



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 interactivas para la construcción de aprendizajes
significativos en Biología. Periodo lectivo 2022-2023**

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

AUTORA:
Yessenia Marilud Guerrero Alvarez

DIRECTORA:
Lic. Dolores Margarita Tandazo Espinoza, Mg. Sc.

Loja - Ecuador
2023

Certificación

Loja, 14 de marzo de 2023

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 interactivas para la construcción de aprendizajes significativos en Biología. Periodo lectivo 2022-2023**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología**, de la autoría de la estudiante: **Yessenia Marilud Guerrero Alvarez**, con **cédula de identidad Nro.1150646642**, 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, **Yessenia Marilud Guerrero Alvarez**, 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: 1150646642

Fecha: 30 de marzo de 2023

Correo electrónico: yessenia.guerrero@unl.edu.ec

Teléfono: +593968926566

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

Yo, **Yessenia Marilud Guerrero Alvarez**, declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Estrategias didácticas constructivistas para el logro de resultados de aprendizaje en Biología. Año lectivo 2022-2023**, 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 treinta días del mes de marzo de dos mil veintitrés.



Firma:

Autora: Yessenia Marilud Guerrero Alvarez

Cédula: 1150646642

Dirección: Celi Roman

Correo electrónico: yessenia.guerrero@unl.edu.ec

Teléfono: +593968926566

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Directora del Trabajo de Integración Curricular:

Lic. Dolores Margarita Tandazo Espinoza, Mg, Sc.

Dedicatoria

A Dios, el Creador de mis padres y de las personas que más amo, quienes han forjado mi camino y me han dirigido siempre.

Este trabajo de investigación le dedico a mi madre, por guiarme, animarme y demostrarme que en la vida todo se puede lograr con trabajo y dedicación, a mi padre que se fue de este mundo; pero jamás de mi corazón.

A mis hermanos por alentarme en aquellos momentos que sentía que no podía continuar. También le dedico a una persona muy especial; su ayuda ha sido fundamental a lo largo de toda mi carrera. Le agradezco por estar siempre conmigo incluso en los momentos más difíciles, por su paciencia y generosidad infinita.

Yessenia Marilud Guerrero Alvarez

Agradecimiento

Agradezco a la Universidad Nacional de Loja, por darme la oportunidad de formarme en sus aulas, a la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación y a la de Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología, por acogerme en estos cuatro años de estudio. Asimismo, agradezco a mi directora de Trabajo de Integración Curricular, Lic. Dolores Margarita Tandazo Espinoza, por guiar mi trabajo, por su tiempo e impulsarme a seguir adelante siempre; y, a todos los docentes que compartieron conmigo sus conocimientos a lo largo de toda mi carrera.

Mi agradecimiento también se dirige, a la Unidad Educativa Fiscomisional “La Dolorosa”, por abrirme sus puertas para desarrollar el Trabajo de Integración Curricular; de manera especial quiero agradecer, a la docente encargada de la asignatura de Biología de primer año de Bachillerato General Unificado paralelo “D”, por su bondad y generosidad, más que una docente es una amiga, desde su experiencia, me impartió consejos tanto para la vida profesional como personal y a los estudiantes por la colaboración prestada.

Yessenia Marilud Guerrero Alvarez

Índice de contenidos

Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenidos	vii
Índice de tablas.....	ix
Índice de figuras	ix
Índice de Anexos.....	ix
1. Título	1
2. Resumen	2
2.1. Abstract.....	3
3. Introducción	4
4. Marco teórico	6
4.1. Modelos pedagógicos	6
4.2. Estrategias didácticas interactivas	9
4.2.1. Estrategia de elaboración	10
4.2.2. Aprendizaje colaborativo	10
4.2.3. Organización de la información	11
4.2.4. Estrategia de aprendizaje por descubrimiento.....	11
4.2.5. Estrategia experimentación	12
4.2.6. Expositivo-ilustrativa	12
4.3. Técnicas	13
4.4. Aprendizaje significativo.....	17
4.4.1. Ventajas del aprendizaje significativo.....	17

4.5.	La enseñanza en el área de Ciencias Naturales	18
4.5.1.	Área de Ciencias Naturales	18
4.5.2.	Asignatura Biología.....	18
4.5.3.	Contribución de la asignatura de Biología al perfil de salida del Bachillerato ecuatoriano	19
5.	Metodología	21
5.1.	Área de estudio	21
5.2.	Procedimiento	21
5.3.	Población y muestra.....	23
5.4.	Procesamiento y análisis de resultados.....	24
6.	Resultados	25
7.	Discusión	32
8.	Conclusiones	36
9.	Recomendaciones	37
10.	Bibliografía	38
11.	Anexo	43

Índice de tablas:

Tabla 1. Elementos del Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria	19
Tabla 2. Interacción con los estudiantes.....	25
Tabla 3. Estrategias didácticas aplicadas	25
Tabla 4. Técnicas aplicadas.....	26
Tabla 5. Recursos interactivos.....	28
Tabla 6. Clases interactivas	29

Índice de figuras:

Figura 1. Ubicación de la Unidad Educativa Fiscomisional “La Dolorosa”.....	21
Figura 2. Interacción con los estudiantes	25
Figura 3. Estrategias didácticas interactivas aplicadas	26
Figura 4. Técnicas aplicadas	27
Figura 5. Recursos interactivos aplicados.....	28
Figura 6. Clases interactivas	29
Figura 7. Análisis del rendimiento académico	31

Índice de Anexos:

Anexo 1. Oficio de pertinencia	43
Anexo 2. Oficio para tutor Trabajo de Integración Curricular	44
Anexo 3. Oficio de la Unidad Educativa Fiscomisional “La Dolorosa”	45
Anexo 4. Matriz de objetivos	46
Anexo 5. Cuestionario de la encuesta	47
Anexo 6. Cuestionario de la evaluación.....	49
Anexo 7. Planes de clase.....	53
Anexo 8. Fotografías.....	133
Anexo 9. Certificado de traducción del resumen.....	135

1. Título

Estrategias didácticas interactivas para la construcción de aprendizajes significativos en Biología. Periodo lectivo 2022-2023

2. Resumen

Las estrategias didácticas interactivas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, juegan un papel importante, puesto que permiten a los estudiantes lograr aprendizajes duraderos, ser partícipes y aprender activamente. La finalidad de esta investigación es potenciar el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes, mediante la aplicación de estrategias didácticas interactivas, que permitan mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología, en primer curso de Bachillerato General Unificado, de la Unidad Educativa Fiscomisional “La Dolorosa”. Periodo lectivo 2022- 2023. La metodología de la presente investigación usó el método inductivo, dado que se detectó el problema para luego intervenir. Igualmente es de tipo cualitativa, ya que desde el diagnóstico hasta la intervención se observaron las características del objeto de estudio. Además, se aplicó la investigación acción participativa; porque al identificar la problemática, se desarrolló la propuesta de intervención en la cual tanto la estudiante investigadora como los objetos de estudio asumieron un rol activo. Asimismo, es transversal debido al periodo en que se desarrolló la investigación. Por otra parte, se aplicaron instrumentos de evaluación e investigación para la recopilación de datos. Los resultados demostraron que todas las estrategias didácticas interactivas ejecutadas, lograron en los estudiantes aprendizajes significativos y mejoraron el rendimiento académico. Cabe indicar que las técnicas y recursos que acompañaban a cada una de las estrategias contribuyeron considerablemente al logro de los aprendizajes. Luego de realizar el trabajo de investigación se puede mencionar que, las estrategias didácticas interactivas son imprescindibles en el proceso enseñanza-aprendizaje; porque generan aprendizajes significativos, fomentan la interacción y participación, adentran a los estudiantes a la realidad para que aprenden desde sus experiencias, haciendo sus conocimientos duraderos.

Palabras clave: Estrategias didácticas, interacción, aprendizajes significativos, enseñanza-aprendizaje.

2.1. Abstract

The interactive didactic strategies in the teaching and learning process, play an important role because they allow students to reach a long-lasting learning, be part of the process and learn effectively. The aim of this research is to potentiate the significative learning achievement in students, through the application of interactive didactic strategies, hat allow the teaching and learning process of Biology in first year of baccalaureate of educative unit “La Dolorosa”, academic period 2022 – 2023. The methodology of this research used the inductive method, since the problem was detected to then intervene. Likewise, it is a qualitative approach, since the diagnosis to the intervention, it can be observed the characteristics of the research. Moreover, the participative action research was applied; since the identification of the problem, it was developed the intervention proposal in which both, the researcher as the object of the study, assumed an active role. In addition, it is a transversal approach due to the period in which the research was developed. On the other hand, research and evaluation instruments were applied for the data collection. The results showed that all the interactive didactic strategies applied, achieved significant learning and improved academic performance in the students. It is worth to state, that the techniques and resources that worked with each of the strategies contributed considerably to the learning outcome. After the research was done, it can be mentioned that the interactive didactic strategies are essential in the teaching and learning process, because they generate significative learning, encourage interaction and participation, they introduce students to reality to learn from their experiences, making it a long – lasting knowledge.

Keywords: Didactic strategies, interaction, significative learning, teaching and learning.

3. Introducción

La presente investigación titulada, *Estrategias didácticas interactivas para la construcción de aprendizajes significativos en Biología. Periodo lectivo 2022-2023*. Se enfoca en lograr aprendizajes significativos en los estudiantes, mediante la implementación de estrategias didácticas interactivas durante el proceso enseñanza-aprendizaje. Al respecto, Lascano (2021), menciona que “Es fundamental que los docentes utilicen diversas estrategias didácticas interactivas, que respondan al nuevo contexto educativo, necesidades e intereses de los estudiantes, dejando de lado la memorización y repetición” (p.27). Es importante que los docentes consideren la aplicación estrategias didácticas en sus planificaciones y a la hora de impartir una clase porque:

Permiten la intervención activa del docente y estudiante en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Son la ruta que sigue para crear aprendizajes significativos. Permiten formar estudiantes creativos, participativos dinámicos, capaces de resolver problemas y lograr un aprendizaje significativo. Finalmente propician un ambiente de trabajo motivante e interesante fortaleciendo el desarrollo del pensamiento. (Enríquez, 2022, p. 72)

En la Unidad Educativa Fiscomisional “La Dolorosa”, en primer año de Bachillerato General Unificado, específicamente en el paralelo “D”, se evidenció la escasa aplicación de estrategias didácticas interactivas en el proceso enseñanza-aprendizaje de Biología causando desmotivación y falta de intereses en los estudiantes, por ende, limita la construcción de aprendizajes significativos.

Para abordar el problema detectado, se formuló la siguiente interrogante: ¿Cómo se puede lograr aprendizajes significativos en los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado, de la Unidad Educativa Fiscomisional La Dolorosa, en la asignatura de Biología? Para dar respuesta a la misma, se focalizó como objeto de estudio a las estrategias didácticas y se trazó tres objetivos específicos; el primero “Identificar estrategias didácticas interactivas pertinentes para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología”, el segundo “Implementar estrategias didácticas interactivas mediante el desarrollo de la propuesta de intervención, para lograr aprendizajes significativos en los estudiantes” y el tercero, “Verificar la efectividad de las estrategias didácticas interactivas aplicadas; respecto al rendimiento académico de los estudiantes”

Con base en la problemática mencionada anteriormente, la estudiante investigadora durante el proceso de intervención desarrolló y ejecutó nueve planes de clase, los mismos que contienen los elementos del Currículo Nacional y las estrategias didácticas interactivas, tales

como; trabajo colaborativo, aprendizaje por descubrimiento, estrategia de elaboración, estrategias de organización, estrategia de experimentación y la estrategia explicativo-ilustrativa. De igual manera incluyen técnicas y material didáctico, con la finalidad de hacer que las estrategias sean más eficaces para consolidar los aprendizajes en los estudiantes.

La investigación es importante porque fomenta la aplicación de estrategias didácticas interactivas el proceso enseñanza- aprendizaje de Biología. Estas estrategias claramente tienen bases en el modelo pedagógico Constructivista, el cual pretende que los educandos construyan y analicen su propio aprendizaje. Además, es importante porque el docente puede desarrollar clases más participativas, interactivas y dinámicas; y a su vez fortalecer en los estudiantes las capacidades y destrezas de manera que el entorno educativo genere aprendizajes significativos en los docentes.

En cuanto a las limitaciones encontradas durante la investigación, se puede señalar, el escaso acceso a recursos tecnológicos en la institución, lo que impide la aplicación de actividades con herramientas digitales. Además, los cortos períodos de clase en la asignatura de Biología hacen que el docente aborde los temas de manera muy general, obligando en ciertas ocasiones enviar tareas a casa. A esto también se añade el espacio reducido de las aulas, donde no se podían realizar dinámicas y juegos que requieran de un mayor espacio y los estados de ánimo de ciertos estudiantes por cuestiones de salud. A pesar de ello, los inconvenientes no fueron un impedimento para ejecutar el trabajo de la mejor manera.

4. Marco teórico

En la presente investigación desde los planteamientos teóricos de distintos autores, se abordan temas como: modelos pedagógicos, modelo pedagógico Constructivista, estrategias didácticas interactivas, aprendizaje significativo y la Biología en Primer Año de Bachillerato General Unificado.

4.1. Modelos pedagógicos

Los modelos pedagógicos son considerados esenciales en el desarrollo de la educación. Vázquez y León (2013), en su texto *Educación y modelos pedagógicos*, manifiestan que:

Un modelo pedagógico incluye la relación existente entre el contenido de la enseñanza, el desarrollo del estudiante y las características de la práctica docente; pretende lograr aprendizajes que se concretan en el aula, sirve para entender, orientar y dirigir la educación en un contexto institucional. (p. 6)

Por otro lado, Vázquez (2012), en su revista “Modelos pedagógicos: medios, no fines de la educación”, señala que: “Un modelo pedagógico es la representación de las relaciones que predominan en el acto de enseñar, un paradigma que puede coexistir con otros y que sirve para organizar la búsqueda de nuevos conocimientos en el campo de la pedagogía” (p.4). Además, Durán et al. (2016), en su artículo “Los modelos pedagógicos y su influencia en la práctica docente de la Universidad Francisco de Paula Santander”, determinan que: “El estudio de los modelos pedagógicos permite a los docentes tener un panorama de cómo se elaboran los programas, de cómo operan y cuáles son los elementos que desempeñan un papel determinante en un programa o en una planeación didáctica” (p. 3).

