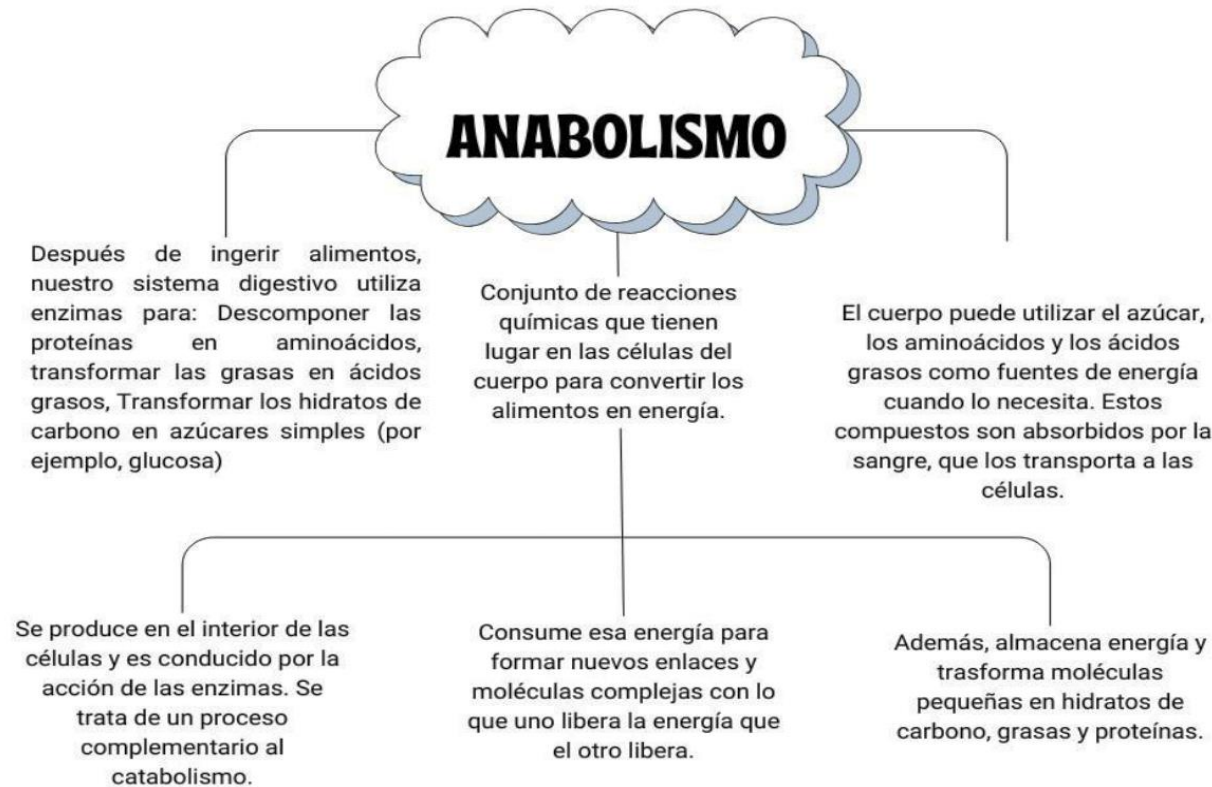
López, S. (2020). Anabolismo [Archivo PDF] <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/slopven/files/2020/03/anabolismo.pdf>

OBSERVACIONES:

16. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

| ELABORADO | REVISADO - APROBADO | VALIDADO: |
|--|---|--|
| Estudiante Practicante: Sonia Fiorella Chamba Iñiguez. | Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc. | Docente de la Institución Educativa: Lic. María Cecilia Cuenca Salazar Mg, Sc. |
| Firma:  | Firma:  | Firma:  |
| Fecha: 11/01/2024 | Fecha: 11/01/2024 | Fecha: 12/01/2024 |

Anexo1. Síntesis de contenido:
Mapa conceptual

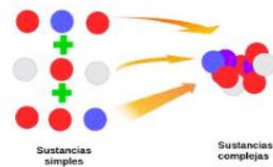


Anexo 2. Motivación
Ruleta preguntona



Anexo 3. Construcción del conocimiento:
Poster

ANABOLISMO

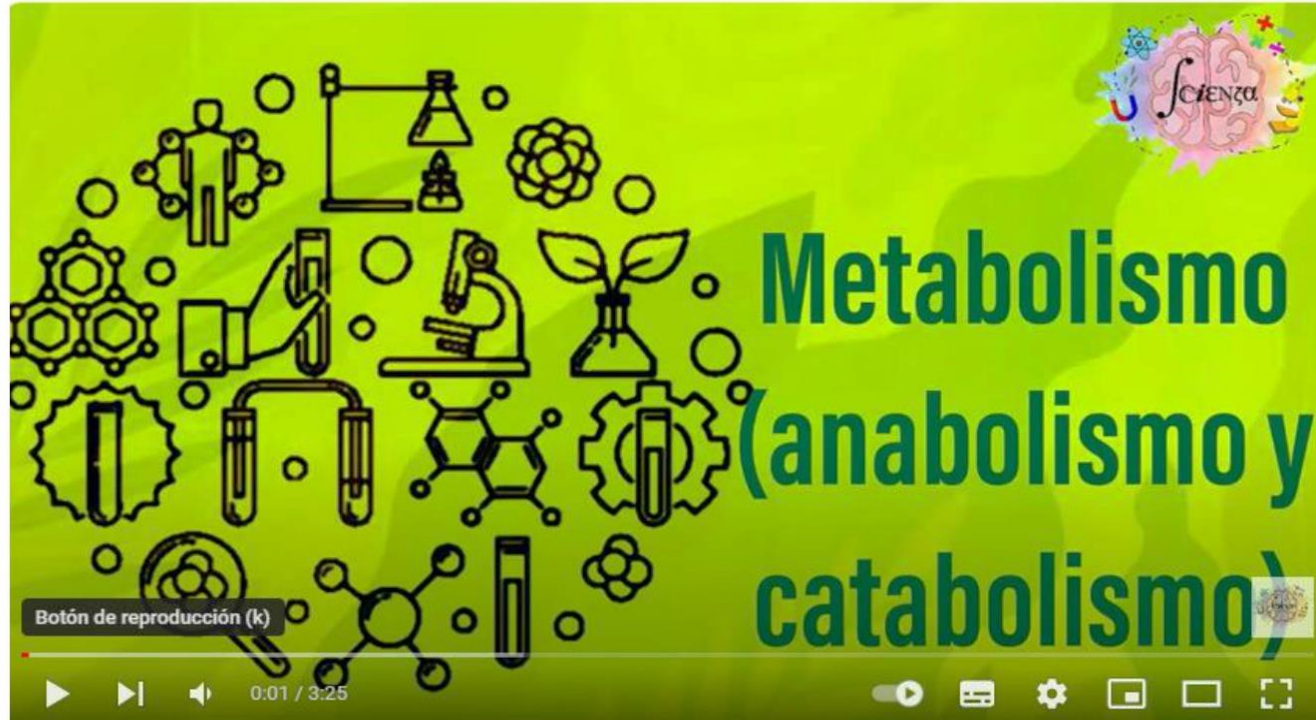


- Es el conjunto de procesos químicos que se producen en el interior de la célula de los organismos vivos.
- Reacciones de síntesis.
- También se lo conoce como metabolismo constructivo.
- Consiste fundamentalmente en fabricar y almacenar.
- Se forman moléculas más grandes y complejas a partir de moléculas simples.

- Contribuye al crecimiento de células nuevas, el mantenimiento de los tejidos corporales y el almacenamiento de energía para utilizarla más adelante.
- Es un proceso endergónico
- La fotosíntesis es un proceso anabólico mediante el cual la energía de la luz solar es captada por los organismos fotosintéticos (vegetales, algas) y almacenada en forma de enlaces químicos de compuestos orgánicos (por ejemplo glucosa, almidón).