4.1.1. Modelo pedagógico Constructivista

Al respecto, Robalino (2016), en su informe *Modelo pedagógico constructivista y su influencia en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la Unidad Educativa Juan Benigno Vela*, afirma que:

El modelo Constructivista concibe a la educación como un medio donde se crea los conocimientos de manera activa, participativa y dinámica, donde el estudiante es aquel que genera los saberes de manera significativa para luego ponerlo en funcionalidad durante su vida, entonces mediante este paradigma el estudiante tiene la oportunidad de desarrollar y construir su propio conocimiento de manera interactiva que con el paso del tiempo aporte en la formación individual del educando. (p. 20)

Asimismo, Garcés et al. (2012), en su texto *Modelos pedagógicos: Una diferencia necesaria*, detallan que:

El modelo constructivista brinda a los educandos un aprendizaje significativo, en donde se construya conocimiento a partir de los saberes previos, pero sobre todo del gusto y el deseo por aprender y es aquí en donde se hace significativo cuando el alumno va más allá de un simple concepto, cuando lo hace suyo y busca con este reconstruir y con ello trascender. (p. 39)

Por otra parte, Guacho (2018), en su informe *Modelos pedagógicos que se trabajan en el nivel inicial dos de la Escuela Rosario de Alcázar*, manifiesta que:

En el modelo pedagógico Constructivista la enseñanza no es una simple transmisión de conocimientos, sino es la organización de métodos de apoyo que permitan a los estudiantes construir su propio saber, a través de las vivencias y los conocimientos previos que van adquiriendo en su entorno. (p. 19)

➤ **Rol del docente.** En el informe *Disciplina positiva y la modulación del comportamiento de estudiantes de educación general básica en el Ecuador Referente al rol docente*, Jiménez (2018), indica que:

El docente se caracteriza por ser un coordinador, facilitador o mediador que contextualiza parte de las actividades del aprendizaje y su proceso, es responsable de crear y propiciar un ambiente afectivo, armónico, de confianza, partiendo de intereses y diferencias individuales de los estudiantes. (p. 43)

Además, Sandoval y Blanco (2014), en su informe *Teorías constructivistas del aprendizaje*, declaran que:

La tarea del docente ya no sólo es educar en la construcción de saberes, sino que también deben desarrollar en sus educandos las competencias necesarias para que éstos se puedan desenvolver en el mundo en el que vivimos. [...] y cumplen un rol fundamental en la construcción de la identidad de sus educandos. (p. 16)

➤ **Rol del estudiante en el modelo pedagógico Constructivista.** En la revista “El constructivismo, según bases teóricas de César Coll”, Tigse (2019), señala que:

El estudiante no adquiere el conocimiento de una forma pasiva sino activa lo que propicia un aprendizaje significativo, y utiliza enfoques que reconocen la importancia de emplear y cuestionar los modelos mentales ya presentes en los estudiantes, para así mejorar su comprensión y rendimiento. (p. 25)

Asimismo, Zapata (2016), en su artículo científico “Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del conectivismo” menciona que:

El estudiante no se limita a copiar el conocimiento, sino que lo construye (constructivismo) a partir de elementos personales, experiencias e ideas previas e implícitas, para atribuir significado (eso es ahora comprender) y representar el nuevo conocimiento con sentido adquirido (el contenido del aprendizaje). (p. 8)

➤ **Estrategias metodológicas.** Quesada y Vásquez (2008), en su informe *Estrategias didácticas utilizadas por los docentes para promover el aprendizaje, desde la perspectiva conductista, cognitivista y constructivista: un análisis en el primer ciclo en la Escuela José Joaquín Salas Pérez en San Ramón, Alajuela*, sostienen que:

Son variadas y numerosas, tienen la finalidad de hacer más eficiente el trabajo tanto del alumno como del educador, benefician la adquisición y la profundización del conocimiento, deben promover el trabajo autónomo y la construcción y reconstrucción del aprendizaje de una forma creativa e innovadora por parte del estudiante. (p. 45)

Es así que, Pineda (2021), en su revista “Estrategias didácticas constructivistas para el desarrollo de competencias genéricas en la asignatura de Biología del Nivel Medio Superior” añade que:

En el proceso educativo, el constructivismo conlleva motivar a los alumnos, a utilizar estrategias activas como ensayos, experimentos y resolución de problemas entre otras, para desarrollar la adquisición de los conocimientos. El docente debe buscar estrategias didácticas pertinentes que faciliten este proceso. (p. 16)

➤ **Tipo de evaluación en el modelo pedagógico Constructivista.** Mergel (2005), en su informe *Diseño institucional y teoría del aprendizaje*, menciona que:

La evaluación es mucho más subjetiva ya que no depende de criterios cuantitativos específicos, pero en su lugar se evalúan los procesos y el aprendiz realiza autoevaluaciones. La prueba a base de papel y lápiz estándar de dominio de aprendizajes no se usa en un diseño instruccional constructivista; en su lugar se realizan evaluaciones basadas en resúmenes o síntesis, trazos, productos acabados y publicaciones. (p. 26)

Además, León (2021), en su artículo “Análisis contrastivo de tres modelos pedagógicos”, expresa que:

La evaluación no es cuantificable, se da por procesos, es subjetiva, cualitativa e integral. Al ser subjetiva deberá ser individual teniendo en cuenta que el proceso es individual y único. Uno de los mayores aportes del constructivismo es el caracterizar tres tipos de contenidos: cognitivos, puede ser aprendizaje de hechos o de conceptos; procedimentales que se refieren a procesos o competencias que se busca desarrollar en

los estudiantes y actitudinales que tienen que ver con los principios, las actitudes o los valores. (p. 4)

➤ **Tipo de aprendizaje que se genera en el modelo pedagógico Constructivista.**

Olmedo y Farrerons (2017), en su texto *Modelos constructivistas de aprendizaje en programas de formación*, describen que: “El aprendizaje es un proceso de construcción interno, activo e individual. El desarrollo cognitivo supone la adquisición sucesiva de estructuras mentales más organizadas y complejas sin una excesiva intervención del profesor” (p. 9). Además, en el artículo: “Análisis contrastivo de tres modelos pedagógicos”, se expresa que: “En este modelo pedagógico se da importancia al aprendizaje por invención, al taller, al laboratorio, a las estrategias desestabilizadoras, al aprendizaje significativo, al uso de mapas conceptuales y a las operaciones mentales de tipo inductivo” (León, 2021, p. 4).

De igual manera, en el artículo “El constructivismo como teoría y método de enseñanza”, Ortiz (2015), menciona que:

Desde el punto de vista constructivista [...] el aprendizaje se trata de un proceso de desarrollo de habilidades cognitivas y afectivas, alcanzadas en ciertos niveles de maduración. Este proceso implica la asimilación y acomodación lograda por el sujeto, con respecto a la información que percibe. Se espera que esta información sea lo más significativa posible, para que pueda ser aprendida. Este proceso se realiza en interacción con los demás sujetos participantes, ya sean compañeros y docentes, para alcanzar un cambio que conduzca a una mejor adaptación al medio. (p. 8)

4.2. Estrategias didácticas interactivas

Con respecto a las estrategias didácticas, Cruz (2021), en su informe *Estrategias didácticas para el aprendizaje significativo de las matemáticas en la modalidad de educación virtual en básica elemental*, alude que:

[...] las estrategias didácticas son aquellos métodos, procedimientos y recursos que hacen que las clases sean más interesantes y de esta forma desarrollar en estudiantes un aprendizaje significativo, en el cual los contenidos impartidos sean interiorizados, pretendiendo que los estudiantes aprendan para la vida, además puedan aplicar aquellos conocimientos para solucionar problemas y hacer frente a la realidad. (p. 1)

Por otra parte, Navarrete y Gallegos (2021), en su revista “Estrategias didácticas interactivas para el aprendizaje significativo de la multiplicación”, afirman que:

La utilización de las estrategias didácticas interactivas, dentro del aula, permite el desarrollo de aspectos necesarios para los estudiantes; así como, la ejecución de actividades que permiten mejorar la creatividad, el impulso del pensamiento creativo,

el mismo que favorece la estructuración cognitiva, mental, social y psicológica del estudiante. (p. 50)

De igual manera, en la revista “Estrategias didácticas interactivas apoyadas en las TICs para la enseñanza universitaria”, Reyes (2014), indica que:

La selección de estrategias interactivas, por parte del docente es muy importante, porque responde a un proceso de planificación previa, sustentada en teorías constructivistas, estas se emplean según su nivel de complejidad, propósito educativo y formativo, cambios esperados y formación integral del individuo. (p. 66)

4.2.1. Estrategia de elaboración

En el informe *Enseñanza de estrategias de aprendizaje en el aula. Estudio descriptivo en profesorado de niveles no universitarios*, Javaloyes (2016), expresa que:

Esta estrategia genera aprendizajes significativos, sirve para establecer relaciones entre el conocimiento nuevo y el previo almacenado en la memoria, generando una red de conocimiento más amplia, modificando los esquemas mentales o generando otros nuevos en caso necesario. La elaboración implica más tiempo de procesamiento de la información, por lo que a priori es una estrategia más lenta, pero produce un aprendizaje de mayor calidad. (p. 26)

De igual manera, en el texto *Manual de estrategias didácticas*, se describe que:

La estrategia de elaboración lleva a cabo actividades que concedan al estudiante realizar construcciones, con los conocimientos que poseen. La función de esta estrategia es servir de nexo entre el conocimiento nuevo y el previo que se encuentra en la memoria, logrando un conocimiento más grande, es decir, cambiando los esquemas mentales ya existentes o preparando otros nuevos en caso de ser necesario y oportuno. (Parra y Paucar, 2019, p. 7)

4.2.2. Aprendizaje colaborativo

Magallanes (2011), en su informe *El trabajo colaborativo como estrategia de aprendizaje en alumnos de situación extraedad*, manifiesta que:

El trabajo colaborativo es una estrategia en la que los participantes aprenden de manera significativa los contenidos, desarrollan habilidades cognitivas, además que contribuye a la formación de actitudes que van a contribuir en el desarrollo de cada persona. Con esta estrategia de trabajo no sólo se puede incrementar el rendimiento académico, sino que además presenta otras virtudes, ya que los alumnos aprenden a trabajar en equipo, a dar y recibir críticas, a planificar, guiar y evaluar sus actividades individuales. (p. 14)

Además, Paucar (2016), en el informe *Estrategias y recursos didácticos innovadores para aprender estudios sociales, en el noveno año de educación general básica, de la Unidad Educativa Francisco E. Tamariz año lectivo 2015-2016*, describe que:

El aprendizaje colaborativo pretende generar el sentido de ayuda mutua, todos los integrantes contribuyen a la realización de una actividad planificada aplicando el diálogo, la discusión, la reflexión y la cooperación. Es importante que el docente planifique esta actividad y forme los grupos considerando las diferencias individuales para otorgar la posibilidad de que todos los estudiantes trabajen de manera responsable, cada alumno debe contribuir demostrando sus habilidades. (p. 47)

4.2.3. Organización de la información

En el informe *Estrategias de elaboración de aprendizaje para incrementar el rendimiento académico en matemática de los alumnos de tercero básico del Instituto Nacional de Educación Básica Carolingia*, Encarnación (2015), alude que: “La estrategia de organización ayuda a reorganizar la información por aprender, descubrir y construir significativamente, para encontrar aplicación de la información, así el estudiante lo ve de otra manera y aprenderá más fácil y con más interés” (p. 14). Asimismo, Alvarado y Lunarejo (2017) en su informe *Estrategias cognitivas de aprendizaje y el nivel de razonamiento geométrico en los estudiantes, especialidad de Mecánica de Producción I.E.S.T.P. Manuel Seoane Corrales. Lima – 2015*, mencionan que: “Permite estructurar los contenidos informativos estableciendo conexiones internas entre ellos y, por tanto, haciéndolos coherentes. Intenta combinar los elementos informativos seleccionados en un todo coherente y significativo” (p. 41).

4.2.4. Estrategia de aprendizaje por descubrimiento

En su artículo “Aprendizaje por descubrimiento vs. Aprendizaje significativo: Un experimento en el curso de historia de la psicología”, Arias y Oblitas, 2014, afirman que

Esta estrategia está orientada a la participación interactiva de los estudiantes, pues es a partir de la actividad de interacción con otros que se construyen los significados. Pero los significados que construye son también producto de una compleja serie de interacciones con el profesor, los contenidos estudiados y la estructura cognitiva del mismo estudiante. (p. 459)

En el informe *El aprendizaje por descubrimiento en la creatividad de los estudiantes del séptimo año de educación básica de la Escuela “Ernesto Bucheli” del Cantón Ambato provincia de Tungurahua*, Saquinga (2016), añade que:

La estrategia de aprendizaje por descubrimiento ayuda a que el estudiante vaya construyendo su propio aprendizaje, por si solo y que de esta forma desarrolle un aprendizaje significativo y a largo plazo, pero siempre con la ayuda del docente que es la persona que guía al estudiante para realizar las cosas bien. (p. 20)

4.2.5. Estrategia experimentación

Cruz (2014), en su informe *Experimentación como estrategia didáctica para favorecer el interés de los niños de preescolar hacia el cuidado del medio ambiente*, detalla que:

La experimentación es una estrategia que permite a los estudiantes incorporar información a la vez que observan y reflexionan sobre distintos aspectos del entorno. Con la realización de actividades experimentales se estimula en los alumnos la capacidad de observar, de formular preguntas, predecir resultados y contrastar ideas. De esta manera, avanzarán en la construcción de explicaciones sencillas acerca de lo que ocurre a su alrededor. (p. 38)

Además, Rivera (2016), en su informe *La experimentación como estrategia para la enseñanza aprendizaje del concepto de materia y sus estados*, menciona que:

La experimentación provoca en cada uno de los alumnos y genera en los grupos, la expectativa y la incertidumbre de qué sucederá, acaparando la atención a la clase; en este sentido, la experimentación como propuesta pedagógica para la creación de situaciones de aprendizaje significativo, resulta novedosa, siempre y cuando se procure que las secuencias didácticas sean creativas, divertidas pero sobre todo con trasfondo educativo, y que guarden relación con el contenido que se esté abordando.(p. 28)

4.2.6. Expositivo-ilustrativa

En en infome *Implementación de estrategias didácticas de aprendizaje relacionado con estilos de aprendizaje de los estudiantes de la escuela de Enfermería, Universidad de Cuenca*, Peñafiel (2016), alude que:

Esta estrategia implica la capacidad de familiarizar a los estudiantes con los contenidos, explicar, se basa en la exposición oral y/o escrita como vía de transmisión de la información, y utiliza los más variados recursos de enseñanza: láminas, diapositivas, películas, videos, etc. Existe la exposición por el maestro (en forma de narración, demostración, ponencia, descripción de explicación), conferencia y exposición de los estudiantes. (p. 21)

De igual manera, Narváez et al. (2020), su revista “Métodos y metodoloías utilizados en el proceso de enseñanza-apendizaje”, expresa que:

En la estrategia explicativo-ilustrativa, 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. Su esencia radica en que el profesor transmite los conocimientos, ofrece soluciones a los problemas y hace demostraciones con la ayuda de diversos medios (exposición, lectura de libros, demostraciones experimentales, grabaciones y otros). (p. 22)

4.3.Técnicas

A continuación, se describen las técnicas aplicadas para desarrollar las estrategias didácticas interactivas. Estas enriquecen y permiten que las estrategias sean eficaces.