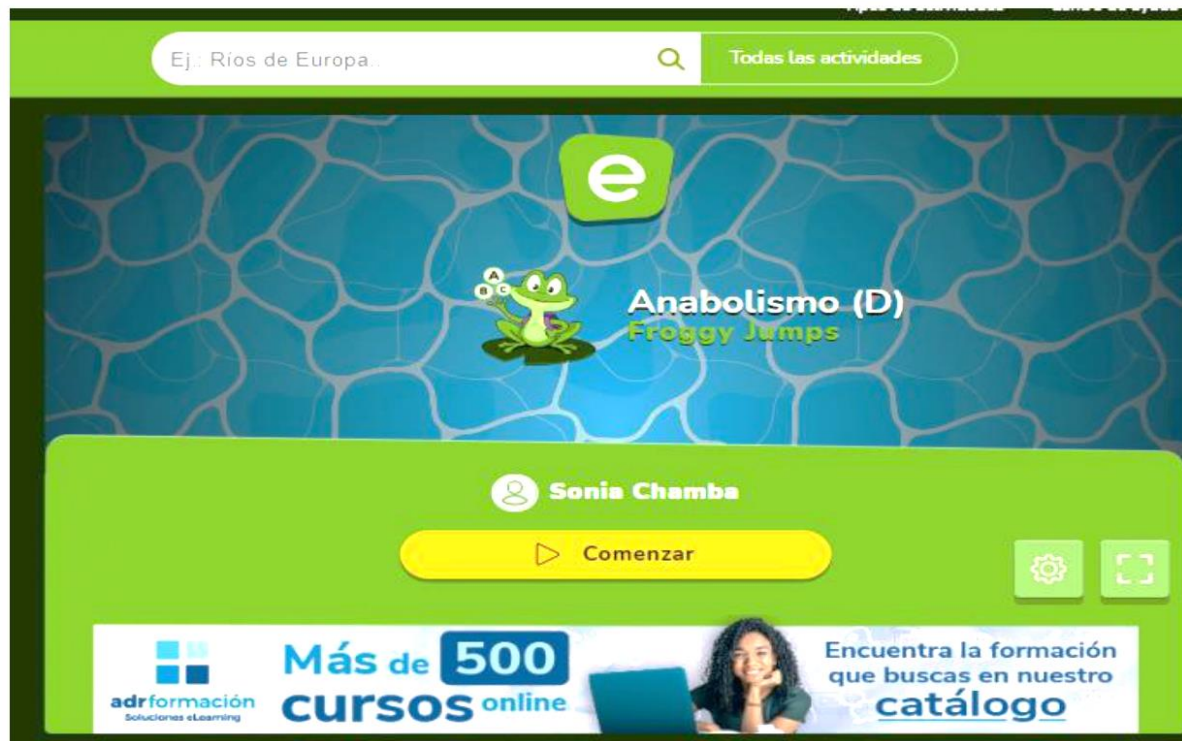


Video



<https://www.youtube.com/watch?v=eoZJGK6kxHc>

Anexo 4. Consolidación del conocimiento:
Froggy jumps



The screenshot shows a user interface for an educational activity. At the top, there is a search bar with the text "Ej.: Ríos de Europa.." and a magnifying glass icon, followed by a button labeled "Todas las actividades". Below this is a large blue banner with a pattern of water ripples. In the center of the banner is a green frog character holding a letter 'A'. To the right of the frog, the text "Anabolismo (D)" is displayed in white, with "Froggy Jumps" below it in green. Above the frog is a green square with a white letter 'e'. Below the banner, there is a green bar containing a user profile icon and the name "Sonia Chamba". Below the name is a yellow button with a play icon and the text "Comenzar". To the right of the button are two small green icons: a gear and a square with a dashed border. At the bottom of the interface, there is a white banner with the logo for "adrformación Soluciones eLearning" on the left, the text "Más de 500 cursos online" in the center, and a photo of a woman on the right. To the right of the photo, the text "Encuentra la formación que buscas en nuestro catálogo" is displayed.

<https://es.educaplay.com/recursos-educativos/17423229-anabolismo.html>

Anexo 5. Evaluación: Quizizz

⌘ Pregunta 1 Editar Compartir Eliminar

Al anabolismo también se lo conoce como :

— opciones de respuesta

Metabolismo constructivo. Catabolismo

Metabolismo destructivo. Anabólicos

⌵ 30 segundos ⌵ 1 punto No etiquetado Etiqueta

[+ Crear nueva pregunta](#)

⌘ Pregunta 2 Editar Compartir Eliminar

El anabolismo consiste fundamentalmente en:

— opciones de respuesta

Fabricar y almacenar. fabricar y liberar.

liberar y almacenar. Destruir

⌵ 30 segundos ⌵ 1 punto No etiquetado Etiqueta



El anabolismo contribuye al:

— opciones de respuesta

- crecimiento de células nuevas, el mantenimiento de los tejidos corporales y el almacenamiento de energía para utilizarla más adelante.
- liberar energía para utilizarla más adelante.
- crecimiento de células viejas y de los tejidos corporales
- almacenamiento de tejidos

30 segundos

1 punto


No etiquetado Etiqueta

Pregunta 4

Editar

Seleccione el gráfico que representan al anabolismo

— opciones de respuesta

- 
- 
- 

30 segundos

1 punto

No etiquetado Etiqueta



☰ Pregunta 5 ✎ Editar 📄 🗑️

Es un proceso anabólico mediante el cual la energía de la luz solar es captada por los organismos fotosintéticos (vegetales, algas) y almacenada en forma de enlaces químicos de compuestos orgánicos (por ejemplo glucosa, almidón).

— opciones de respuesta —

La fotosíntesis Digestión

⌵ 30 segundos ⌵ 1 punto ⌵ ✕ No etiquetado 🔒 Etiqueta



**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N° 7**

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: | |
| Unidad Educativa "Lauro Damerval Ayora" | | Agosto 2023 – Junio 2024 | | Octubre 2023 – Febrero 2024 | |
| 17. DATOS INFORMATIVOS: | | | | | |
| Responsable del Trabajo de Integración Curricular: | | | Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc. | | |
| Estudiante Practicante: | Sonia Fiorella Chamba Iñiguez | | Asignatura: | Biología | Año: 1 ^{ro} BGU |
| | | Paralelo: | "A" | | |
| Unidad N°: | 2 | Título de la unidad: | Biomoléculas orgánicas y metabolismo | Objetivos específicos de la unidad: | O.CN.B.5.2. Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos subcelulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza. |
| Tema: | Glúcidos | Fecha: | 18/01/2024 | Periodo: | 07h:15 a 08h00 |
| Objetivo específico de la clase: | Definir los glúcidos e identificarlos en alimentos que se consumen a diario. | | | | |
| Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas | Criterios de Evaluación | | Indicadores de Evaluación | | |
| CN.B.5.1.5. Usar modelos y describir la estructura, diversidad y función de las biomoléculas y bioelementos que constituyen la materia viva, y experimentar con procedimientos sencillos. | CE.CN.B.5.1. Argumenta el origen de la vida, desde el análisis de las teorías de la abiogénesis, la identificación de los elementos y compuestos de la Tierra primitiva y la importancia de las moléculas y macromoléculas que constituyen la materia viva. | | I.CN.B.5.1.2 Explica la importancia de las biomoléculas a partir de la sustentación científica y/o la ejecución de experimentos sencillos sobre los procesos de abiogénesis, características básicas, estructura, diversidad y función en la materia viva. (I.3., I.4.) | | |
| Eje transversal: | El cuidado de la salud | | ACTIVIDAD: Se trabaja en conjunto con la construcción del conocimiento, concientizando la cantidad de glúcidos que se debe ingerir en la dieta. | | |

18. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

18.1.MOMENTOS

18.1.1.ANTICIPACIÓN

| | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS |
|---|---|-----------|----------|
| Motivación Nombre: El ahorcado | Se realiza esta actividad, utilizando las siguientes palabras: metabolismo, catabolismo y anabolismo. | 5 minutos | |

| | | | | |
|--|---|---------------|---|--|
| Prerrequisitos Preguntas exploratorias | Al azar se escoge a estudiantes para que respondan las siguientes preguntas: ¿Qué es el catabolismo? ¿Qué es el anabolismo? ¿Cómo se llama el proceso donde se forman moléculas grandes y complejas a partir de moléculas simples? | 5 minutos | | |
| Conocimientos previos Preguntas simples | Así mismo al azar se escoge a tres estudiantes para que respondan las siguientes preguntas: ¿Qué alimento consumimos a diario en el desayuno? Mencione tres ejemplos de alimentos o bebidas que aportan energía. ¿Qué reciben en gran cantidad los niños en la época de navidad? | | | |
| 18.1.2.CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | |
| Estrategias metodológicas Manejo de información Explicativo ilustrativo Técnica enseñanza – aprendizaje: Lectura subrayado Elaboración de mapa conceptual | A cada estudiante se le entrega una lectura que tiene información sobre el tema de clase, seguidamente se da lectura en voz alta, luego formaran grupos de cuatro personas se les entrega un enlace en donde todos ingresan y editan a la vez en la hoja de trabajo que les toco, deben organizar la información con ayuda de la lectura, una vez terminado, deben realizar un cuadro posteriormente se da la explicación del tema a través de un mapa conceptual. Anexo 2 | 20 minutos | Pizarra Marcadores Hojas Papelotes Imágenes Diálogo Lectura | |
| 18.1.3. CONSOLIDACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS |
| Proceso para la consolidación. Sopa de letras | Los estudiantes realizan una sopa de letras en la plataforma Word wall, el mismo que sirve de refuerzo del tema tratado. | 7 minutos | | Técnica: Crucigrama Instrumento: Crucigrama |
| Evaluación de la clase | Se desarrolla de manera individual a través de un crucigrama Anexo 3 | 8 minutos | | |
| Síntesis del Contenido | Anexo 1 | | | |

19. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Biología del Sur. (s.f.). Glúcidos. <https://www.biologiasur.org/index.php/la-celula/base/glucidos>

Guillén, J. (2023). Carbohidratos. *Cuidate plus*. <https://cuidateplus.marca.com/alimentacion/diccionario/carbohidratos.html>

Morán, L. (2021). Qué hidratos de carbono debemos consumir y cuáles no (y cuándo). *Diario de la Universidad Pablo de Olavide*. [https://www.upo.es/diario/theconversation/2021/05/que-hidratos-de-carbono-debemos-consumir-y-cuales-no-y-cuando/#:~:text=Los%20hidratos%20de%20carbono%20\(tambi%C3%A9n,fundamental%20de%20la%20alimentaci%C3%B3n%20humana.](https://www.upo.es/diario/theconversation/2021/05/que-hidratos-de-carbono-debemos-consumir-y-cuales-no-y-cuando/#:~:text=Los%20hidratos%20de%20carbono%20(tambi%C3%A9n,fundamental%20de%20la%20alimentaci%C3%B3n%20humana.)