➤ **Mapas mentales:** En el informe *Uso de los organizadores visuales virtuales en el proceso de aprendizaje en las diferentes áreas, para los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Emblemática Daniel Alcides Carrión-Cerro de Pasco -2018*, Cacha (2019), afirma que:

Los mapas mentales facilitan el aprendizaje, puesto que permiten a los alumnos representar sus ideas utilizando de manera armónica las funciones cognitivas de los hemisferios cerebrales. Podríamos afirmar que es más fácil entender un concepto cuando lo “visualizamos” por medio de la imaginación. El mapa mental es el espejo externo en el que se reflejan sus pensamientos con ayuda de un proceso gráfico de gran fuerza, lo que proporciona la clave universal para desbloquear el potencial dinámico del cerebro. (p. 27)

Asimismo, Jiménez (2016) en el informe *Los mapas mentales y su utilidad en el desarrollo de la creatividad en los estudiantes de octavo y noveno grados del subnivel básica superior de educación general básica de la Escuela, de Educación Básica “María Montessori” de la parroquia Malacatos*, indica que:

Los mapas mentales ofrecen beneficios como promover la creatividad, organizar mejor nuestros pensamientos, ahorrar tiempo, recordar mejor, aclarar ideas, estudiar más rápido, lo cual facilita la iniciativa, la libertad y la responsabilidad de los alumnos ya que un mapa mental es una manera creativa de tomar notas, de expresar ideas y consiste en cartografiar y describir de manera muy esencial las reflexiones sobre un tema determinado. (p. 4)

➤ **Lluvia de ideas:** Pimienta (2012), en su libro *Estrategias de enseñanza-aprendizaje*, manifiesta que: “Es una técnica que permite indagar u obtener información acerca de lo que un grupo conoce sobre un tema determinado. Es adecuada para generar ideas acerca de un tema específico o dar solución a un problema” (p. 4). Igualmente, Vieira (2010) en el informe

Evaluación e implementación de técnicas de generación de ideas de nuevos productos en una pyme del Valle de Aburrá, puntualiza que: “Esta técnica se basa en la libertad de pensamiento, el aplazar el juicio sobre las ideas, y la cantidad de ideas como mecanismo para obtenerlas” (p. 25)

Por otro lado, Hidalgo (2015), en su informe *Los organizadores gráficos en el desarrollo de la comprensión lectora en las estudiantes de tercero y cuarto de bachillerato del colegio nocturno “Gabriela Mistral” en el año lectivo 2013-2014*, describe las siguientes técnicas:

- **Organizadores gráficos.** Es una técnica de aprendizaje en la que la información se presenta sintetizada en conceptos, los cuales aparecen representados en esquemas visuales. Esta técnica guarda una gran relación con el aprendizaje significativo, pues su misión es lograr la integración de las informaciones que ya se conocen con aquellas a las que se tiene acceso por primera vez, de tal forma que el alumno logre adquirir, procesar y hacer un uso real de lo aprendido. (p. 13)

Los organizadores gráficos contribuyen a que los estudiantes fortalezcan sus habilidades de sintetizar y analizar sus conceptos, ayudan a almacenar la nueva información y conducir al desarrollo de los nuevos conceptos, lo que le permite al educando incorporar los conceptos para que surja el nuevo conocimiento. (p.12)

- **Mapa conceptual.** Permite organizar y dar un orden jerárquico de la información de un tema y se puede utilizar antes, durante o después de enseñar un contenido. Constituyen una técnica en la construcción del conocimiento, serán de gran utilidad para los estudiantes como método de estudio para posteriores evaluaciones y podrán usarlos en clase como medio para explicar. (p. 40)

➤ **Rompecabezas.** En texto *Mejor lo repartimos y aprendemos juntos: El método Jigsaw*, Rojas (2017), menciona que: Los Rompecabezas o el Puzle es una técnica de cooperación para la resolución de múltiples conflictos que ha sido aplicada al aprendizaje con resultados positivos. En ella, cada pieza (estudiante) es esencial para la realización y comprensión de la tarea (producto), lo que provoca una gran implicación y mejores resultados globales. A su vez, favorece la interdependencia positiva, la interacción, la fluidez y la competencia social del alumnado. Básicamente, consiste en emplear el sentido común y aplicarlo a la Educación actual para lograr un aprendizaje más funcional y activo

➤ **Cuadro comparativo.** En su texto *Estrategias de enseñanza-aprendizaje* Pimienta (2012), explica que:

El cuadro comparativo permite identificar las semejanzas y diferencias de dos o más objetos o hechos. Una cuestión importante es que, luego de hacer el cuadro comparativo, es conveniente enunciar la conclusión a la que se llegó. Sirve para desarrollar la habilidad de comparar, lo que constituye la base para la emisión de juicios de valor, facilita el procesamiento de datos, lo cual antecede a la habilidad de clasificar y categorizar información y ayuda a organizar el pensamiento. (p. 27)

De igual forma Rosado y Monserrate (2012), en su informe *Estrategias didácticas en la recuperación pedagógica de Lengua y Literatura*, reafirman que:

Es un organizador que se emplea para sistematizar la información y permite contrastar los elementos de un tema. Está formado por un número variable de columnas en las que se lee la información en forma vertical y se establece la comparación entre los elementos de las columnas. (p. 13)

➤ **Expositiva.** Carvache (2018), en su informe *Análisis de las técnicas de enseñanza utilizadas por los docentes en la asignatura de historia en el primero de Bachillerato de la Unidad Educativa 22 de marzo de la ciudad de San Lorenzo*, alude que:

Es una técnica que permite no solo evaluar al estudiante sino también valorar su personalidad y hacerle sentir de sí mismo cuando ha logrado desarrollarla. El tema debe ser asignado con anticipación a fin de que el alumno pueda prepararse para su exposición frente a sus compañeros. (p. 15)

Por otra parte, en el libro *La enseñanza expositiva*, Guzmán (2021), manifiesta que:

La enseñanza expositiva se entiende como el proceso de transmitir conocimientos al conjunto de los estudiantes, incluye el planteamiento de preguntas, pedir tareas o ejercicios los cuales son corregidos por el maestro. La exposición es efectiva siempre y cuando se lleve a cabo de forma activa, se organice de diferentes maneras. (p. 4)

➤ **Síntesis de información.** En el informe *Estrategias de síntesis de información para mejorar la comprensión lectora en los estudiantes del 2º grado “a” de la Institución Educativa Secundaria “San Francisco de Asís” de Andarapa*, Escobar (2015), expone que:

La síntesis de información permite recoger lo importante, para poder adquirir por medio del estudio y de la investigación nuevos conocimientos, pone en práctica la voluntad e inteligencia. Además, demuestra la habilidad para sintetizar la información, se puede utilizar el subrayado, el resume y apuntes. (p. 31)

De igual manera, Pimienta (2012), en su libro *Estrategias de enseñanza-aprendizaje*, indica que:

La síntesis es una composición que permite la identificación de las ideas principales de un texto, las cuales se presentan junto con la interpretación personal de este. Ayuda al estudiante a desarrollar la comprensión, favorecer la expresión escrita y a distinguir las ideas principales de las secundarias. (p. 104)

➤ **Observación.** Pérez (2016), en su investigación *La observación como estrategia de evaluación y el aprendizaje significativo de la identificación de las artesanías para la valoración de la producción provincial de los estudiantes de la Escuela de Educación Básica Teniente Hugo Ortiz*, menciona que:

La observación da la oportunidad al estudiante de ser el dueño de su propio aprendizaje, puesto que palpa su actividad como una manera más efectiva, lo hará con mucha satisfacción porque va estar en contacto con su entorno y sus experiencias, le va a permitir hacer una actividad en la que esté interesado. (p. 25)

De igual forma, en el libro *La observación*, Díaz (2011), detalla que:

Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis. Proporciona descripciones de los acontecimientos, las personas y las interacciones que se observan, pero también, la vivienda, la experiencia y la sensación de la propia persona que observa. (p. 18)

➤ **Ficha de trabajo.** En la revista “La ficha didáctica: una útil y necesaria para individualizar la enseñanza”, Alfaro y Chavarría (2003), afirman que:

Las fichas desde un inicio promueven el tener confianza en el trabajo que desarrolla el educando y darle a este los espacios necesarios para que se desenvuelva de acuerdo con sus posibilidades, para poder de este modo, orientarlo hacia el desarrollo de una serie de principios educativos como la actividad, creatividad, libertad, autonomía, individualidad, realidad y juego. (p.29)

Por otra parte, Gúzman (2018), en su investigación *Técnicas de aprendizaje interactivo para la comprensión de textos en las niñas y niños del quinto año de educación general básica de la escuela de Educación Básica García Moreno, del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, período 2017 – 2018*, indica que:

➤ **El crucigrama.** Técnica que ayuda al desarrollo de la capacidad de análisis y comprensión de los estudiantes, además mejora la retención de información y la atención de los alumnos, desarrolla habilidades y destrezas; promueve la concentración, el entretenimiento y la creatividad. El mismo consiste en completar los huecos o

espacios en blancos de un dibujo con letras, para descubrir la letra que debe colocar en cada espacio, el crucigrama le guía, ya sea mediante definiciones, imágenes o alguna pista para que de esta manera encuentre la palabra. (p. 6)

- **Sopa de letras.** Técnica que facilita el proceso de enseñanza- aprendizaje, puesto que sirve como motivación, actividad para introducir al tema de estudio; para descubrir las palabras se puede emplear una temática de estudio, donde los estudiantes ya poseen los conocimientos necesarios para desarrollar la actividad, las palabras pueden estar en forma vertical, horizontal o diagonal y cuando se encuentra la palabra correcta debe subrayar o encerrarlo en un círculo. (p. 7)

4.4. Aprendizaje significativo

Romero (2009), en su artículo “Aprendizaje significativo y constructivismo” indica que: El aprendizaje significativo surge cuando el alumno, como constructor de su propio conocimiento, relaciona los conceptos a aprender y les da un sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee. Dicho de otro modo, construye nuevos conocimientos a partir de los conocimientos que ha adquirido anteriormente. Este puede ser por descubrimiento o receptivo. Pero además construye su propio conocimiento porque quiere y está interesado en ello. El aprendizaje significativo a veces se construye al relacionar los conceptos nuevos con los conceptos que ya posee y otras al relacionar los conceptos nuevos con la experiencia que ya se tiene. (p. 1)

De igual manera, Soria et al. (2006), en el artículo “El mapa conceptual: una nueva herramienta de trabajo. Diseño de una práctica para fisiología” afirma que:

El aprendizaje significativo es un aprendizaje con sentido. Básicamente está referido a utilizar los conocimientos previos del alumno para construir un nuevo aprendizaje. El profesor se convierte sólo en el mediador entre los conocimientos y los alumnos, los alumnos participan en lo que aprenden; pero para lograr la participación del alumno se deben crear estrategias que permitan que el alumno se halle dispuesto y motivado para aprender.

4.4.1. Ventajas del aprendizaje significativo

Baque y portilla, (2021), en su revista “El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza –aprendizaje” señala que:

El aprendizaje significativo tiene la ventaja de que los estudiantes se vuelven muy participativos debido a que emiten sus propios criterios para formular uno nuevo, bien puede ser en conjunto con el docente o entre compañeros para seguidamente ser

revisado. Este proceso es interactivo e integrador porque involucra al estudiante con los diferentes temas desarrollados en las clases. Además, la conceptualización de los contenidos de estudio es más fácil debido a que los estudiantes deducen de que se trata determinado tema, relacionando estos conocimientos con lo que acontece en su vida cotidiana, adquiriendo un aprendizaje que difícilmente se olvide. (p. 8)

Por otro lado, Guanuche (2016), describe las siguientes ventajas.

<Produce una retención más duradera de la información> <Facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los anteriormente adquiridos de forma significativa, ya que al estar claros en la estructura cognitiva se facilita la retención del nuevo contenido> < La nueva información al ser relacionada con la anterior, es guardada en la memoria a largo plazo> < El aprendizaje es activo y personal>. (pp. 58-59)

4.5. La enseñanza en el área de Ciencias Naturales

Toda la información que se expresa en esta categoría, es tomada del Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria, propuesto por el Ministerio de Educación (2016).

4.5.1. Área de Ciencias Naturales

El área de Ciencias Naturales se desarrolla a través de cuatro asignaturas: Ciencias Naturales, Biología, Física y Química; que se complementan con disciplinas como Ecología, Geología y Astronomía. Estas asignaturas se abordan bajo los siguientes aspectos fundamentales: la visión histórica y epistemológica de la ciencia; la de las ciencias para la comprensión; el proceso de investigación científica; y los usos y aplicaciones en la tecnología. (p. 100)

4.5.2. Asignatura Biología

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. (p. 958)

4.5.3. *Contribución de la asignatura de Biología al perfil de salida del Bachillerato ecuatoriano*

El propósito de la asignatura es desarrollar las habilidades científicas como la investigación, el análisis y la comunicación que conduzcan, por un lado, a abrir oportunidades a los estudiantes para continuar sus estudios de nivel universitario en áreas del conocimiento como la Medicina, Veterinaria, Ciencias Biológicas y Marinas, Agronomía, Producción de Alimentos, Biotecnología, entre otras, las cuales tienen alta demanda en el mundo profesional de acuerdo a las necesidades y potencialidades actuales y son prioritarias para el desarrollo económico, social y ambiental del país.