Pozuelo de Alarcón. (s.f.). Glúcidos, lípidos y proteínas: ¿Qué son? <https://www.pozuelodealarcon.org/salud-publica/nutricion-y-alimentacion/glucidos-lipidos-y-proteinas-que-son>

OBSERVACIONES:

| 20. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD | | |
|--|---|--|
| ELABORADO | REVISADO - APROBADO | VALIDADO: |
| Estudiante Practicante: Sonia Fiorella Chamba Iñiguez. | Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc. | Docente de la Institución Educativa: Lic. María Cecilia Cuenca Salazar Mg, Sc. |
| Firma:  | Firma:  | Firma:  |
| Fecha: 17/01/2024 | Fecha: 17/01/2024 | Fecha: 18/01/2024 |

Anexo 1. Síntesis de contenido:
Mapa conceptual



Anexo 2.C:

lectura

Lectura

Glúcidos

Se les llama también azúcares o carbohidratos, y como son biomoléculas, están formados por los bioelementos carbono, hidrogeno y oxígeno. Los glúcidos cumplen funciones de almacén o reserva, estructural y energético; pero la principal de estas es proporcionar energía a nuestras células y permitirnos cumplir con todas nuestras actividades diarias.

Los carbohidratos, o glúcidos, son los azúcares y las harinas. Los azúcares los podemos reconocer por su sabor dulce, se encuentran en las frutas, en la miel y en todos los postres y refrescos. Las harinas se encuentran en los cereales, en los tubérculos (papa, yuca) en el pan, en los fideos, etc.

Clasificación de los glúcidos

Los monosacáridos

Son los azúcares más simples. Entre ellos tenemos los siguientes:

- La **glucosa**: Es el monosacárido más abundante y es la principal fuente de energía de

Los disacáridos

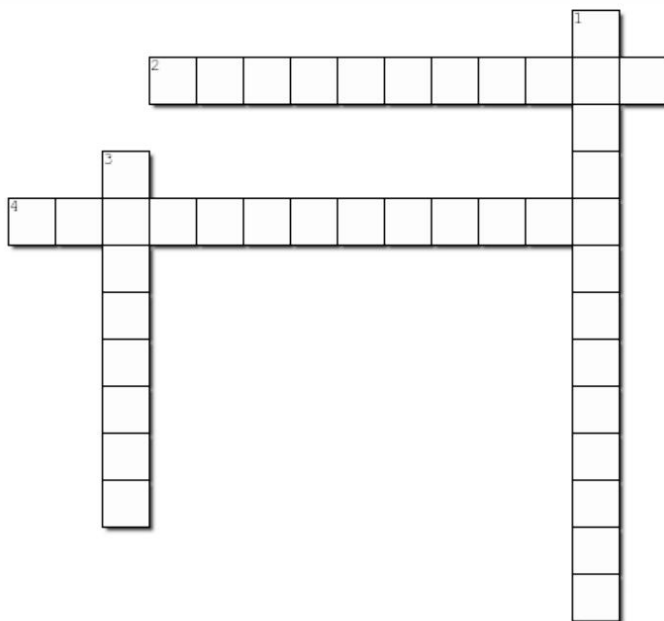
Se forman con la unión de dos monosacáridos. El azúcar de mesa es un disacárido llamado sacarosa, y está formado por dos monosacáridos: glucosa y fructuosa. También tenemos que saber que el azúcar de la leche es denominado lactosa, y está formado por dos monosacáridos: glucosa y galactosa.

Los polisacáridos

Son los más grandes glúcidos y están formados por la unión de muchos monosacáridos. Entre los polisacáridos más importantes se encuentran el almidón, el glucógeno, la celulosa y la quitina:

- El **almidón**: Las plantas guardan su energía en forma de almidón. Podemos encontrarlo en la papa y en la yuca.
- El **glucógeno**: Los animales también guardan energía en forma de glucógeno. Este se almacena en el hígado y músculos de los animales.
- La **celulosa**: Es el polisacárido que da la fuerza a los vegetales; gracias a esta, se forma la madera.
- La **quitina**: Se encuentra presente en insectos y en hongos.

Anexo 3. Evaluación:
Crucigrama



Vertical

- 1. Son los azúcares más simples
- 3. Se les llama también azúcares o carbohidratos

Horizontal

- 2. Se forman con la unión de dos monosacáridos
- 4. Son los más grandes glúcidos y están formados por la unión de muchos monosacáridos.

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N° 8

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|
| NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: | |
| Unidad Educativa "Lauro Damerval Ayora" | | Agosto 2023 – Junio 2024 | | Octubre 2023 – Febrero 2024 | |
| 21. DATOS INFORMATIVOS: | | | | | |
| Responsable del Trabajo de Integración Curricular: | | | Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc. | | |
| Estudiante Practicante: | Sonia Fiorella Chamba Iñiguez | Asignatura: | Biología | Año: | 1º BGU |
| | | | | Paralelo: | "A" |
| Unidad N°: | 2 | Título de la unidad: | Biomoléculas orgánicas y metabolismo | Objetivos específicos de la unidad: | O.CN.B.5.2. Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos subcelulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza. |
| Tema: | Lípidos | Fecha: | 19/01/2024 | Periodo: | 08h45 a 10h15 |
| Objetivo específico de la clase: | Indicar en que alimentos de una dieta diaria encontramos los lípidos | | | | |
| Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas | Criterios de Evaluación | | Indicadores de Evaluación | | |
| CN.B.5.1.5. Usar modelos y describir la estructura, diversidad y función de las biomoléculas y bioelementos que constituyen la materia viva, y experimentar con procedimientos sencillos. | CE.CN.B.5.1. Argumenta el origen de la vida, desde el análisis de las teorías de la abiogénesis, la identificación de los elementos y compuestos de la Tierra primitiva y la importancia de las moléculas y macromoléculas que constituyen la materia viva. | | I.CN.B.5.1.2 Explica la importancia de las biomoléculas a partir de la sustentación científica y/o la ejecución de experimentos sencillos sobre los proceso de abiogénesis, características básicas, estructura, diversidad y función en la materia viva. (I.3., I.4.) | | |
| Eje transversal: | El cuidado de la salud | | ACTIVIDAD: Se trabaja en conjunto con la construcción del conocimiento, concientizando la cantidad de glúcidos que se debe ingerir en la dieta. | | |

22. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

22.1. MOMENTOS

| 22.1.1. ANTICIPACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS |
|--|--|---------------|-----------------|
| Motivación Nombre: Memory | Para desarrollar esta actividad se utiliza esta aplicación: https://www.memo-juegos.com/juegos-de-memoria-online/ninos/juego-ninos-de-8-anos/memory-de-mariposas-gratis | 5 minutos | |

| | | | | |
|--|---|---------------|---|--|
| Prerrequisitos Preguntas exploratorias | Al azar se escoge a estudiantes para que respondan las siguientes preguntas: ¿Qué son glúcidos? Mencione tres ejemplos de glúcidos Mencione la clasificación de los glúcidos | 5 minutos | | |
| Conocimientos previos Preguntas simples | Así mismo al azar se escoge a tres estudiantes para que respondan las siguientes preguntas: Mencione que se utiliza para la preparación de las salchichapas. ¿Qué utilizan en casa para freír los alimentos? Mencione alimentos que contengan grasa. | | | |
| 22.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | |
| Estrategias metodológicas Exposición-dialogada Técnica enseñanza – aprendizaje: Observación | A través de un póster se da la explicación del tema, el mismo que se aborda realizando un dialogo con los estudiantes. Además, se presenta un video. Anexo 2 | 20 minutos | <ul style="list-style-type: none"> • Póster • Video | |
| 22.1.3. CONSOLIDACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS |
| Proceso para la consolidación. Mapa conceptual | Se forman grupos para que elaboren un mapa conceptual, el mismo que sirve de refuerzo del tema tratado. | 7 minutos | | Técnica: Quiziziz Instrumento: Quiziziz |
| Evaluación de la clase | Se desarrolla en parejas a través de un Quiziziz Anexo 3 | 8 minutos | | |
| Síntesis del Contenido | Anexo 1 | | | |

23. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Cosmetólogas. com. (2014). Lípidos: características, clasificación y funciones. <https://cosmetologas.com/noticias/val/1851-0/!%C3%ADpidos-caracter%C3%ADsticas-clasificaci%C3%B3n-y-funciones.html>

García, A. (s.f.). Los lípidos. <https://www.lechepuleva.es/corazon-sano/lipidos>

Revista Newsletter. (s.f.). Los lípidos: qué son, dónde se encuentran y cuáles son sus propiedades. <https://saposyprincesas.elmundo.es/consejos/salud-infantil/propiedades-lipidos/>

OBSERVACIONES:

| 24. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD | | |
|--|---|--|
| ELABORADO | REVISADO - APROBADO | VALIDADO: |
| Estudiante Practicante: Sonia Fiorella Chamba Iñiguez. | Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc. | Docente de la Institución Educativa: Lic. María Cecilia Cuenca Salazar Mg. Sc. |
| Firma:  | Firma:  | Firma:  |
| Fecha: 18/01/2024 | Fecha: 18/01/2024 | Fecha: 19/01/2024 |

Anexo1. Síntesis de contenido:
Mapa conceptual

LÍPIDOS

El contenido de grasas de los alimentos puede ser analizado por extracción. El método exacto varía según el tipo de grasa a analizar. Por ejemplo, las grasas poliinsaturadas y monoinsaturadas son analizadas de forma muy diferente.

Representan un componente importante en la dieta humana, pues proporcionan energía, pero también son clave en diversas funciones biológicas, incluidos el crecimiento y el desarrollo



TIPOS

SATURADOS

Resultan perjudiciales si se ingieren en cantidades elevadas, sobre todo por su potencial efecto negativo sobre el sistema cardiovascular. Podemos encontrarlos en alimentos como la mantequilla, los aceites de palma y de coco, el queso o las carnes grasientas y procesadas.



MONOINSATURADOS

En su estado normal tienen forma líquida aunque, a medida que se enfrían, tienden a solidificarse y, a diferencia de los anteriores lípidos, se consideran saludables. Las nueces, los aguacates, la mantequilla de cacahuete y los aceites de oliva y girasol contienen altas cantidades de esta variedad monoinsaturada.



POLIINSATURADOS

Se pueden hallar en un volumen considerable en elementos comestibles como las nueces, las pipas de girasol, el salmón, la caballa, el arenque, el atún blanco, la trucha y los aceites de maíz y soja. Entre ellas se incluyen las grasas omega-3,



Anexo 2. Construcción del conocimiento: Póster



LÍPIDOS



Definición

Representan un componente importante en la dieta humana, pues proporcionan energía, pero también son clave en diversas funciones biológicas, incluidos el crecimiento y el desarrollo. Y son fuente de ácidos grasos esenciales, mismo que son indispensables para el mantenimiento e integridad de las membranas celulares



TIPOS

SATURADOS

Suelen ser sólidos a temperatura ambiente y, resultan perjudiciales si se ingieren en cantidades elevadas, sobre todo por su potencial efecto negativo sobre el sistema cardiovascular.





MONOINSATURADOS

Suelen ser sólidos a temperatura ambiente y, resultan perjudiciales si se ingieren en cantidades elevadas, sobre todo por su potencial efecto negativo sobre el sistema cardiovascular.

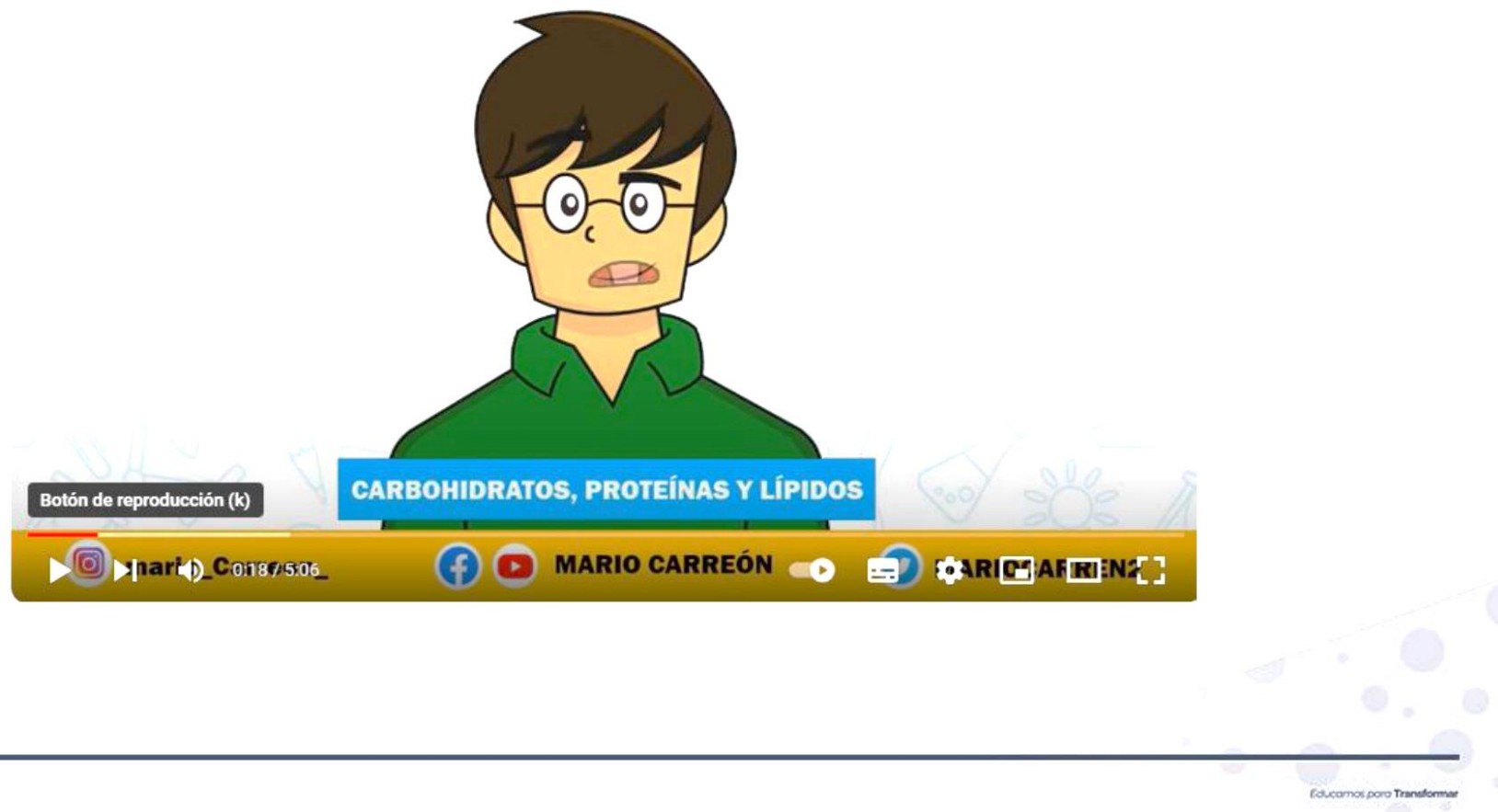
POLIINSATURADOS

Se pueden hallar en un volumen considerable en elementos comestibles como las nueces, las pipas de girasol, el salmón, la caballa, el arenque, el atún blanco, la trucha y los aceites de maíz y soja.





Video

<https://www.youtube.com/watch?v=AYqGPw8olfo&t=156s&pp=ygUQbGlwaWRvcyBiaW9sb2dpYQ%3D%3D>



Anexo 3. Evaluación:

| | | |
|---|---|--|
|  | Unidad Educativa "Lauro Damerval Ayora" |  |
| Evaluación de conocimientos | | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS: | | |
| DOCENTE: | Sonia Fiorella Chamba Iñiguez. | ASIGNATURA: Biología |
| GRADO/CURSO: | 1ro B/GU | PARALELO(S): "A" |
| Nº DE UNIDAD: | 2 | TÍTULO DE LA UNIDAD: Biomoléculas orgánicas y metabolismo |
| Fecha: | Estudiantes: | |

1. Seleccione el literal con la respuesta correcta

Al anabolismo también se lo conoce como:

- Metabolismo constructivo.
- Catabolismo
- Metabolismo destructivo.
- Anabólicos

2. Seleccione el literal con la respuesta correcta

Es un proceso anabólico mediante el cual la energía de la luz solar es captada por los organismos fotosintéticos (vegetales, algas) y almacenada en forma de enlaces químicos de compuestos orgánicos (por ejemplo, glucosa, almidón).

- La fotosíntesis
- Digestión

3. Seleccione verdadero o falso según corresponda.

- En el catabolismo se producen moléculas simples a partir de moléculas complejas

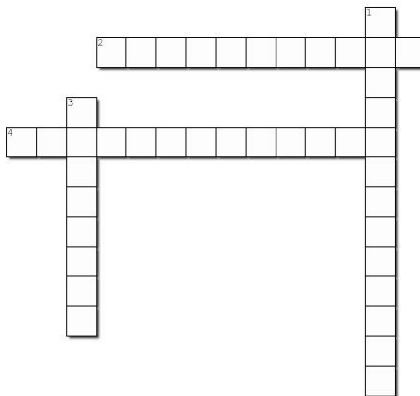
- Verdadero
- Falso

- Los lípidos son un grupo de sustancias insolubles en agua, pero solubles en solventes orgánicos, que incluyen los triglicéridos (comúnmente llamados grasas), fosfolípidos y esteroides.