Por otro lado, el desarrollo de estas habilidades pretende encaminar hacia una evaluación crítica del desarrollo de la ciencia y de los descubrimientos que han tenido y tienen implicaciones socioeconómicas, éticas y ambientales en nuestra sociedad. En este sentido, el estudio de la Biología permite comprender y enfrentar diversos retos de la sociedad actual, relacionados con el ambiente, la salud y la sostenibilidad de recursos, desde una visión holística e integradora y con un proceder respetuoso y responsable. (p. 960)

Tabla 1

Elementos del Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria

Unidad	Objetivos Específicos de la Asignatura	Destrezas con Criterio de Desempeño	Criterio de Evaluación	Indicador de Evaluación
2	O.CN.B.5.1. Demostrar habilidades de pensamiento científico a fin de lograr flexibilidad intelectual; espíritu crítico; curiosidad acerca de la vida y con respecto a los seres vivos y el ambiente; trabajo autónomo y en equipo, colaborativo y participativo; creatividad para enfrentar desafíos e interés por profundizar los conocimientos adquiridos y continuar aprendiendo a lo largo de la vida, actuando con ética y honestidad.	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. CN.B.5.1.5. Usar modelos y describir la estructura, diversidad y función de las biomoléculas	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. CE.CN.B.5.1. Argumenta el origen de la vida, desde el análisis de las teorías de la abiogénesis, la identificación de los	I.CN.B.5.1.2 Explica la importancia de las biomoléculas a partir de la sustentación científica y la ejecución de experimentos sencillos sobre los procesos de abiogénesis, características básicas, estructura, diversidad y función en la materia viva. (I.3., I.4.) 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

		que constituyen la materia viva, y experimentar con procedimientos sencillos.	elementos y compuestos de la Tierra primitiva y la importancia de las moléculas y macromoléculas que constituyen la materia viva.	y sobre los procesos de abiogénesis, características básicas, estructura, diversidad y función en la materia viva. (I.3., I.4.)
3	O.CN.B.5.1. Demostrar habilidades de pensamiento científico a fin de lograr flexibilidad intelectual; espíritu crítico; curiosidad acerca de la vida y con respecto a los seres vivos y el ambiente; trabajo autónomo y en equipo, colaborativo y participativo; creatividad para enfrentar desafíos e interés por profundizar los conocimientos adquiridos y continuar aprendiendo a lo largo de la vida, actuando con ética y honestidad.	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.	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.)
	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.	CN.B.5.1.7. Analizar los procesos de variación, aislamiento y migración, relacionados con la selección natural, y explicar el proceso evolutivo	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.	CN.B.5.2.2. Argumenta desde la sustentación científica los tipos de diversidad biológica (a nivel de genes, especies y ecosistemas) que existen en los biomas del mundo, la importancia de estos como evidencia de la evolución de la diversidad y la necesidad de identificar a las especies según criterios de clasificación taxonómicas (según un ancestro común y relaciones evolutivas) específicas. (I.2., J.3.)

Nota: Elementos correspondientes a los temas de la unidad dos y tres, desarrollados en los planes de clase de la presente investigación: Objetivos específicos de la asignatura, Destrezas con Criterios de Desempeño y Criterios e Indicadores de Evaluación. Fuente: Ministerio de Educación (2016).

5. Metodología

En este apartado se muestra el área de estudio, las técnicas y procedimientos tanto para el desarrollo de la investigación como para el análisis y obtención de resultados.

5.1. Área de estudio

La investigación se realizó en la Unidad Educativa Fiscomisional “La Dolorosa”, correspondiente a la zona 7, distrito 11D01, ubicada en la provincia y cantón Loja, en las calles José Antonio Eguiguren y José Joaquín de Olmedo; específicamente, en la asignatura de Biología de primer año de Bachillerato General Unificado, paralelo “D”.

Figura 1

Ubicación de la Unidad Educativa Fiscomisional “La Dolorosa”



Nota: Ubicación geográfica de la Unidad Educativa Fiscomisional “La Dolorosa”. Fuente: Google Earth

5.2. Procedimiento

El método empleado para la investigación fue el *inductivo*. “Este método utiliza el razonamiento para obtener conclusiones que parten de hechos particulares aceptados como válidos, para llegar a conclusiones cuya aplicación sea de carácter general” (Bernal, 2010, p. 59). En este caso se inició con un acercamiento a la institución educativa. A través de la observación directa durante el desarrollo de las prácticas pre-profesionales y encuestas, se evidenció la falta de aplicación de estrategias didácticas interactivas en el proceso de enseñanza- aprendizaje de Biología, lo cual limita el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes. Al identificar la problemática se planteó la búsqueda de información para implementar alternativas de solución.

En la investigación se empleó el enfoque *cualitativo*; ya que, desde el diagnóstico hasta la intervención y evaluación de los resultados se define la realidad educativa y se describen las

características y cualidades del objeto de estudio, para determinar acciones que permitan mejorar dicha realidad identificada en los estudiantes de Primer Año de Bachillerato General Unificado de Biología. Según Hernández et al. (2014): “La investigación cualitativa proporciona profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas” (p. 16).

Según la naturaleza de la información, es *investigación acción participativa (IAP)*, Sirvent y Rigal (2012), señala que: “La IAP es un modo de hacer ciencia de lo social que procura la participación real de la población involucrada en el proceso de objetivación de lo realidad en estudio” (p. 12). En este caso, al detectar el problema se desarrolló la propuesta de intervención, la misma que permitió elaborar y ejecutar nueve planes de clase, incluyendo estrategias didácticas interactivas apropiadas para lograr aprendizajes significativos en los estudiantes, durante este proceso el trabajo fue participativo, ya que tanto la estudiante investigadora como los sujetos de estudio asumieron un rol activo con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otra parte, según la temporalidad de la investigación responde a un diseño de tipo transversal, porque se diagnosticó y analizó el problema en un tiempo determinado; para posteriormente intervenir con la aplicación de la propuesta en el segundo parcial del primer quimestre. “En la investigación transversal su propósito es describir variables y su incidencia e interrelación, pero siempre en un momento específico” (Pérez, 2012, p. 55).

La propuesta se elaboró a partir de la búsqueda de información bibliográfica, la cual permitió identificar las estrategias didácticas interactivas pertinentes, para ser ejecutadas en el proceso enseñanza-aprendizaje de Biología. Luego se determinaron los contenidos a ser tratados durante el tiempo que se desarrolló la intervención, para ello se construyeron 9 planes microcurriculares; cabe indicar que se realizaron de acuerdo a las matrices correspondientes y tomando en cuenta lo establecido por el Currículo Nacional del Ecuador, en lo que concierne a Objetivos, Destrezas con Criterio de Desempeño, Criterios e Indicadores de evaluación, ejes transversales y adaptaciones curriculares en caso de ser necesario.

Para la ejecución de las estrategias didácticas interactivas se emplearon técnicas, tales como: mapa conceptual, rompecabezas, organizador gráfico, lluvia de ideas, ficha de trabajo, crucigrama, síntesis de información, sopa de letras, cuadro comparativo, observación, mapa mental, entre otras. Además, se elaboró y aplicó material didáctico físico como: maquetas, tarjetas, caja misteriosa, papelotes, fichas, mímicas, juegos, dinámicas, ilustraciones e imágenes, afiches, lecturas guiadas, experimentos sencillos, trabalenguas etc.

Al finalizar la ejecución de los planes de clase planificados durante la intervención, se aplicó instrumentos de investigación, como la técnica de la encuesta. Yuni y Urbano (2014), determinan que: “Es la técnica de obtención de datos mediante la interrogación, alude a un procedimiento estandarizado, en el cual los sujetos brindan directamente información al investigador” (p. 63). En este caso fue dirigida a todos los estudiantes de primer Año de Bachillerato General Unificado, paralelo “D”, con la finalidad de verificar la efectividad de las estrategias didácticas interactivas.

Asimismo, se empleó como instrumento el cuestionario, según Hernández et al. (2014), señalan que: “Es utilizado para recoger de manera organizada la información. Consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir, se consideran diferentes tipos de preguntas” (p. 217). La encuesta, constaba de 5 preguntas de opción múltiple con una escala de valoración que iba desde excelente hasta regular. Esta se aplicó de manera individual una vez culminados todos los temas teóricos

Dicho instrumento se empleó, tanto en la encuesta como en la técnica de evaluación, al respecto Córdova (2006), expresa que:

La evaluación se constituye en un indicador que posibilita determinar la efectividad y el grado de avance de los procesos de enseñanza aprendizaje y formación de los estudiantes, a la vez que le permite al docente valorar su propia labor y reflexionar en torno a ella para reorientarla y corregirla, de manera que contribuya, significativamente, a mejorar los procesos de enseñanza en el aula y promover un mejor aprendizaje. (p. 1)

En este sentido para evaluar los aprendizajes adquiridos por los estudiantes, se les facilitó un banco de 35 preguntas referentes a los contenidos abordados, el mismo que fue dividido en tres subcuestionarios diferentes con 10 preguntas de opción múltiple, cada pregunta valorada con 1 punto, siendo 10 la calificación más alta.

5.3. Población y muestra

La población objeto de estudio estuvo integrada por 268 estudiantes distribuidos en 7 paralelos de primer Año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Fiscomisional “La Dolorosa”. Para viabilizar el desarrollo de la investigación se tomó como muestra a 37 estudiantes del paralelo “D”, en razón a la apertura brindada por la docente y a la accesibilidad del horario. En relación a este tipo de muestra, Hernández et al. (2014), señala que, “La muestra no probabilística supone un procedimiento de selección orientado por las características de la investigación, más que por un criterio estadístico de generalización” (p. 189).

5.4. Procesamiento y análisis de resultados

Luego de aplicar los instrumentos de investigación se procedió a la tabulación de los resultados; organizándolos de acuerdo a las preguntas de la encuesta y a los objetivos planteados inicialmente. Los resultados se analizaron identificando los valores más altos y los mínimos según las variables de cada pregunta. La información se organiza en tablas con sus respectivas figuras para visualizarla e interpretarla de mejor manera. Para la contrastación, se relaciona la información bibliográfica y los resultados obtenidos; finalmente el análisis permitió estructurar las conclusiones entorno a los objetivos planteados y describir las recomendaciones. Los datos recogidos fueron compilados en el software: Excel y Word.

6. Resultados

En este apartado, se muestran los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado, paralelo “D”, de la Unidad Educativa Fiscomisional “La Dolorosa”. Con la finalidad de verificar la efectividad de las estrategias didácticas interactivas ejecutadas para el logro de aprendizajes significativos.

Consigna 1. Marque según su criterio. Considera que el estudiante investigador interactuó en todo momento de la clase con los estudiantes.

Tabla 2

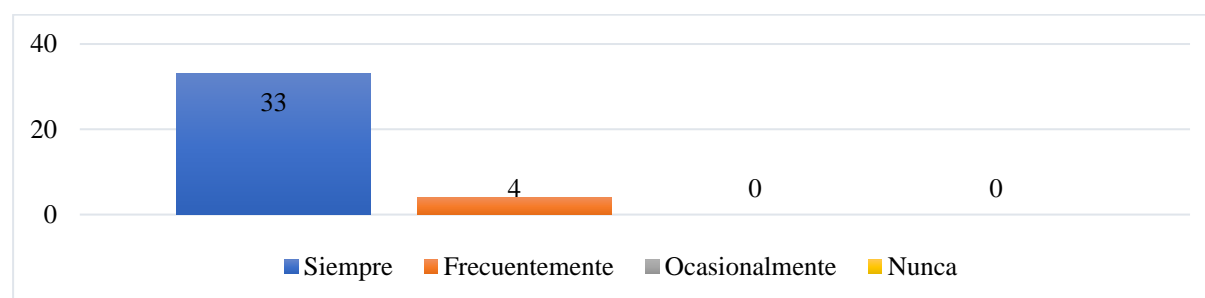
Interacción con los estudiantes

Siempre	Frecuentemente	Ocasionalmente	Nunca	Total
33	4	0	0	37/37

Nota: Resultados de la interacción de la estudiante investigadora con los estudiantes. Fuente: Yessenia Marilud Guerrero Alvarez.

Figura 2

Interacción con los estudiantes



Nota. Representación del nivel de interacción en todo momento de la clase. Fuente: Yessenia Marilud Guerrero Alvarez

Con respecto a esta pregunta, de los 37 estudiantes que representa en 100% de la muestra, 33 mencionaron que “siempre” se interactuaba en todo momento de la clase y 4 señalaron que se lo hacía “frecuentemente”.

Consigna 2. Valore según la escala. ¿De acuerdo a los temas que estrategia le permitió lograr mejores aprendizajes?

Tabla 3

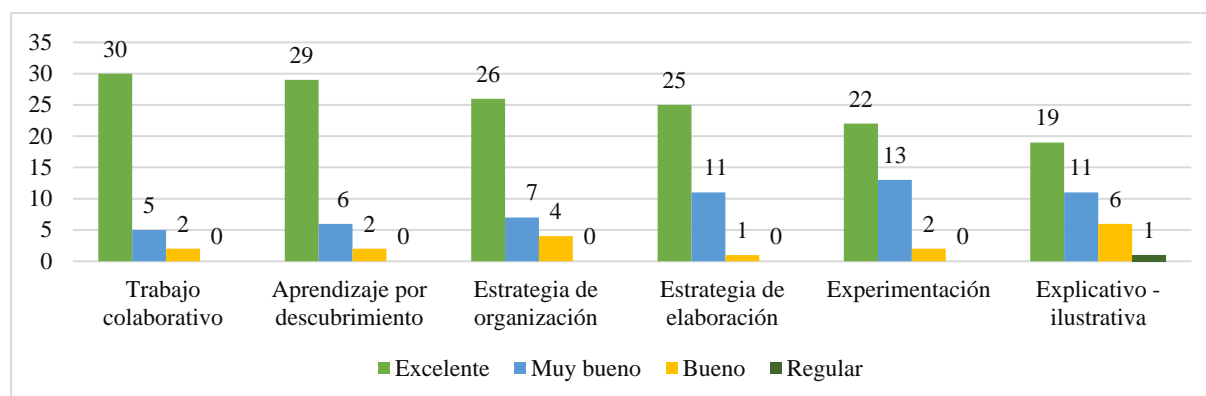
Estrategias didácticas aplicadas

	Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular	Total
Trabajo colaborativo	30	5	2	0	37/37
Aprendizaje por descubrimiento	29	6	2	0	37/37
Estrategia de organización	26	7	4	0	37/37
Estrategia de elaboración	25	11	1	0	37/37
Experimentación	22	13	2	0	37/37
Explicativo -ilustrativa	19	11	6	1	37/37

Nota. Resultados de la encuesta aplicada, respecto a las estrategias didácticas implementadas en proceso enseñanza aprendizaje. Fuente: Yessenia Marilud Guerrero Alvarez

Figura 3

Estrategias didácticas interactivas aplicadas



Nota. En esta tabla se muestran los resultados de las estrategias didácticas aplicadas. Fuentes: Yessenia Marilud Guerrero Alvarez

En relación a las estrategias didácticas aplicadas: el trabajo colaborativo es considerado una “excelente” estrategia por 30 estudiantes y a 7 les parece una opción “muy buena”. El aprendizaje por descubrimiento lo califican “excelente” 29 estudiantes, mientras que 8 indican que es “muy bueno”. Estrategia de organización, para 26 es “excelente” dicha estrategia, 11 la califican como “muy buena”. Estrategia de elaboración, 25 mencionaron que les pareció “excelente”, 11 indicaron que es “muy buena” y por último 1 estudiante la considera “buena”. Experimentación 22 contestaron que es “excelente” y 15 indicaron que es “muy buena”. Explicativo-ilustrativa fue valorada como “excelente” por 19 estudiantes, “muy buena” por 17 y “regular” por 1.