- Verdadero
- Falso



4. Resuelva el siguiente crucigrama



Vertical

- 1. Son los azúcares más simples
- 3. Se les llama también azúcares o carbohidratos

Horizontal

- 2. Se forman con la unión de dos monosacáridos
- 4. Son los más grandes glúcidos y están formados por la unión de muchos monosacáridos



TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N° 9

| | | | | | |
|---|--|---|--|--|---|
| NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: | |
| Unidad Educativa "Lauro Damerval Ayora" | | Agosto 2023 – Junio 2024 | | Octubre 2023 – Febrero 2024 | |
| 25. DATOS INFORMATIVOS: | | | | | |
| Responsable del Trabajo de Integración Curricular: | | | Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc. | | |
| Estudiante Practicante: | Sonia Fiorella Chamba Iñiguez | Asignatura: | Biología | Año: | 1º BGU |
| | | | | Paralelo: | "A" |
| Unidad N°: | 2 | Título de la unidad: | Biomoléculas orgánicas y metabolismo | Objetivos específicos de la unidad: | O.CN.B.5.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad, y evaluar de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en un contexto histórico-social, para encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores y tradiciones. |
| Tema: | Vitaminas | Fecha: | 23/02/2024 | Periodo: | 08h45 a 10h:15 |
| Objetivo específico de la clase: | <ul style="list-style-type: none"> Identificar las vitaminas según su clasificación. Enlistar en qué alimentos están presentes las vitaminas. | | | | |
| Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas | Criterios de Evaluación | | Indicadores de Evaluación | | |
| CN.B.5.1.4. Describir y comparar las características básicas de las biomoléculas a partir de sus procesos de síntesis y diversidad de polímeros. | CE.CN.B.5.1. Argumenta el origen de la vida, desde el análisis de las teorías de la abiogénesis, la identificación de los elementos y compuestos de la Tierra primitiva y la importancia de las moléculas y macromoléculas que constituyen la materia viva. | | I.CN.B.5.1.1. Explica el origen de la vida desde el sustento científico, análisis de evidencias y/o la realización de sencillos experimentos que fundamenten las teorías de la abiogénesis en la Tierra (refutando la teoría de la generación espontánea), la identificación de los elementos y compuestos químicos de la atmósfera de la Tierra primitiva y los procesos de abiogénesis características básicas, estructura, diversidad y función en la materia viva. (I.3., I.4.) | | |
| Eje transversal: | El cuidado de la salud | | ACTIVIDAD: Se trabaja en conjunto con la construcción del conocimiento, concientizando acerca de los alimentos que se debe ingerir en la dieta diaria y que aportan vitaminas suficientes para mantener una buena salud. | | |

26. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

26.1. MOMENTOS

26.1.1. ANTICIPACIÓN

ACTIVIDADES

TIEMPO

RECURSOS

| | | | | |
|---|---|---------------|---|--|
| Motivación Nombre: Frio-caliente | Para desarrollar esta actividad, se selecciona un estudiante el cual debe buscar el objeto escondido, sus compañeros le dan pistas diciendo únicamente la palabra frio si está lejos o caliente si está cerca del objeto. Anexo 2 | 5 minutos | | |
| Prerrequisitos Preguntas exploratorias | Al azar se escoge a estudiantes para que respondan las siguientes preguntas: - ¿Qué son los lípidos? - Mencione como se clasifican los glúcidos - Nombre un ejemplo de monosacárido - Nombre un ejemplo de disacárido | 15 minutos | | |
| Conocimientos previos Preguntas simples | Así mismo al azar se escoge a tres estudiantes para que respondan las siguientes preguntas: - ¿Para qué es bueno el consumo de zanahorias? - ¿Por qué se da la anemia? | | | |
| 26.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | |
| Estrategias metodológicas Aprendizaje basado en problemas Manejo de información Técnica enseñanza – aprendizaje: Elaboración de infografía Resolución de ejercicios Elaboración de Matriz | Se trabaja por columnas, la que acumule más puntos será la ganadora, se entrega a los estudiantes una infografía para ir llenando conforme se explica la clase, luego de ello se elabora en la pizarra, una matriz la cual tiene los tipos de vitaminas, a los estudiantes del final de la fila se les entrega un marcador con el cual irán pasando confirme les toca a colocar las vitaminas según correspondan a los que terminen de colocar la información, se les entrega sobres, cada uno tiene un ejercicio, conforme lo resuelven pasan por el otro sobre. (cada sobre vale un punto) Anexo 2 | 40 minutos | <ul style="list-style-type: none"> • Infografía • Pizarrón • Marcadores • Sobres • hojas | |
| 26.1.3. CONSOLIDACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS |
| Proceso para la consolidación. Relevo de dibujos | Se organiza a los estudiantes en columnas, se les entrega una cartulina, con las diferentes vitaminas, los estudiantes deben dibujar el alimento que corresponde y pasar la hoja conforme les vaya tocando, los primeros que terminen ganan el reto. Anexo 4 | 15 minutos | | Técnica: Ronda de preguntas Instrumento: Cuestionario |
| Evaluación de la clase | Se desarrolla de manera individual a través de un cuestionario. Anexo 3 | 15 minutos | | |
| Síntesis del Contenido | Anexo 1 | | | |

27. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Chazi, C. (2006). Vitaminas [Archivo PDF]. <https://www.redalyc.org/pdf/4760/476047388007.pdf>

Ruano, A y Pérez, M. (2023). Vitaminas y salud. <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-vitaminas-salud-13065403>

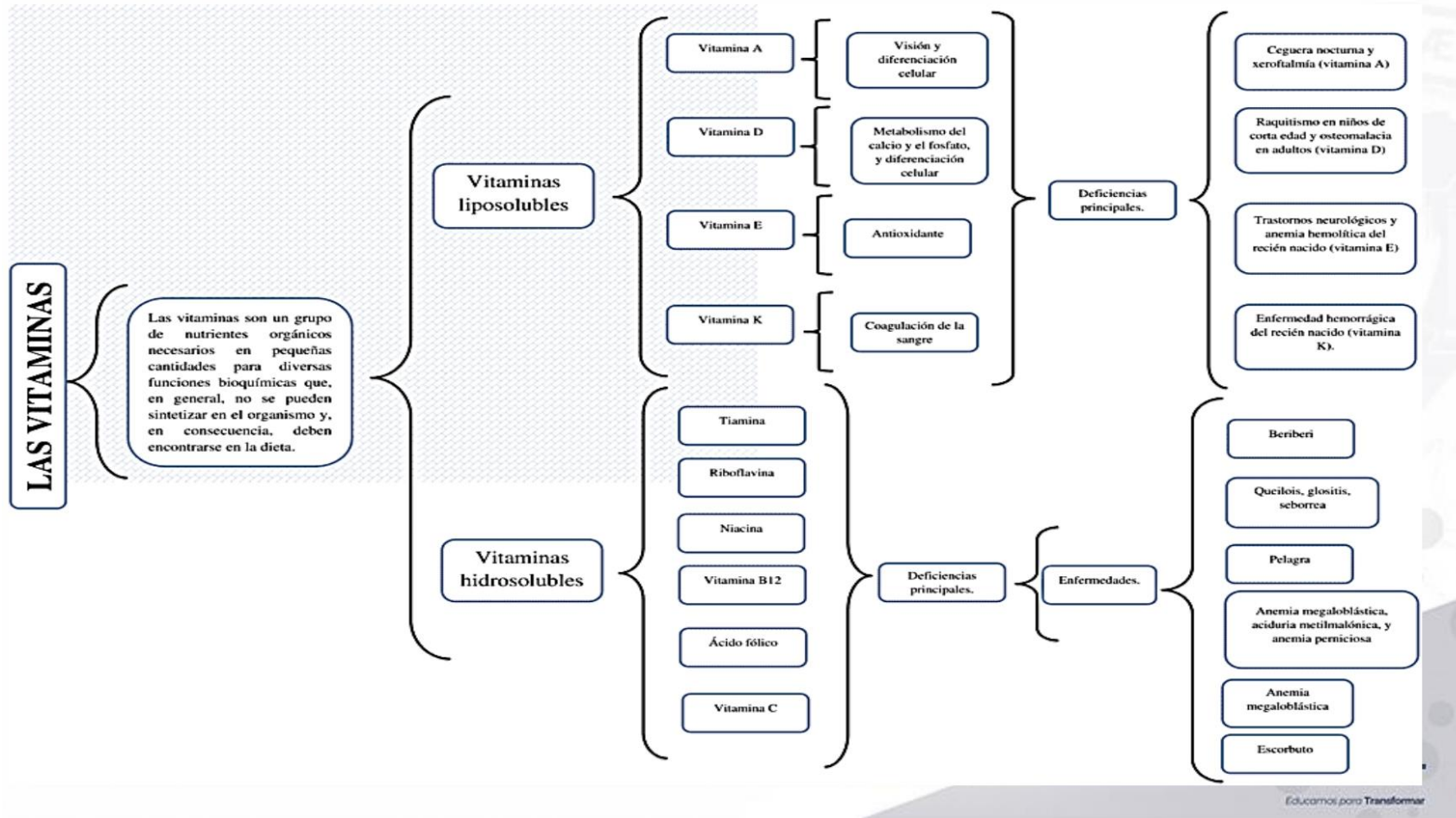
Vitaminas hidrosolubles y liposolubles. (2015). Vitaminas. <http://www.fitness.com.mx/alimenta147.htm>

OBSERVACIONES:

28. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

| ELABORADO | REVISADO - APROBADO | VALIDADO: |
|--|---|--|
| Estudiante Practicante: Sonia Fiorella Chamba Iñiguez. | Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc. | Docente de la Institución Educativa: Lic. María Cecilia Cuenca Salazar Mg, Sc. |
| Firma:  | Firma:  | Firma:  |
| Fecha: 22/01/2024 | Fecha: 22/01/2024 | Fecha: 23/01/2024 |

Anexo1. Síntesis de contenido:
Mapa conceptual



Anexo 2. Construcción del conocimiento:

Infografía

LAS VITAMINAS Y SU IMPORTANCIA.