Consigna 3. Las técnicas aplicadas por la estudiante investigadora le permitieron lograr mejores los aprendizajes

Tabla 4

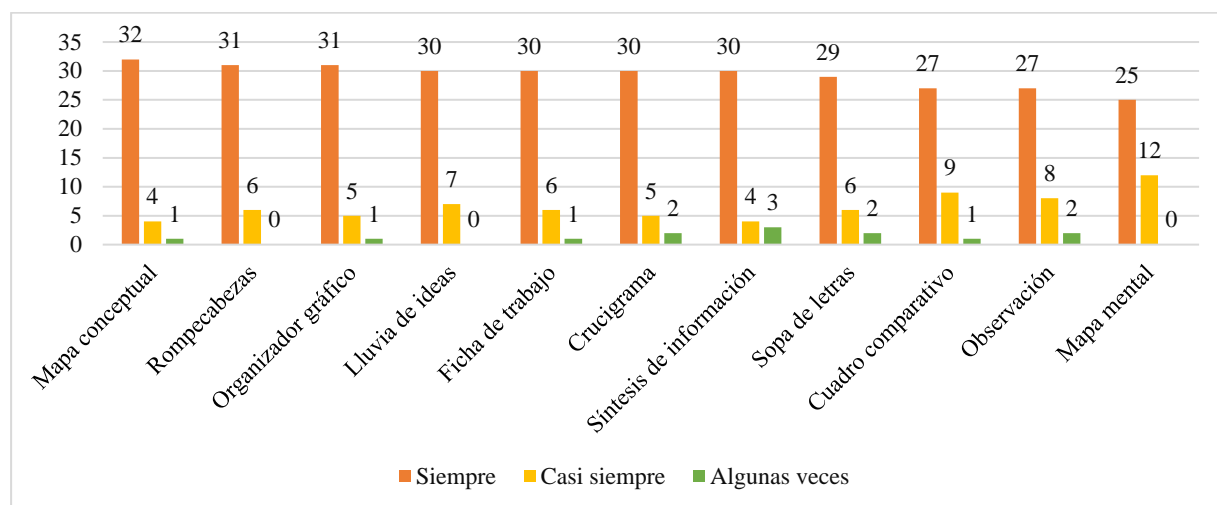
Técnicas aplicadas

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Muy pocas veces	Total
Mapa conceptual	32	4	1	0	37/37
Rompecabezas	31	6	0	0	37/37
Organizador gráfico	31	5	1	0	37/37
Lluvia de ideas	30	7	0	0	37/37
Ficha de trabajo	30	6	1	0	37/37
Crucigrama	30	5	2	0	37/37
Síntesis de información	30	4	3	0	37/37
Sopa de letras	29	6	2	0	37/37
Cuadro comparativo	27	9	1	0	37/37
Observación	27	8	2	0	37/37
Mapa mental	25	12	0	0	37/37

Nota. Resultados respecto a las técnicas aplicadas para lograr mejores aprendizajes. Fuente: Yessenia Guerrero

Figura 4

Técnicas aplicadas



Nota. Resultados de las técnicas aplicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Fuente: Yessenia Marilud Guerrero Alvarez.

Referente a las técnicas empleadas en las diferentes estrategias: el mapa conceptual, “siempre” les permitió alcanzar mejores aprendizajes a 32 estudiantes y a 5 “casi siempre. Los rompecabezas fueron propicios “siempre” para 31 estudiantes y para 6 “casi siempre”. En cuanto al organizador gráfico, 31 mencionaron “siempre” les permitió lograr aprendizajes significativos, a 6 “casi siempre”. En la lluvia de ideas 30 mencionaron que “siempre” mejoró el aprendizaje y a 7 casi siempre. En la ficha de trabajo 30 indicaron que “siempre” favoreció sus aprendizajes y 7 “casi siempre”.

Asimismo, en el crucigrama 30 señalaron que “siempre” contribuyó a alcanzaron los aprendizajes, 7 manifestaron que “casi siempre”. La síntesis de información a 30 siempre les permitió interactuar y a su vez aprender mejor y 7 casi siempre. La sopa de letras, a 29 “siempre” les ayudo a obtener nuevos conocimientos, a 8 “casi siempre”. El cuadro comparativo, a 27 “siempre”, 9 “casi siempre” y 1 “algunas veces” favoreció su formación. La observación, a 27 “siempre” les pareció una técnica efectiva para aprender y a 10 “casi siempre”. El mapa mental para 25 “siempre” coopero para conseguir aprendizajes duraderos y a 12 “casi siempre”.

Consigna 4. ¿Los recursos aplicados le parecieron interactivos?

Tabla 5

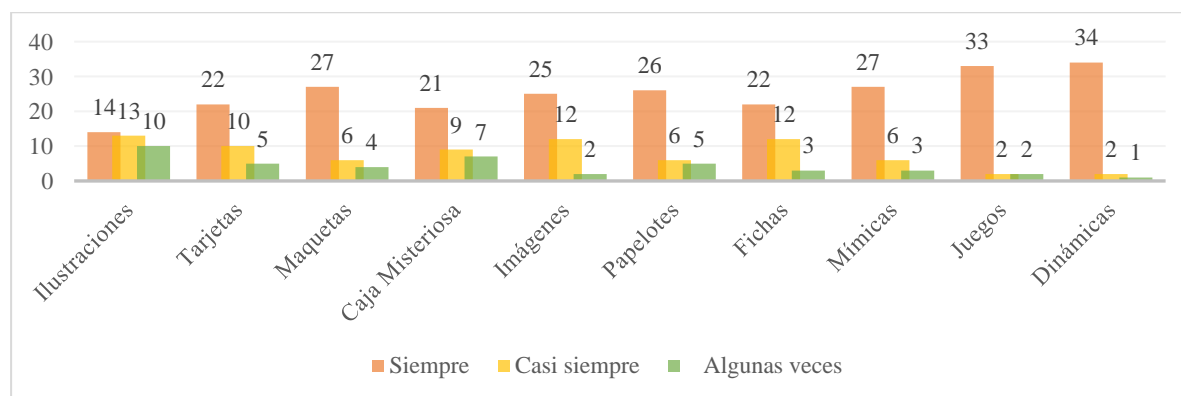
Recursos interactivos

Recursos	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Muy pocas veces	Total
Ilustraciones	14	13	10	0	37/37
Tarjetas	22	10	5	0	37/37
Maquetas	27	6	4	0	37/37
Caja Misteriosa	21	9	7	0	37/37
Imágenes	25	12	2	0	37/37
Papelotes	26	6	5	0	37/37
Fichas	22	12	3	0	37/37
Mímicas	27	6	3	0	37/37
Juegos	33	2	2	0	37/37
Dinámicas	34	2	1	0	37/37

Nota. En esta tabla se presentan los resultados frente a los recursos interactivos aplicados en los diferentes momentos de la clase. Fuente: Yessenia Marilud Guerrero Alvarez

Figura 5

Recursos interactivos aplicados



Nota: Recursos interactivos aplicados en las diferentes estrategias. Fuente: Yessenia Marilud Guerrero Alvarez.

En lo que concierne a los recursos interactivos desarrollados durante el proceso de enseñanza aprendizaje. Las ilustraciones a 14 estudiantes “siempre” les parecieron interactivas, a 23 “casi siempre”. En cuanto a las tarjetas, 22 estudiantes mencionaron que “siempre” les permitió interactuar, a 15 “casi siempre”. Maquetas, en este recurso 27 estudiantes indicaron que “siempre” les ayudó a alcanzar mejores aprendizajes y 10 “casi siempre” La caja misteriosa para 21 estudiantes “siempre” fue interactiva, para 16 “casi siempre”

Las imágenes a 25 “siempre” les permitió interactuar y a 14 “casi siempre”. Los papelotes para 26 “siempre” resultaron interactivos, para 11 “casi siempre”. Las fichas a 22 “siempre” les parecieron motivadoras y 15 “casi siempre”. En las mímicas 27 manifestaron que “siempre” les ayudó a aprender de manera diferente y 9 “casi siempre”. Los juegos “siempre” fueron interactivos para 33 estudiantes, 4 “casi siempre”. Finalmente, en las dinámicas 34

estudiantes señalan que “siempre” fueron interactivas y ayudaron alcanzar mejores aprendizajes y 3 indicaron que “casi siempre”.

Consigna 5. ¿Las clases impartidas le parecieron interactivas?

Tabla 6

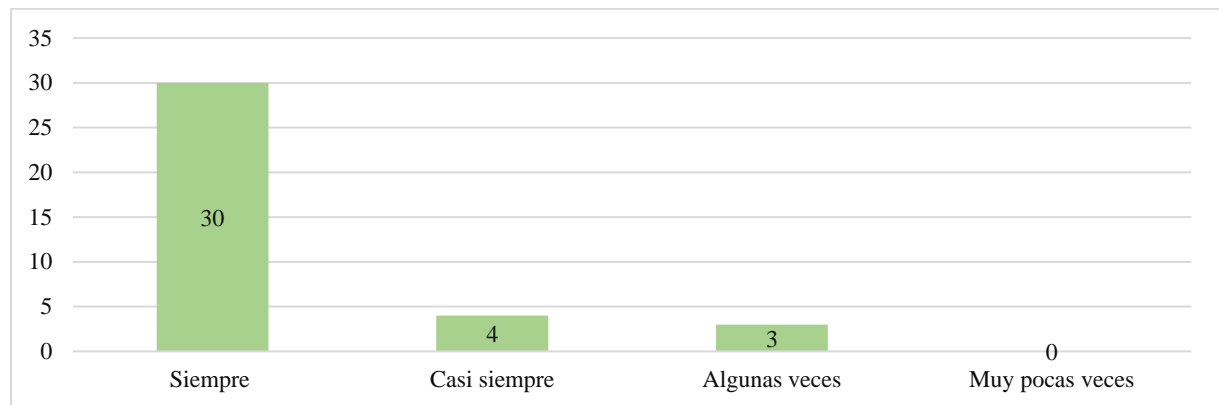
Clases interactivas

Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Muy pocas veces	Total
30	4	3	0	37

Nota. Se detalla la opción que señalaron los estudiantes acerca de las clases impartidas. Fuente: Yessenia Marilud Guerrero Alvarez.

Figura 5

Clases interactivas



Nota: Se describen los resultados en cuanto a la interactividad de las clases. Fuente: Yessenia Marilud Guerrero Alvarez

Respecto a la interactividad de las clases, 30 estudiantes indicaron que “siempre” fueron interactivas, “casi siempre” 4 y “algunas veces” 3.

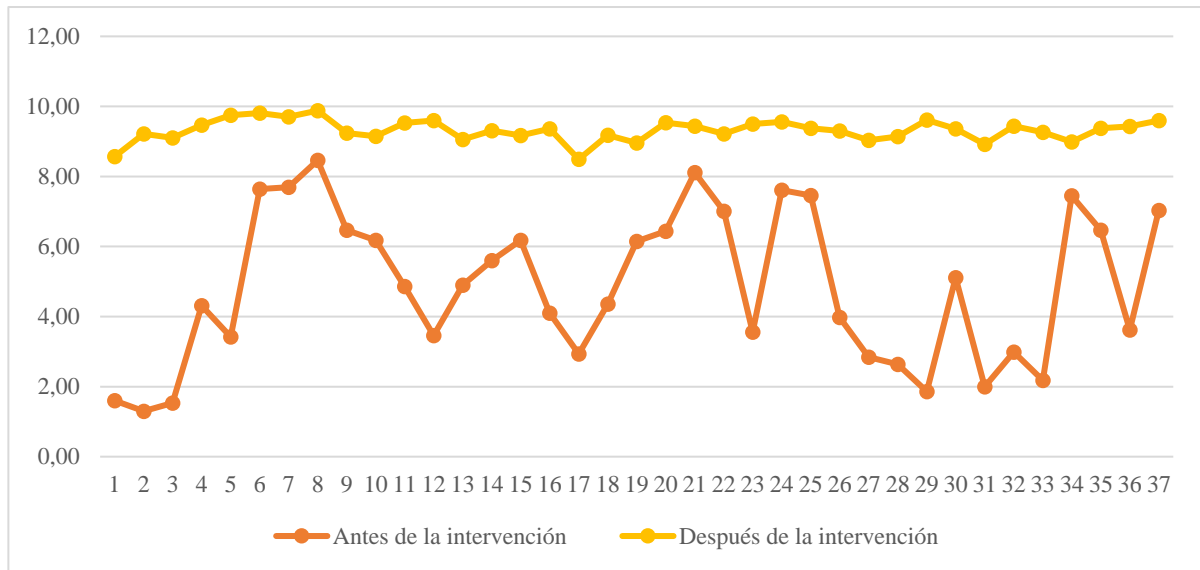
Tabla 7*Análisis del rendimiento académico antes y después de la intervención*