Las vitaminas son sustancias orgánicas complejas, que son necesarias para el hombre en pequeñas cantidades: llamados micronutrientes.

| | |
|---|--|
| <p>VITAMINAS HIDROSOLUBLES.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Son solubles en agua (por lo tanto no se acumulan en el cuerpo). • Son conformadas por vitaminas del grupo B y la vitamina C. • Su valor nutritivo se pierde de manera rápida al estar expuestas a la luz solar o en la cocción. | <p>VITAMINAS LIPOSOLUBLES.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Son solubles en lípidos. • Pueden acumularse en el tejido graso del cuerpo. • Su consumo excesivo puede ser tóxico. • Las vitaminas A, D, E y K forman parte de este grupo. |
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ Vitamina C ✓ Vitaminas del complejo B ✓ Riboflavina ✓ Niacina ✓ Ácido pantoténico ✓ Ácido fólico ✓ Biotina ✓ Ácido fólico ✓ Vitamina B12 | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Vitamina A ➤ Vitamina D ➤ Vitamina E ➤ Vitamina K |

| | |
|--|--|
| <p>FUNCIONES</p> <p>COMPLEJO B:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actúan como coenzimas en muchos procesos metabólicos. • Ayudan a la oxidación de los ácidos grasos. • Son importantes en la formación de hemoglobina. <p>VITAMINA C:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ayuda en la absorción del hierro y en la producción de colágeno. • Necesaria para la cicatrización. • Antioxidante e importante para el sistema inmune. | <p>FUNCIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vitamina A: Importante para la vista, antioxidante y en la formación de piel, huesos y dientes. • Vitamina D: Ayuda en la absorción del calcio a los huesos. • Vitamina K: Coagulante sanguíneo. • Vitamina E: Importante antioxidante protegiendo pulmones, músculos y sistema nervioso. |
| <p>SÍNTOMAS DE DEFICIENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vitamina C: Hemorragias y debilidad (Escorbuto). • B1: Alteraciones en el sistema nervioso y corazón (Ber-ber). • B2: Lesiones en labios, ojos nariz y ano. • B3: Lesiones cutáneas, diarrea y alteraciones en el sistema nervioso (Pelagra). • B5: Dolor de cabeza, fatiga y cabello frágil. • B6: Convulsiones, depresión, erupciones en la piel. • B9: Anemia y pérdida de la memoria. • B12: Anemia, demencia y lesiones nerviosas. | <p>SÍNTOMAS DE DEFICIENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vitamina A: molestia en ojos, piel seca y ceguera (Xeroftalmia). • Vitamina D: Osteoporosis. • Vitamina K: Hemorragias. • Vitamina E: Retención de líquidos, irritabilidad y alteraciones en el desarrollo intelectual y motor. |
| <p>LAS ENCONTRAMOS EN:</p> <p>Amentos ricos en agua, como: Hidratos de Carbono y Proteínas de excelente calidad.</p> <p>Huevos, Cereales, Legumbres, Carnes, Pescado, Leche, Verduras, Frutas, Frutas secas.</p> | <p>LAS ENCONTRAMOS EN:</p> <p>Amentos ricos en grasas de excelente calidad.</p> <p>Mantequilla, Aceites, Agucate, Sol (Vitamina D), Visceras de pollo y ternera, Lácteos, Huevos.</p> |

LAS VITAMINAS Y SU IMPORTANCIA.

Las vitaminas son sustancias orgánicas complejas, que son necesarias para el hombre en pequeñas cantidades. llamados micronutrientes.

VITAMINAS HIDROSOLUBLES.

-
-
-

VITAMINAS LIPOSOLUBLES.

-
-
-

- ✓ Vitamina C
- ✓ Vitaminas del complejo B
- ✓ Riboflavina
- ✓ Niacina
- ✓ Biotina
- ✓ Acido pantotenico
- ✓ Acido lipico
- ✓ Biotina
- ✓ Acido folico
- ✓ Vitamina B12

- Vitamina A
- Vitamina D
- Vitamina E
- Vitamina K

FUNCIONES

COMPLEJO B:

-
-
-

VITAMINA C:

- Ayuda en la absorción del hierro y en la producción de colágeno
- Necesaria para la cicatrización
- Antioxidante e importante para el sistema inmune

FUNCIONES

Vitamina A:

- Vitamina D: Ayuda en la absorción del calcio a los huesos.

Vitamina K:

Vitamina E:



SÍNTOMAS DE DEFICIENCIA ↓

- Vitamina C
- B1: Alteraciones en el sistema nervioso y corazón (Beri-beri)
- B2: Lesiones en labios, ojos nariz y ano
- B3: Lesiones cutáneas, diarrea y alteraciones en el sistema nervioso (Pelagra).
- B5: Dolor de cabeza, fatiga y cabello frágil
- B6: Convulsiones, depresión, erupciones en la piel.
- B9: Anemia y pérdida de la memoria.
- B12: Anemia, demencia y lesiones nerviosas.

SÍNTOMAS DE DEFICIENCIA ↓

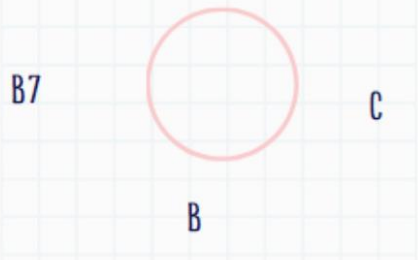
- Vitamina A: molestia en ojos, piel seca y ceguera (Xenofthalmia)
- Vitamina D:
- Vitamina K
- Vitamina E: Retención de líquidos, irritabilidad y alteraciones en el desarrollo intelectual y motor



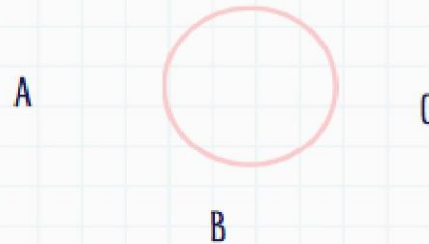
Ejercicios



Sofía ha notado que se le quebran las uñas con facilidad se lo conto a su madre y fueron al doctor, despues de los exámenes pertinentes les menciono que es debido a la falta de vitamina.....



Adrián está mirandose al espejo de repente nota que le sangran las encias, se lo conto a su madre y fueron al doctor, despues de los exámenes pertinentes les menciono que es debido a la falta de vitamina.....





Carlos va al doctor le menciona que tiene los siguientes sintomas: molestia en ojos, piel seca, fue al doctor, despues de los exámenes pertinentes les menciono que tiene Xeroftalmia y es debido a la falta de vitamina.....