	Nómina de estudiantes	Antes de la intervención	Después de la intervención	Puntos de diferencia
1	ALEMAN RAMON ANTONIO GABRIEL	1,60	8,57	6,97
2	ALVARADO PASACA LIONEL SABASTIAN	1,30	9,22	7,92
3	ALVARADO VERA IVAN RODRIGO	1,53	9,1	7,57
4	ALVAREZ RODRIGUEZ JEAN CARLOS	4,31	9,47	5,16
5	ATARAMA MORA CHARLY ALEJANDRO	3,42	9,75	6,33
6	BAZARAN MOROCHO VICTOR MANUEL	7,64	9,81	2,17
7	BENITEZ ESPINOZA TERRY VALENTINO	7,69	9,7	2,01
8	BENITEZ GUTIERREZ ERICK ROBERTO	8,46	9,88	1,42
9	BRIONES MEDINA JOSE MANUEL	6,47	9,24	2,77
10	CALVA CANGO CARLOS JOSE	6,18	9,15	2,97
11	CASTILLO BANITEZ HOLGER GABRIEL	4,86	9,53	4,67
12	CASTRO GORDILLO ANGEL DANIEL	3,46	9,6	6,14
13	CASTRO GORDILLO ANGEL DAVID	4,90	9,06	4,16
14	CHINCHAY MAZA CAMILO JOSUE	5,60	9,31	3,71
15	CONDOY TITUANA MATEO SEBASTIAN	6,18	9,17	2,99
16	CRIOLLO GONZALEZ ISMAEL ALEJANDRO	4,10	9,36	5,26
17	ESPAÑA GUAMAN KEVIN ALEJANDRO	2,93	8,49	5,56
18	FAICAN PINZON JUAN PABLO	4,36	9,18	4,82
19	GOMEZ RAMIREZ MANUEL IGNACIO	6,15	8,96	2,81
20	GRANDA PUCHAICELA ALEX DANIEL	6,44	9,54	3,10
21	INGA TORRES JOSE DAVID	8,11	9,44	1,33
22	JUMBO ROMAN CRISTOPHER JOEL	7,01	9,22	2,21
23	MEDINA TROYA ANTHONY ALEXANDER	3,56	9,5	5,94
24	MOROCHO ABRIGO MATIAS JOSUE	7,61	9,56	1,95
25	ORELLANA ALVAREZ DEIBY JAEL	7,46	9,38	1,92
26	PAREDES JARA JUSTIN ADRIAN	3,98	9,3	5,32
27	PAUTA GUELEDEL ERIK DANIEL	2,84	9,03	6,19
28	PEÑA OJEDA EDUARDO ALEJANDRO	2,64	9,14	6,50
29	SALINAS ESPINOZA RONALD ALEXIS	1,86	9,61	7,75
30	SANMARTIN PUCHAICELA WILSON GEOVANNI	5,11	9,36	4,25
31	SIGCHO DIAZ ANDY ISMAEL	2,00	8,92	6,92
32	SOLANO ROBLES ERIK RAMIRO	2,99	9,44	6,45
33	TANDAZO CARRILLO ANTHONY RAUL	2,18	9,26	7,08
34	TORRES CASTILLO CHISTOPHER	7,45	8,99	1,54
35	VARGAS ORELLANA JUAN DIEGO	6,47	9,38	2,91
36	VASQUEZ CRIOLLO VICTOR HUGO	3,62	9,43	5,81
37	VELIS GUAMAN JASON ARIEL	7,03	9,60	2,55
		4,85	9,31	4,46

Nota. Calificaciones antes y después de la intervención, de los estudiantes de primero de BGU paralelo "D".
Fuente: Yessenia Marilud Guerrero Alvarez.

Figura 6

Análisis del rendimiento académico



Nota: Calificaciones de los estudiantes antes de la aplicación de la propuesta de intervención y calificaciones después de la ejecución de la misma. Fuente: Yessenia Marilud Guerrero Alvarez.

Analizando los resultados de la investigación se puede evidenciar lo siguiente: Antes de la intervención la calificación más baja es de 1,30 sobre 10 puntos y la calificación más alta es de 8,46 sobre 10. Después de la intervención la calificación más baja es 8,49 sobre 10 y la más alta es de 9,88 sobre 10. La diferencia entre los datos es de 4,46 puntos, con ello se evidencia una mejora en el rendimiento académico; lo que permite asumir que las estrategias didácticas interactivas aplicadas fueron fundamentales para que los estudiantes alcancen mejores aprendizajes.

7. Discusión

En este apartado se describe la discusión en base a los resultados obtenidos en la investigación, al marco teórico y los estudios previos sobre estrategias didácticas interactivas.

Para diversas investigaciones es fundamental la interacción en el proceso enseñanza-aprendizaje, ya que fomenta la participación, permite compartir ideas, estar atentos y sobre todo aprender activamente. Por ejemplo, Gutiérrez et al. (2018), menciona que: “La interacción entre el maestro y el alumno, propicia un enfoque innovador de la enseñanza. El estudiante se involucra construyendo reflexivamente sus propias vivencias de aprendizaje de forma creativa y lúdica despertando un escenario significativo para afianzar sus saberes”.

Por otro lado, Razo y Cabrero (2016), señalan que: Las interacciones educativas van moldeando el interés y disposición de los alumnos por aprender fuera de la escuela y a lo largo de la vida, es decir, tienen gran efecto en el desarrollo profesional y personal de los estudiantes. En la investigación 35 estudiantes mencionaron que la interacción se dio en todo momento de la clase y 2 frecuentemente. La interacción fue de gran importancia dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, puesto que permitió a los estudiantes aprender desde los ejemplos, actividades y sobre todo desde las experiencias. El hacer una clase interactiva conlleva al logro de aprendizajes significativos, ya que cuando más participación existe mayores aprendizajes se alcanzan.

El docente debe seleccionar estrategias de acuerdo a las necesidades, puesto que: “Es un agente que interviene de manera directa en cada una de las fases o momentos del proceso didáctico, durante los cuales asume funciones, roles y posiciones, adoptando estrategias para intervenir con ellas en el proceso de enseñanza.” (Bravo y Varguillas, 2015, p. 11). Es así que, Javaloyes (2016), en su estudio identifica las siguientes estrategias que contribuyen a desarrollar una clase interactiva y lograr mejores aprendizajes, estas son: estrategia de elaboración, estrategia de organización, estrategia de transferencia, estrategia de recuperación, estrategia de codificación y estrategia de trabajo colaborativo.

Desde la misma perspectiva, Bernal y Lupercio (2012), añaden que para hacer una clase interactiva se puede emplear la estrategia de elaboración, la estrategia de organización, la estrategia trabajo cooperativo, la indagación basada en el descubrimiento, la estrategia de generación de respuesta y estrategia explicativo-ilustrativa. Estas propuestas se focalizan en algo específico, lo cual es seleccionar estrategias didácticas para implementarlas en el aula educativa. Javaloyes, Bernal y Lupercio identifican en sus trabajos estrategias didácticas interactivas distintas, pero que tienen el mismo enfoque, ya que su fin es lograr aprendizajes significativos en los estudiantes y mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje. Además, permiten

a los estudiantes interactuar, ser partícipes de sus conocimientos y asumir un rol activo. Al finalizar la búsqueda bibliográfica que permitió identificar las estrategias didácticas se pudo llevar a cabo una clase interactiva y lograr aprendizajes significativos generando participación e interactividad entre docentes y estudiantes.

Para la presente investigación se seleccionaron seis estrategias didácticas interactivas apropiadas para aplicarlas en el proceso enseñanza-aprendizaje de Biología, estas fueron: la estrategia de elaboración lleva a flote los conocimientos previos, relaciona los aprendizajes ya adquiridos con los nuevos; la estrategias de organización, promueve una mejor organización de la nueva información, proporcionan una significación lógica y hacen más probable el aprendizaje significativo; la estrategia de experimentación, permite a los estudiantes aprender desde sus experiencias, llevando la teoría a la práctica; la estrategia de trabajo colaborativo ayuda a los educandos a que compartan sus ideas y conjuntamente construyan el conocimiento; la estrategia de aprendizaje por descubrimiento adentra a los dicentes a la realidad y los conocimientos se adquieren descubriendo, participando e interactuando y la estrategia explicativo –ilustrativa, consiste en un explicación profunda, donde se aplican ejemplos, ilustraciones y otros recursos, con la finalidad de transferir los aprendizajes de manera eficiente.

Para implementar las estrategias es importante planificar, de acuerdo con Gutiérrez (2018), las estrategias didácticas deben estar articuladas desde la planificación, delineadas con las secuencias didácticas para propiciar escenarios de aprendizaje significantes. Estas incluyen diversos procedimientos, técnicas, métodos y materiales didácticos. Otros autores como, Bernal y Lupercio (2012), señalan que, las estrategias están constituidas de elementos más simples, como las técnicas y recursos, destrezas o habilidades. De hecho, el uso eficaz de una estrategia depende en buena medida de las técnicas que la componen. Se planifican de acuerdo con las necesidades de los estudiantes, los objetivos que persi guen y cursos. (pp. 62-65). Una característica que enlaza a estos dos trabajos, es que la aplicación de las técnicas y recursos hacen que una estrategia sea efectiva e interactiva, así como la aplicación de las estas estrategias depende de los contenidos a desarrollar y de las características de los estudiantes. Asimismo, para que estas sean propicias hay que planificar para adecuarlas a los contenidos y a los recursos con los que cuenta la institución educativa.

En la ejecución de las estrategias interactivas, tales como: el trabajo colaborativo, el aprendizaje por descubrimiento, la estrategia de experimentación, de elaboración, organización y explicativo-ilustrativo, se utilizaron diversas técnicas como: mapa conceptual, rompecabezas, organizadores gráficos, lluvia de ideas, ficha de trabajo, crucigrama, síntesis de información, sopa de letras, cuadro comparativo, observación y mapa mental. En cuanto a las técnicas

empleadas la mayoría les permitieron a los estudiantes aprender y mejorar el rendimiento académico. Sin embargo, el mapa conceptual fue la técnica más sobresaliente, puesto que 32 estudiantes mencionaron que “siempre” fue favorable y 5 “casi siempre”. Seguidamente la técnica de rompecabezas con la opción de siempre por 31 estudiantes y 6 indicó la opción de “casi siempre”.

Haciendo énfasis en las palabras de Bernal y Lupercio (2012), una estrategia, sin una técnica y material adecuado, no resulta eficaz, porque se continuaría impartiendo clases monótonas y repetitivas, lo cual ocasiona desmotivación, desinterés y aprendizajes a corto plazo en los estudiantes. Por otro lado, existe un cierto grado de flexibilidad en las estrategias, lo que permite a los docentes desarrollar y efectuar diversidad de técnicas que enriquezcan a la estrategia. Además, el hacer una estrategia interactiva depende en gran parte de la actitud del docente y del material que se implemente para generar un diálogo constructivo y la participación de todos los educandos.

Así como la estrategia requiere de una técnica, también requieren de un recurso. Desde este enfoque, Hernández et al. (2015), indica que: Las estrategias didácticas necesitan de la utilización de diversos recursos didácticos para motivar el aprendizaje y el logro de competencias en los estudiantes. Sin embargo, López (2014), manifiesta que, al momento de impartir una clase, no solo es importante implementar recursos, sino elegirlos adecuadamente porque son herramientas imprescindibles para el enriquecimiento y fortalecimiento del proceso enseñanza-aprendizaje (pp. 6-7). Los dos autores tienen una característica en común, que es la elección y aplicación de recursos que estén acordes a las estrategias y temáticas a estudiar.

En los diferentes temas abordados durante la intervención se aplicaron diversos recursos, tales como: ilustraciones, tarjetas, maquetas, caja misteriosa, imágenes, papelotes, fichas, mímicas, juegos y dinámicas, todos estos recursos fueron interactivos y lograron mejores resultados de aprendizaje en los estudiantes. En lo que corresponde a las dinámicas estas tuvieron más acogida; dado que 34 señalaron que “siempre” fueron interactivos y 3 “casi siempre”. Seguido a ello, 33 estudiantes mencionaron que los juegos son “siempre” y para 4 estudiantes “casi siempre”.

Si el objetivo es que la estrategia tenga mayor efectividad, los recursos didácticos son indispensables, porque fomentan en los estudiantes la participación y la interacción. Por ende, la eficiencia de una estrategia también depende de los recursos. En esta parte la creatividad del docente juega un papel fundamental porque la selección y aplicación de recursos idóneos se sujeta netamente a él.

Es así que, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y lograr aprendizajes significativos las estrategias didácticas son imprescindibles. Toapanta (2019), en su trabajo de investigación, señala que “Las estrategias didácticas facilitaron el aprendizaje de los estudiantes y permitieron hacer una clase más dinámica, guiaron y orientaron el proceso enseñanza-aprendizaje”. Por otra parte, Carrizales (2017), alude que, “La efectividad de las estrategias didácticas depende de la selección adecuada, al igual que su aplicación. Teniendo en cuenta las necesidades y potencialidades de los estudiantes”.

La utilización de estrategias didácticas interactivas es esencial en el proceso enseñanza-aprendizaje para impulsar a los estudiantes a ser protagonistas del conocimiento que aprenden desde sus experiencias y desde el diálogo, logrando en ellos criterios propios y aprendizajes que puedan aplicarlos ante diversas realidades de la vida cotidiana, es decir llevar a la práctica sus aprendizajes. En la enseñanza de la Biología es importante realizar planificaciones microcurriculares que contengan diversas estrategias didácticas interactivas, las mismas que, estén acompañadas de sus técnicas y recursos de acuerdo a los temas a desarrollar y a las características de los estudiantes. Finalmente, las estrategias didácticas interactivas como: estrategia de elaboración, estrategia de trabajo colaborativo, estrategia de organización, estrategia de aprendizaje por descubrimiento, estrategia explicativo-ilustrativa y estrategia de experimentación fueron efectivas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mejorando el rendimiento académico de los estudiantes durante la intervención, dando como resultado calificaciones satisfactorias.

8. Conclusiones

- Las estrategias didácticas interactivas aplicadas permiten mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de Biología, con ello se potencia el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes.
- Según lo señalan los autores, las estrategias didácticas interactivas apropiadas para implementarlas en el proceso enseñanza-aprendizaje, son entre otras: estrategia de trabajo colaborativo, estrategia de aprendizaje por descubrimiento, estrategia de elaboración, estrategias de organización, estrategias de experimentación y la estrategia explicativo-ilustrativa.
- El logro de aprendizajes significativos, se facilita mediante desarrollo de la propuesta de intervención con la implementación de estrategias didácticas interactivas.
- El rendimiento académico de los estudiantes mejoran significativamente luego de la intervención, como se demuestra en los resultados obtenidos a través de los instrumentos de investigación aplicados

9. Recomendaciones

- Se sugiere que los docentes tengan en cuenta las estrategias didácticas interactivas en sus planificaciones y las ejecuten en el proceso enseñanza-aprendizaje, con la finalidad de impartir clases interactivas y potenciar los resultados de aprendizaje.
- Se recomienda implementar técnicas que estén acorde a las estrategias didácticas y a los temas que se pretende desarrollar. Asimismo, que el material didáctico y los recursos que sean interactivos estén acorde a las características de los estudiantes.
- Se recomienda que el docente juegue mucho con su creatividad, fomente la participación e interacción en los estudiantes ya que existen estrategias muy buenas, pero si las sobreexplotamos se vuelven monótonas.
- Por último, a lo hora de desarrollar una dinámica en el aula se debe tener en cuenta el espacio que se dispone, para que tanto el docente como los estudiantes puedan desplazarse con facilidad evitando accidentes.

10. Bibliografía

- Alfaro, A. y Chavarría, G. (2003). La ficha didáctica: una técnica útil y necesaria para individualizar la enseñanza. *Revista pensamiento actual*, 5(4), 13-23. <https://bit.ly/3ZI8UVo>
- Alvarado, J. y Lunarejo, D. (2017). *Estrategias cognitivas de aprendizaje y el nivel de razonamiento geométrico en los estudiantes, especialidad de Mecánica de Producción I.E.S.T.P. Manuel Seoane Corrales. Lima – 2015*. [Tesis de grado, Universidad César Vallejo]. <https://bit.ly/3mLdGmL>
- Arias, W. y Oblitas, A. (2014). Aprendizaje por descubrimiento vs. Aprendizaje significativo: Un experimento en el curso de historia de la psicología. *Boletim Academia Paulista de Psicologia*, 34(87), 455-471. <https://www.redalyc.org/pdf/946/94632922010.pdf>
- Baque, G. y Portilla, G. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza –aprendizaje. *Polo del conocimiento*, 6(5), 75-86. <https://bit.ly/427EcXl>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación*. <https://bit.ly/3JdvC0C>
- Bernal, F. y Lupercio, P. (2012). *Propuesta para la utilización de estrategias de aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales*. [Tesis de maestría, Universidad de Cuenca]. <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/2199/1/tps702.pdf>
- Cacha, A. (2019). *Uso de los organizadores visuales virtuales en el proceso de aprendizaje en las diferentes áreas, para los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Emblemática Daniel Alcides Carrión-Cerro de Pasco -2018*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrion]. <https://bit.ly/3ZXpYap>
- Carvache, D. (2018). *Análisis de las técnicas de enseñanza utilizadas por los docentes en la asignatura de historia en el primero de Bachillerato de la Unidad Educativa 22 de Marzo de la ciudad de San Lorenzo*. [Tesis de maestría, Universidad Católica del Ecuador]. <https://bit.ly/3ZKXD74>
- Carrizales, A. (2017). *Estrategias didácticas para el rendimiento académico en los estudiantes de la I.E. N° 60115 - Punchana-2017*. Tesis doctoral , Universidad César Vallejo. <https://bit.ly/3K2ZpLn>
- Córdova, F. (2006). La evaluación de los estudiantes: Una discusión abierta. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1681-5653. <https://bit.ly/3ywfWu2>
- Cruz, A. (2014). *Experimentación como estrategia didáctica para favorecer el interés de los niños de preescolar hacia el cuidado del medio ambiente*. [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional]. <http://200.23.113.51/pdf/31181.pdf>

- Cruz, G. (2021). *Estrategias didácticas para el aprendizaje significativo de las matemáticas en la modalidad de educación virtual en básica elemental*. [Tesis de licenciatura, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. <https://bit.ly/3Jzkb4Q>
- Díaz, L. (2011). *La observación*. <https://bit.ly/3l8S8zT>
- Durán, C., Cárdenas, M. y Velásquez, T. (2016). Los modelos pedagógicos y su influencia en la práctica docente de la Universidad Francisco de Paula Santander. *Ingenio UFPSO*, 9, 1-12. <https://bit.ly/3J621Gu>
- Escobar, G. (2015). *Estrategias de síntesis de información para mejorar la comprensión lectora en los estudiantes del 2º grado “a” de la Institucion Educativa Secundaria “San Francisco de Asís” de Andarapa*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de San Agustín]. <https://bit.ly/3YGcVbU>
- Enríquez, J. (2022). *Estrategias didácticas interactivas y su incidencia en el desarrollo de la competencia del pensamiento lógico matemático: exploración con niños de tercer año de básica elemental de la Unidad Educativa Ibarra*. [Tesis de maestría, Universidad Técnica del Norte]. <https://bit.ly/3YJo1Ng>
- Garcés, C., Flórez, E., Sucerquia, L. y Rojas, V. (2012). *Modelos pedagógicos: Una diferencia necesaria*. <https://bit.ly/425ljEE>
- Guacho, E. (2018). *Modelos pedagógicos que se trabajan en el nivel inicial dos de la Escuela Rosario de Alcázar*. [Tesis de licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana Sede Quito]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16155/1/UPS-QT13328.pdf>
- Gutiérrez, D. J., Gómez, F. J., & Gutiérrez, R. C. (2018). *Estrategias didácticas de enseñanza y aprendizaje desde una perspectiva interactiva*. <https://bit.ly/42PF3fS>
- Gúzman, C. (2018). *Técnicas de aprendizaje interactivo para la comprensión de textos en las niñas y niños del quinto año de educación general básica de la escuela de Educación Básica García Moreno, del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, período 2017 – 2018*. [Tesis de licenciatura , Universidad Nacional de Chimborazo]. <https://bit.ly/3mKH0cU>
- Guzmán, J. (2021). *La enseñanza expositiva*. <https://bit.ly/3mCRtHe>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hernández, I., Recalde, J. y Luna, J. (2015). Estrategia didáctica: una competencia docente para la formación para el mundo laboral. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 1(1), 73-94. <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134144226005.pdf>

- Hidalgo, K. (2015). *Los organizadores gráficos en el desarrollo de la comprensión lectora en las estudiantes de tercero y cuarto de bachillerato del colegio nocturno "Gabriela Mistral" en el año lectivo 2013-2014*. [Tesis de grado, Universidad Central del Ecuador]. <https://bit.ly/42ql3QM>
- Javaloyes, M. (2016). *Enseñanza de estrategias de aprendizaje en el aula. Estudio descriptivo en profesorado de niveles no universitarios*. [Tesis doctoral, Universidad de Valladolid]. <https://bit.ly/3ZXpAbX>
- Jiménez, G. (2016). *Los mapas mentales y su utilidad en el desarrollo de la creatividad en los estudiantes de octavo y noveno grados del subnivel básica superior de educación general básica de la Escuela, de Educación Básica "María Montessori" de la parroquia Malacatos*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Loja]. <https://bit.ly/424anXQ>
- Jiménez, M. (2018). *Disciplina positiva y la modulación del comportamiento de estudiantes de educación general básica en el Ecuador*. [Tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador]. <https://bit.ly/3Tcl0ns>
- Lascano, J. (2021). *Estrategias didácticas interactivas para el aprendizaje de la lectura y escritura*. [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Indoamérica]. <https://bit.ly/400zZTB>
- León, A. (2021). Análisis contrastivo de tres modelos pedagógicos. *Orbis Cognita*, 5(2), 2-8. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/213/2132226004/2132226004.pdf>
- López, M. (2014). *Los medios didácticos como facilitadores del aprendizaje*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Pedagógica Nacional]. <http://200.23.113.51/pdf/30671.pdf>
- Magallanes, J. (2011). *El trabajo colaborativo como estrategia de aprendizaje en alumnos de situación extraedad*. [Tesis de maestría, Centro Chihuahuense de Estudios de maestría]. <https://bit.ly/3ZFXx0s>
- Mergel, B. (2005). *Diseño institucional y teoría del aprendizaje* [Tesis de licenciatura, Universidad de Saskatchewan Canadá]. <https://bit.ly/3ZYLOF0>
- Narváes, W., Ponce, C., Vera, R., Maldonado. y Kirenia. (2020). Métodos y metodologías utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *UNESUM-Ciencias: Revista Científica Multidisciplinaria*, 4(1), 1-16. <https://bit.ly/3JwCMP5>
- Navarrete, J. y Gallegos, M. (2021). Estrategias didácticas interactivas para el aprendizaje significativo de la multiplicación. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada YACHASUN.*, 5(9), 43-53. <https://bit.ly/429ejq8>

- Olmedo, N. y Farrerons, O. (2017). *Modelos constructivistas de aprendizaje en programas de formación*. OmniaScience. <https://bit.ly/3FjKHwN>
- Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*(19), 1-19. <https://bit.ly/2M2I4m8>
- Paucar, M. (2016). *Estrategias y recursos didácticos innovadores para aprender estudios sociales, en el noveno año de educación general básica, de la Unidad Educativa Francisco E. Tamariz año lectivo 2015-2016*. [Tesis de licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca]. <https://bit.ly/403qLpA>
- Peñañiel, M. (2016). *Implementación de estrategias didácticas de aprendizaje relacionado con estilos de aprendizaje de los estudiantes de la escuela de Enfermería, Universidad de Cuenca, Cuenca, 2016*. [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato]. <https://bit.ly/403Tpaq>
- Pérez, L. (2016). *La observación como estrategia de evaluación y el aprendizaje significativo de la identificación de las artesanías para la valoración de la producción provincial de los estudiantes de la Escuela de Educación Básica Teniente Hugo Ortiz*. [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato]. <https://bit.ly/3Fi048O>
- Pimienta, J. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje*. Pearson Educación. <https://bit.ly/2G5SrTv>
- Pineda, E. (2021). Estrategias didácticas constructivistas para el desarrollo de competencias genéricas en la asignatura de Biología del Nivel Medio Superior. *Revista electrónica sobre ciencia, tecnología y sociedad*, 8(15), 1-23. <https://bit.ly/3yvpYSG>
- Quesada, L. y Vásquez, L. (2008). *Estrategias didácticas utilizadas por los docentes para promover el aprendizaje, desde la perspectiva conductista, cognitivista y constructivista: un análisis en el primer ciclo en la escuela José Joaquín Salas Pérez en San Ramón, Alajuela*. [Tesis de maestría, Universidad Estatal a Distancia]. <https://bit.ly/3JBbzuo>
- Razo, A. y Itzel, C. (2016). *El poder de las interacciones educativas en el aprendizaje de los jóvenes*. <https://bit.ly/3JG95tw>
- Reyes, M. (2014). Estrategias didácticas interactivas apoyadas en las TICs para la enseñanza universitaria. *Revista Expresión Tecnológica*, 1(1), 63-84. <https://bit.ly/3LhmD1a>
- Rivera, A. (2016). *La experimentación como estrategia para la enseñanza aprendizaje del concepto de materia y sus estados*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. <https://bit.ly/3Jx37MY>

- Robalino, J. (2016). *Modelo pedagógico constructivista y su influencia en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la Unidad Educativa Juan Benigno Vela*. [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato]. <https://bit.ly/3ZZDIRf>
- Rojas, J. (2017). *Mejor lo repartimos y aprendemos juntos: El método Jigsaw*. <https://bit.ly/403rneU>
- Romero, F. (2009). Aprendizaje significativo y constructivismo. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*(3), 1-8. <https://bit.ly/2rn15Xe>
- Rosado, G. y Monserrate, D. (2012). *Estrategias didácticas en la recuperación pedagógica de Lengua y Literatura*. [Tesis de licenciatura, Universidad Estatal de Milagro]. <https://bit.ly/3TbPzth>
- Sandoval, V. y Blanco, S. (2014). *Teorías constructivistas del aprendizaje*. [Tesis de licenciatura, Universidad Academia de Humanismo Cristiano]. <https://bit.ly/3LmumLo>
- Saquina, M. (2016). *El aprendizaje por descubrimiento en la creatividad de los estudiantes del séptimo año de educación básica de la Escuela “Ernesto Bucheli” del Cantón Ambato provincia de Tungurahua*. [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Ambato]. <https://bit.ly/3mQs4Kw>
- Sirvent, M. y Rigal, L. (2012). *Investigación acción participativa*. <https://bit.ly/2kqBo83>
- Tejero, J. (2021). *Técnicas de investigación cualitativa en los ámbitos sanitario y sociosanitario*. <https://bit.ly/3FkIIYR>
- Tigse, C. (2019). El constructivismo, según bases teóricas de César Coll. *Revista Andina de Educación*, 2(1), 25-28. <https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/ree/article/view/659/635>
- Toapanta, W. (2019). *Estrategias didácticas en el proceso enseñanza y aprendizaje: Guía didáctica*. Informe de investigación, Universidad de Guayaquil. <https://bit.ly/40CO2PE>
- Vásquez, E. y León, R. (2013). *Educación y modelos pedagógicos*. Secretaría de Educación de Boyacá. http://www.boyaca.gov.co/SecEducacion/images/Educ_modelos_pedag.pdf
- Vázquez, A. (2012). Modelos pedagógicos. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*(19), 157-158. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4181830.pdf>
- Vieira, J. (2010). *Evaluación e implementación de técnicas de generación de ideas de nuevos productos en una pyme del Valle de Aburra*. [Tesis de licenciatura, Universidad EAFIT]. <https://bit.ly/3FjuYxt>
- Yuni, J. y Urbano, C. (2014). *Técnicas para investigar*. <https://bit.ly/3ZIsilm>
- Zapata, M. (2016). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del “conectivismo”. *Education in the Knowledge Society*, 16(1), 1-35. <https://bit.ly/2EWg9Bh>

11. Anexos.

Anexo 1. Oficio de pertinencia



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Loja, 08 de noviembre de 2022.

BQF.

Claudia Herrera Sarango, Mg. Sc.

**ENCARGADA DE LA GESTIÓN ACADÉMICA DE LAS CARRERAS QUÍMICO
BIOLÓGICAS Y PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES,
QUÍMICA Y BIOLOGÍA**

Ciudad. -

De mi consideración:

Con un cordial saludo y los deseos sinceros de éxitos en sus actividades, me dirijo a usted en respuesta al Of. N°. 00185-2022- CPCE-QB-FEAC-UNL, de fecha 18 de octubre de 2022, en el que se solicita emitir el informe de estructura, coherencia y pertinencia del Proyecto de Investigación denominado: **Estrategias didácticas interactivas para la construcción de aprendizajes significativos en Biología. Periodo lectivo 2022-2023**, de autoría de: Yessenia Marilud Guerrero Alvarez, estudiante de la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología, me permito mencionar, que luego de haber realizado la revisión correspondiente, el Proyecto de Investigación tiene la estructura y coherencia correspondientes; por lo tanto, **es pertinente** y la estudiante puede continuar con el trámite establecido.

Particular que comunico a usted para los fines consiguientes.

Atentamente.

Dra. Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.
DOCENTE

Anexo 2. Oficio para tutor Trabajo de Integración Curricular



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

PEDAGOGÍA DE LAS
CIENCIAS EXPERIMENTALES
(QUÍMICA Y BIOLOGÍA)

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Of. N°. 00228-2022- CPCE-QB-FEAC-UNL
Loja, 09 de noviembre de 2022

Licenciada

Dolores Margarita Tandazo, Mg. Sc.

**DOCENTE DE LA CARRERA PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
(QUÍMICA Y BIOLOGÍA)**

Ciudad. -

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted y desearte éxitos en las funciones encomendadas, en beneficio de la Institución y de nuestra Carrera.