Anexo 4. Consolidación:
Relevo de dibujos



**Anexo 3. Evaluación:
Ordenar palabras e imágenes**

| | | |
|---|---|---|
|  | Unidad Educativa "Lauro Damerval Ayora" |  |
| Evaluación de conocimientos | | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS: | | |
| DOCENTE: | Sonia Florella Chamba Iñiguez. | ASIGNATURA: Biología |
| GRADO/CURSO: | 1ro BGU | PARALELO(S): "A" |
| Nº DE UNIDAD: | 2 | TÍTULO DE LA UNIDAD: Vitaminas |
| Fecha: | Estudiantes: | |

Recorta y pega según corresponda



Vitaminas liposolubles

Vitaminas hidrosolubles

| | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |



TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N° 11

| | | | | | |
|---|--|---|--|--|---|
| NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: | |
| Unidad Educativa "Lauro Damerval Ayora" | | Agosto 2023 – Junio 2024 | | Octubre 2023 – Febrero 2024 | |
| 29. DATOS INFORMATIVOS: | | | | | |
| Responsable del Trabajo de Integración Curricular: | | | Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc. | | |
| Estudiante Practicante: | Sonia Fiorella Chamba Iñiguez | Asignatura: | Biología | Año: | 1º BGU |
| | | | | Paralelo: | "A" |
| Unidad N°: | 2 | Título de la unidad: | Biomoléculas orgánicas y metabolismo | Objetivos específicos de la unidad: | O.CN.B.5.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad, y evaluar de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en un contexto histórico-social, para encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores y tradiciones. |
| Tema: | Proteínas | Fecha: | 29/02/2024 | Periodo: | 07h15 a 08h00 |
| Objetivo específico de la clase: | <ul style="list-style-type: none"> Identificar a las proteínas y sus estructuras. Numerar aminoácidos esenciales. Determinar la presencia de proteínas con el uso del reactivo de Biuret para corroborar la teoría con la práctica. | | | | |
| Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas | Criterios de Evaluación | | Indicadores de Evaluación | | |
| CN.B.5.1.4. Describir y comparar las características básicas de las biomoléculas a partir de sus procesos de síntesis y diversidad de polímeros. | CE.CN.B.5.1. Argumenta el origen de la vida, desde el análisis de las teorías de la abiogénesis, la identificación de los elementos y compuestos de la Tierra primitiva y la importancia de las moléculas y macromoléculas que constituyen la materia viva. | | I.CN.B.5.1.1. Explica el origen de la vida desde el sustento científico, análisis de evidencias y/o la realización de sencillos experimentos que fundamenten las teorías de la abiogénesis en la Tierra (refutando la teoría de la generación espontánea), la identificación de los elementos y compuestos químicos de la atmósfera de la Tierra primitiva y los procesos de abiogénesis características básicas, estructura, diversidad y función en la materia viva. (I.3., I.4.) | | |
| Eje transversal: | El cuidado de la salud | | ACTIVIDAD: El eje transversal se desarrolla en la motivación mediante una dinámica. | | |

30. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

30.1. MOMENTOS

30.1.1. ANTICIPACIÓN

ACTIVIDADES

TIEMPO

RECURSOS

| | | | | |
|---|---|---------------|---|--|
| Motivación Nombre: Los abrazos | Esta dinámica consiste en dejar a los alumnos y alumnas se distribuyan por el aula mientras la música suena. Cuando la música pare, se dice en voz alta un número al azar y los estudiantes se deben agrupar con las personas que tengan alrededor. | 5 minutos | | |
| Prerrequisitos Preguntas exploratorias | Al azar se escoge a estudiantes para que respondan las siguientes preguntas: - ¿Qué son las vitaminas? - Mencione los tipos de vitaminas - Mencione una vitamina Liposoluble - Mencione una vitamina Hidrosoluble | 5 minutos | | |
| Conocimientos previos Preguntas simples | Así mismo al azar se escoge a tres estudiantes para que respondan las siguientes preguntas: - ¿Qué alimentos consumen en el desayuno? - ¿Qué se recomienda consumir para fortalecer y desarrollar los músculos? | | | |
| 30.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | |
| Estrategias metodológicas Aula invertida Aprendizaje por descubrimiento Explicativo- dialogado Técnica enseñanza – aprendizaje: Consulta Elaboración de tríptico Experimento | Se organiza a los estudiantes en grupos de cinco personas, los estudiantes realizan una consulta previa del tema de clase, cada grupo tiene un coordinador, todos en el grupo compartirán sus consultas y se les entrega recortes, cartulina e imágenes para que realicen un tríptico, luego de ello un integrante de cada grupo pasa a explicar el trabajo realizado, después se les entrega una muestra de carne, clara de huevo y leche, con ello podrán identificar los alimentos ricos en proteínas mediante la experimentación. Anexo 2 | 25 minutos | <ul style="list-style-type: none"> • Infografía • Pizarrón • Marcadores • Sobres • hojas | |
| 30.1.3. CONSOLIDACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS |
| Proceso para la consolidación. Trivia | En los mismos grupos, se entrega dos tarjetas por grupo una de color verde y otra roja, se lee en voz alta la pregunta y ellos deben levantar tarjeta verde si es verdadero o tarjeta roja si es falso. Anexo 4 | 5 minutos | | Técnica: Ronda de preguntas Instrumento: Cuestionario |
| Evaluación de la clase | Se desarrolla en parejas mediante un cuestionario. Anexo 3 | 5 minutos | | |

| | |
|------------------------|---------|
| Síntesis del Contenido | Anexo 1 |
|------------------------|---------|

31. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Gonzales, L. (2008). *Las proteínas en la nutrición* [Archivo PDF]. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2007/spn072g.pdf>

Guillén, V. (2009). *Propiedades de las proteínas* [Archivo PDF]. <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-07-24-cap-5-proteinas.pdf>

Seguí, M. (2008). *Estructura y propiedades de las proteínas* [Archivo PDF]. https://www.uv.es/tunon/pdf_doc/trabajo_matilde.pdf


OBSERVACIONES:

32. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

| ELABORADO | REVISADO - APROBADO | VALIDADO: |
|--|---|--|
| Estudiante Practicante: Sonia Fiorella Chamba Iñiguez. | Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc. | Docente de la Institución Educativa: Lic. María Cecilia Cuenca Salazar Mg. Sc. |
| Firma:  | Firma:  | Firma:  |
| Fecha: 28/01/2024 | Fecha: 28/01/2024 | Fecha: 29/01/2024 |

Anexo1. Síntesis de contenido:
Infografía

PROTEÍNAS




Las proteínas son biomoléculas orgánicas formadas por C, H, O, N y en menor medida P y S y otros elementos (Fe, Cu, Mg). Son polímeros no ramificados de aminoácidos que se unen mediante **enlaces peptídicos**. Son las moléculas orgánicas más abundantes en los seres vivos.

Aminoácidos

Son bloques de construcción de las proteínas


Contienen:

- 1 grupo ácido carboxílico (esta desprotonado) y tiene una carga negativa
- 1 grupo amina en el carbono alfa (esta protonado) y con carga positiva




Cadena lateral
Carbone α
Grupo amino
Grupo carboxilo

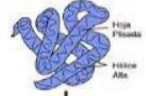
Estructuras




PRIMARIA
Secuencia o cadena de amino ácidos



SECUNDARIA
Se produce cuando la cadena se unen por enlaces de hidrogeno












TERCIARIA
Se produce cuando ciertas atracciones están presentes entre las hélices alfa y hojas plegadas



CUATERNARIA
Es una proteína formada por mas de una cadena de aminoácidos


Aminoácidos esenciales

| | | | | |
|--|---|---|--|---|
|  Glicina (Gly o G) |  Alanina (Ala o A) |  Valina (Val o V) |  Leucina (Leu o L) |  Isoleucina (Ile o I) |
|  Metionina (Met o M) |  Fenilalanina (Phe o F) |  Triptófano (Trp o W) |  Prolina (Pro o P) | |

Estos aminoácidos deben de ser obtenidos a partir de la dieta

Funciones

Las proteínas desempeñan gran variedad de funciones en la célula, incluidas estructurales (citoesqueleto), mecánicas (músculo), bioquímicas (enzimas), y de señalización celular (hormonas). Las proteínas son también parte esencial de la dieta.





Anexo 2. Construcción del conocimiento:
Triptico

PROTEÍNAS


Nombre: _____

Fecha: _____

Cursos: _____

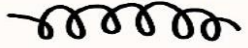
Asignatura: _____

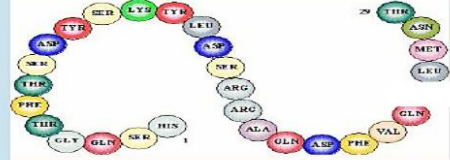
- Macromoléculas orgánicas formadas por: C, H, O y N. también pueden tener S u otros elementos (P, Zn, Fe, Cu, Mg, I, .

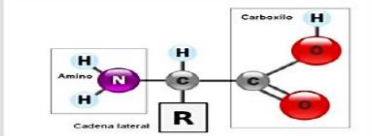


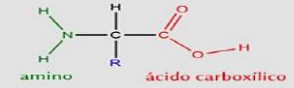
¿Qué son ?

Las proteínas son polímeros formados por un conjunto básico de 20 aminoácidos y cada uno de éstos presenta características particulares. - Son las responsables de la mayor parte de las estructuras y de las acciones vitales de los organismos.







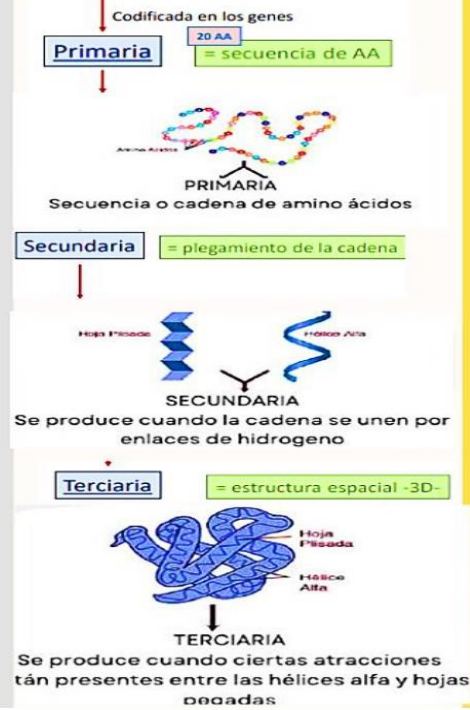


Aminoácidos

Los aminoácidos son compuestos orgánicos, que se caracterizan por poseer un



ESTRUCTURA



Cuaternaria

Varias estructuras terciarias ensambladas.
Ej. Proteínas globulares grandes



CUATERNARIA
Es una proteína formada por más de una cadena de aminoácidos

Funciones

- propiedades catalíticas
- función estructural
- almacenamiento
- protección inmunológica,
- receptores de señales
- transportadores





unl

Universidad Nacional de Loja

Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Experimento

Proteínas de origen animal:



Leche



Carne



Pescado



Huevos



Queso

Proteínas de origen vegetal:



Arroz



Legumbres

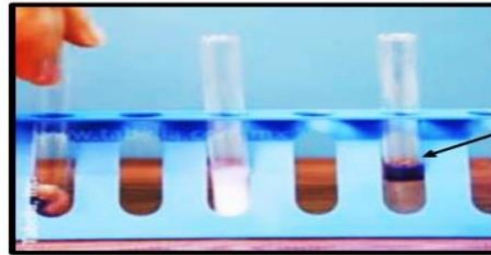


Pan



Avellanas, almendras

MUESTRA DE PROTEÍNAS (Clara de huevo, leche y carne)



Las cadenas de proteínas en la clara de huevo, la leche y la milanesa, cuando fueron sometidas, al reactivo de Biuret, que en su composición tiene NaOH al 10% (el cual participa de la reacción pero es de fundamental importancia su presencia ya que proporciona el medio básico necesario) junto con el CuSO_4 , reaccionan con el sulfato cúprico y se tornan de color violeta lo que nos indica que la reacción fue positiva.


Anexo 4. Consolidación:
Trivia



- Las proteínas son macromoléculas formados por C, H, O, N y con frecuencia también de S. (Verdadero)
- Las proteínas son moléculas formadas por un solo aminoácido que está unidos por el tipo de enlace conocido como enlace peptídico. (Falso)
- Contribuyen a la formación, desarrollo y renovación de todos los órganos y sistemas del organismo y desempeñan también un gran número de funciones en las células de los seres vivos. (Verdadero)
- Los aminoácidos son considerando como ladrillos que construyen las proteínas, ayudan a descomponer los alimentos al crecimiento o a reparar tejidos corporales y también pueden ser una fuente de energía. (Verdadero)
- las proteínas tienen únicamente tres estructuras, primaria, secundaria y terciaria. (Falso)

Anexo 3. Evaluación:

Evaluación



Nombres:
Curso:
Asignatura:

1. Las unidades de las proteínas son las:

| | | |
|---------------|---------------|------------|
| a) Ac. Grasos | b) Aminocidos | c) Lípidos |
| d) Glúcidos | | |

2. Dibuja la estructura primaria de las proteínas.


3. Proteínas de reserva, que se encuentra en la leche:


| | | |
|----------------|-----------------------------|------------|
| a) hemoglobina | b) triglicéridos | c) lactosa |
| d) caseína | e) glucosa | |


4. ¿Qué proteína de reserva encontramos en el huevo?


| | | |
|----------------|-------------|-------------|
| a) caseína | b) tripsina | c) insulina |
| d) ovoalbúmina | e) N.A. | |


5. Encierre en un círculo los alimentos que son ricos en proteínas de origen animal y en un cuadrado los de origen vegetal


 Queso


 Carne

 Legumbres

 Pescado

 Pan

 Huevos

 Avelanas, almendras



Anexo 10. Cuadro comparativo de las calificaciones de los estudiantes

| N.º | Apellidos/Nombres | Notas primera Unidad | Notas segunda Unidad | Puntos de diferencia |
|-----|------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1 | Aguirre Medina Diego Javier | 7,63 | 8,65 | 1,02 |
| 2 | Alvarado Sarango Marilu Estefania | 7,00 | 8,40 | 1,4 |
| 3 | Analuisa Delgado Damaris Almudena | 8,22 | 9,79 | 1,57 |
| 4 | Armijos Armijos Jhuleysi Marianela | 7,86 | 8,64 | 0,78 |
| 5 | Armijos Maurat Melanie Allison | 7,54 | 8,81 | 1,27 |
| 6 | Avila Requelme Marcia Yajaira | 8,33 | 8,83 | 0,5 |
| 7 | Bermeo Pineda Anthony Vicente | 7,66 | 7,96 | 0,3 |
| 8 | Cabrera Castillo Ian Jorel | 8,58 | 9,53 | 0,95 |
| 9 | Cabrera Erraez Charlie Joel | 6,45 | 7,77 | 1,32 |
| 10 | Calva Maldonado Anthony Josue | 7,63 | 7,93 | 0,3 |
| 11 | Campana Valladares Marcos Joaquin | 7,24 | 8,61 | 1,37 |
| 12 | Castillo Soria Dilan Ariel | 8,66 | 9,19 | 0,53 |
| 13 | Chila Imaicela Jair Alexander | 6,86 | 7,81 | 0,95 |
| 14 | Chila Imaicela Jostin Leonel | 7,54 | 8,54 | 1 |
| 15 | Chiriboga Sanchez Anthony Daniel | 8,33 | 8,81 | 0,48 |
| 16 | Condoy Andrade Alejandro David | 9,60 | 9,80 | 0,2 |
| 17 | Cordova Illescas Sofia Tamara | 8,57 | 9,39 | 0,82 |
| 19 | Gonzalez Cabrera Jairo Josue | 7,45 | 8,58 | 1,13 |
| 20 | Gonzalez Durazno Luz Clara | 6,80 | 7,78 | 0,98 |

| | | | | |
|----|------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| 21 | Gonzalez Garrido Jordy Daniel | 7,63 | 8,99 | 1,36 |
| 22 | Guaman Sucunuta Emily Nicole | 7,00 | 7,87 | 0,87 |
| 23 | Jaramillo Ortega Bryan Steven | 8,22 | 8,85 | 0,63 |
| 24 | Jimenes Castillo Byron Jose | 7,86 | 8,73 | 0,87 |
| 25 | Jimenez Amay Lesly Anahi | 7,55 | 8,74 | 1,19 |
| 26 | Medina Gonzalez Karla Dayanna | 8,08 | 8,93 | 0,85 |
| 27 | Medina Pauta Jose Adrian | 7,67 | 8,95 | 1,28 |
| 28 | Mejia Ortiz Roberth Josue | 6,52 | 7,85 | 1,33 |
| 29 | Montoya Gonzalez Angel Joel | 6,45 | 8,89 | 2,44 |
| 30 | Padilla Pugo Scarlet Anahi | 7,30 | 8,63 | 1,33 |
| 31 | Palta Villalta Britany Jamileth | 6,24 | 8,49 | 2,25 |
| 32 | Pasaca Gaona Gelit Naydi | 8,66 | 9,61 | 0,95 |
| 33 | Rengel Hernandez Gladeys Carolina | 6,86 | 8,63 | 1,77 |
| 34 | Rios Jumbo Erika Elizabeth | 7,18 | 8,19 | 1,01 |
| 35 | Roa Cueva Ronny Alejandro | 7,05 | 7,85 | 0,8 |
| 36 | Sarango Quezada Arelys Maluly | 9,13 | 9,88 | 0,75 |
| 37 | Solorzano Chamba Jheyemi Arelis | 8,00 | 8,92 | 0,92 |
| 38 | Tapia Espinoza Ilma Lizeth | 7,45 | 8,65 | 1,2 |
| 39 | Valencia Sanmartin Jonathan Andres | 6,30 | 7,58 | 1,28 |
| 40 | Villalta Aguilar Dayana Mishel | 7,10 | 8,84 | 1,74 |
| | Promedios | 7,40 | 8,44 | 1,04 |

Anexo 11. Desarrollo de la intervención en la Unidad Educativa “Lauro Damerval Ayora” con los estudiantes de 1ro año BGU paralelo “A”



Anexo 12. Certificado de traducción del resumen

Loja, 23 de abril de 2024

Lic. Viviana Valdivieso Loyola Mg. Sc.
DOCENTE DE INGLÉS

A petición verbal de la parte interesada:

CERTIFICA:

Que, desde mi legal saber y entender, como profesional en el área del idioma inglés, he procedido a realizar la traducción del resumen, correspondiente al Trabajo de Integración Curricular, titulado: **Estrategias didácticas que promueven la participación activa de los estudiantes en el PEA de Biología año lectivo 2023-2024**, de la autoría de: **Sonia Fiorella Chamba Iñiguez**, portadora de la cédula de identidad número **1150429676**

Para efectos de traducción se han considerado los lineamientos que corresponden a los procesos de enseñanza aprendizaje, desde un nivel de inglés técnico, como amerita el caso.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a la portadora del presente documento, hacer uso del mismo, en lo que a bien tenga.

Atentamente. -



Lic. Viviana Valdivieso Loyola Mg. Sc.
1103682991

N° Registro Senescyt 4to nivel 1031-2021-2296049
N° Registro Senescyt 3er nivel 1008-16-1454771