El presente tiene la finalidad de poner a su conocimiento que, de conformidad al informe favorable emitido por la docente designada, en el orden de analizar la estructura, coherencia y pertinencia del Proyecto de Investigación del Trabajo de Integración Curricular o de Titulación de Licenciatura titulado: **Estrategias didácticas interactivas para la construcción de aprendizajes significativos en Biología. Periodo lectivo 2022-2023**, de la aspirante Srta. Yessenia Marilud Guerrero Álvarez, alumna de la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales (Química y Biología), modalidad de estudios presencial, cumples designar como **DIRECTORA** del trabajo de investigación antes indicado, debiendo cumplir con lo que establece el Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja vigente es su Art.228, que dice: "El Director del Trabajo de Integración Curricular o de Titulación será el responsable de asesorar y monitorear con pertinencia y rigurosidad científico-técnica la ejecución del proyecto y de revisar oportunamente los informes de avances, los cuales serán devueltos al aspirante con las observaciones, sugerencias, y recomendaciones necesarias para asegurar la calidad de la investigación. Cuando sea necesario, visitará y monitoreará el escenario donde se desarrolle el trabajo de integración curricular o de titulación".

A partir de la fecha, la aspirante trabajará en las tareas investigativas para el desarrollo de la misma, bajo su asesoría y responsabilidad.

Particular que hago de su conocimiento para los fines consiguiente, no sin antes expresarle los sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente,

BQF. Claudia Herrera Sarango; Mg. Sc.

**ENCARGADA DE LA GESTIÓN ACADÉMICA DE LA
CARRERA DE QUÍMICO - BIOLÓGICAS Y PEDAGOGÍA
DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES (QUÍMICA Y BIOLOGÍA)**

CRHS/rjpc

c.c. Aptitud legal
Archivo.

Anexo 3. Oficio de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Dolorosa"



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Of. N°. 0159 -2022- CQB-FEAC-UNL
Loja, 1 de septiembre de 2022

Padre
Néstor Alcívar Chávez Manzanilla
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL "LA DOLOROSA"
Ciudad. -

De mi consideración:

Reciba un cordial y atento saludo acompañado de los deseos de éxito, en 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 la Educación, el Arte y la Comunicación y de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología, me permito solicitarle comedidamente se digne autorizar a quien corresponda, se brinde las facilidades necesarias para que la Srta. **Yessenia Marilud Guerrero Alvarez**, estudiante del ciclo 8, autora del proyecto de investigación: **"Estrategias didácticas interactivas para la construcción de aprendizajes significativos en Biología"**. Año lectivo **2022-2023**, desarrolle el mismo en el *Primero de bachillerato*. 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.



Firmado digitalmente por:
CLAUDIA DEL
ROSARIO HERRERA
SARANGO

BQF. Claudia Herrera Sarango. Mg. Sc.
**ENCARGADA DE LA GESTIÓN ACADÉMICA DE LA CARRERA DE
PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, QUÍMICA Y BIOLOGÍA.**

CRHS/rfp
Cc. Archivo.



Ciudadela Universitaria "Dr. Jorge I. Alvarado",
Sector La Dolorosa, Loja - Ecuador
072-54 7234

Anexo 4. Matriz de objetivos

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS
<p>1. Pregunta General ¿Cómo se puede lograr aprendizajes significativos en los estudiantes de primer curso de Bachillerato General Unificado, de la Unidad Educativa Fiscomisional La Dolorosa, en la asignatura de Biología?</p>	<p>1. Objetivo general Potenciar el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes, mediante la aplicación de estrategias didácticas interactivas, que permitan mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología, en primer curso de Bachillerato General Unificado, de la Unidad Educativa Fiscomisional “La Dolorosa”, año lectivo 2022- 2023</p>
Preguntas derivadas (2 o 3)	Objetivos Específicos (2 o 3)
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué estrategias didácticas interactivas mejoran el proceso enseñanza-aprendizaje? • ¿Cómo implementar estrategias didácticas interactivas para alcanzar aprendizajes significativos? • ¿Cómo validar la efectividad de las estrategias didácticas interactivas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología? 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar estrategias didácticas interactivas pertinentes para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología. • Implementar estrategias didácticas interactivas mediante el desarrollo de la propuesta de intervención, para lograr aprendizajes significativos en los estudiantes. • Verificar la efectividad de las estrategias didácticas interactivas aplicadas; respecto al rendimiento académico de los estudiantes.

Anexo 5. Cuestionario de la encuesta



ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES.

1. Valore las estrategias didácticas aplicadas, de acuerdo a los temas abordados

Estrategia	Temas	Escala de evaluación			
		Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular
		4	3	2	1
Estrategia de elaboración	-Ácidos nucleicos -Metabolismo -Vitaminas -Proteínas				
Estrategia de trabajo colaborativo	-Anabolismo -Catabolismo -ADN -ARN				
Estrategia de organización	- Origen de las especies - Darwinismo - Neodarwinismo -Teorías actuales				
Estrategia de aprendizaje por descubrimiento	- Vitaminas -Enzimas -Lamarckismo -Darwinismo				
Estrategia de experimentación	Proteínas				
Estrategia explicativo-ilustrativa	-Neodarwinismo -Teorías actuales				

2. ¿Las técnicas aplicadas por la estudiante investigadora, le permitieron lograr mejores aprendizajes?

Técnica	Escala de valoración			
	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Muy pocas veces
	4	3	2	1
Lluvia de ideas				
Mapa conceptual				
Organizadores gráficos				
Ficha de trabajo				
Síntesis de información				
Mapa mental				
Cuadro comparativo				
Rompecabezas				
Crucigrama				
Sopa de letras				
Observación				



3. ¿Qué tan interactivo le pareció cada recurso aplicado?

Recursos	Valoración			
	Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular
	4	3	2	1
-Ilustraciones				
-Tarjetas				
-Maquetas				
-Caja misteriosa				
-Imágenes				
-Papelotes				
-Fichas				
-Mímicas				
-Juegos				

4. ¿Considera que el estudiante investigador interactuó en todo momento de la clase con los estudiantes?

4	3	2	1
Siempre	Frecuentemente	Ocasionalmente	Nunca

5. ¿Las clases impartidas le parecieron interactivas?

4	3	2	1
Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Muy pocas veces

6. ¿Cuál es su valoración en torno al trabajo realizado por la estudiante investigadora?

4	3	2	1
Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular

¡Gracias por su colaboración;

Anexo 6. Cuestionario de la evaluación

 **UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL “LA DOLOROSA”**
2022-2023 

 **UNL** | Universidad Nacional de Loja

Resuelva el cuestionario

Estudiante:.....

Curso:.....

Paralelo:.....

1. Seleccione la respuesta correcta

- 1.1. **¿Qué son las enzimas?**
 - a. Son proteínas que catalizan reacciones químicas
 - b. Son las vitaminas que catalizan las reacciones
 - c. Son un tipo de proteínas que catalizan reacciones químicas
- 1.2. **¿Cómo se llaman las sustancias sobre las cuales actúan las enzimas?**
 - a. Cofactor
 - b. Sustrato
 - c. Producto
- 1.3. **¿En una enzima, el centro activo es?**
 - a. El lugar al que se une el sustrato
 - b. El lugar donde se une un inhibidor no competitivo
 - c. El que participa el mecanismo de reacción
- 1.4. **¿Qué son los ácidos nucleicos?**
 - a. Son las biomoléculas que contienen la información genética
 - b. Son cadenas formadas por cortas cadenas de nucleótidos
 - c. Son moléculas portadoras de información secuencial
- 1.5. **¿Cuáles son las bases nitrogenadas que forman parte de la molécula de ADN?**
 - a. Adenina, Guanina, Citosina y Timina
 - b. Citosina, Guanina, Timina y Uracilo
 - c. Adenina, Citosina, Timina y Uracilo
 - d. Adenina, Guanina, Timina y Uracilo
- 1.6. **La base complementaria de la Citosina (C) es**
 - a. Adenina (A)
 - b. Citosina(C)
 - c. Timina (T)
 - d. Guanina(G)
- 1.7. **La base complementaria de la Adenina (A) es**
 - a. Citosina(C)
 - b. Timina (T)
 - c. Guanina (G)
- 1.8. **¿Qué es la replicación del ADN?**
 - a. El proceso de síntesis de proteínas
 - b. Es el proceso de Transcripción o formación una copia de ARN
 - c. El proceso por el cual el ADN se duplica
- 1.9. **De las siguientes bases nitrogenadas, ¿cuál no forma parte del ADN?**
 - a. Adenina (A)
 - b. Citosina(C)
 - c. Uracilo (U)
- 1.10. **¿Qué son los organismos autótrofos?**
 - a. Son aquellos que necesitan de energía química
 - b. Son aquellos que fabrican alimentos a partir de otras sustancias
 - c. Son aquellos que fabrican sus propios alimentos a través de la fotosíntesis
- 1.11. **¿Qué es el metabolismo?**
 - a. Conjunto de secuencias químicas convierten los azúcares en energía
 - b. Conjunto de reacciones químicas que convierten los alimentos en energía
 - c. Reacciones químicas que ocurren fuera de las células



- 1.12. ¿Cuáles son las fases del metabolismo?
- Catálisis y análisis
 - Oxidación y reducción
 - Anabolismo y catabolismo
- 1.13. En el anabolismo:
- Las moléculas pequeñas se transforman en moléculas más grandes y complejas
 - Las moléculas grandes y complejas se transforman en sencillas
 - Proceso químico que se lleva a cabo en los organismos
- 1.14. En el catabolismo
- Las moléculas pequeñas se transforman en moléculas más grandes y complejas
 - Las moléculas grandes y complejas se transforman en sencillas
 - Proceso donde se construyen alimentos
- 1.15. La clasificación de las vitaminas es:
- Simple y Conjugadas
 - Primarias y secundarias
 - Son hidrosolubles y liposolubles
- 1.16. Las vitaminas liposolubles son:
- Vitamina A, B, C y D.
 - Vitamina A, D, C y K.
 - Vitamina A, D, E y K.
- 1.17. ¿Cuántos aminoácidos existen en la naturaleza?
- 18
 - 21
 - 20
 - 16
- 1.18. ¿Qué es la especiación? (2 puntos)
- Es el proceso de aparición de una nueva especie a partir de una existente
 - Es proceso de selección natural
 - Es el proceso donde sobreviven los más adaptados
- 1.19. ¿Tipos de especiación? (1 punto)
- Simpátrica, direccional, formadora
 - Alopátrica, simpátrica, parapátrica
 - Parapátrica, disruptiva, simpátrica
- 1.20. ¿Pertenece a especiación alopátrica? (2 puntos)
- Una barrera geográfica, es decir por el aislamiento se origina una especie nueva
 - Las barreras geográficas no originan nuevas especies
 - Las nuevas especies no se originan por el aislamiento
- 1.21. ¿Pertenece a la especiación simpátrica? (2 puntos)
- No existe una barrera geográfica, las especies se separan dentro del mismo hábitat
 - Existe una barrera geográfica que origina nuevas especies
 - Las especies se separan porque no se alimentan igual
2. Seleccione las respuestas correctas
- 2.10. La actividad de una enzima es sensible a factores como:
- pH
 - Calor
 - Temperatura
 - Concentración
- 2.11. Pertenecen a los tipos de enzimas las:
- Hidrolasas
 - Poliasas
 - Oxidoreductasas
 - Transportasas



unl

Universidad
Nacional
de Loja

3. Señale verdadero o falso, según corresponda

- 3.1. En el anabolismo se consume energía y en el catabolismo se libera energía
 - a. Verdadero
 - b. Falso
- 3.2. Uno de los postulados de Lamarck fue, el uso y desuso de los órganos
 - a. Verdadero
 - b. Falso
- 3.3. En la teoría fijista se plantea que las especies evolucionaron con el tiempo
 - a. Verdadero
 - b. Falso
- 3.4. Las vitaminas B y C son hidrosolubles:
 - a. Verdadero
 - b. Falso
- 3.5. Las proteínas se clasifican en simples y terciarias
 - a. Verdadero
 - b. Falso

4. Completa

4.1. Completa los enunciados

- Proceso natural donde sobreviven los más adaptados.....
- Cuando los individuos de la misma especie presentan diferencias.....
- Barco donde viajó Darwin alrededor del mundo.....
- Proceso de transformación de los seres vivos en el tiempo.....
- Islas dónde Darwin hizo observaciones muy importantes.....
- Aves que estudió Darwin
- El Darwinismo es propuesto por.....

4.2. Seleccione y completa según corresponda la palabra que compete a la siguiente definición

_____ son aquellas que se disuelven en grasas y la mayor parte tienen muchas funciones.

- a. Vitamina A
- b. Vitamina B
- c. Vitaminas Liposolubles
- d. Vitaminas Hidrosolubles

4.3. Seleccione y completa según corresponda la palabra que compete a la siguiente definición

_____ son grandes moléculas formadas por la unión de aminoácidos.

- a. Enzimas
- b. Vitaminas
- c. Glúcidos
- d. Proteínas



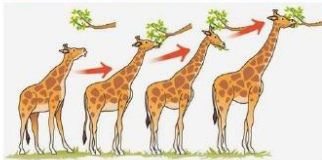
5. Relacione las imágenes y las teorías evolutivas según corresponda



Lamarckismo



Catastrofista



Fijista

5.1. Relacione las teorías con sus conceptos

- a. Fijista Cambios debido a las catástrofes
- b. Catastrofista Las especies evolucionaron de acuerdo a sus necesidades
- a. Lamarckismo Las especies fueron creadas por un Dios

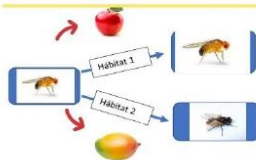
6. Completa

6.1. Ubique el nombre en las imágenes según corresponda

- a. Proteína conjugada
- b. Proteína Simple



6.2. Describa a que especiación pertenece las imágenes



Anexo 7. Planes de clase

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE BIOLOGÍA PLAN DE CLASE N ° 1

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Unidad Educativa Fiscomisional "La Dolorosa"		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: 2022-2023		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: Octubre 2022- Marzo 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc.		
Estudiante Investigador:	Yessenia Marilud Guerrero Alvarez	Asignatura:	Biología	Año:	Primero BGU
		Paralelo:	"D"		
Unidad N°:	2	Título de la unidad:	Biomoléculas orgánicas y metabolismo	Objetivos específicos de la unidad:	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 seres vivos y el ambiente físico.
Tema:	Enzimas	Fecha:	30/11/2022	Periodo:	7:50H00 -9:10H00 80 minutos
Objetivo específico de la clase:	Identificar la función de las enzimas				
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.5.1.2 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:	Protección del medio ambiente	ACTIVIDAD: Se trabaja en la motivación, reflexionando sobre el cuidado del medio ambiente			

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación Nombre de la actividad:	Para esta actividad se seleccionan cuatro estudiantes, luego se pega imágenes en la pizarra, para que sus compañeros realicen mímicas y así	8 minutos	-Imágenes

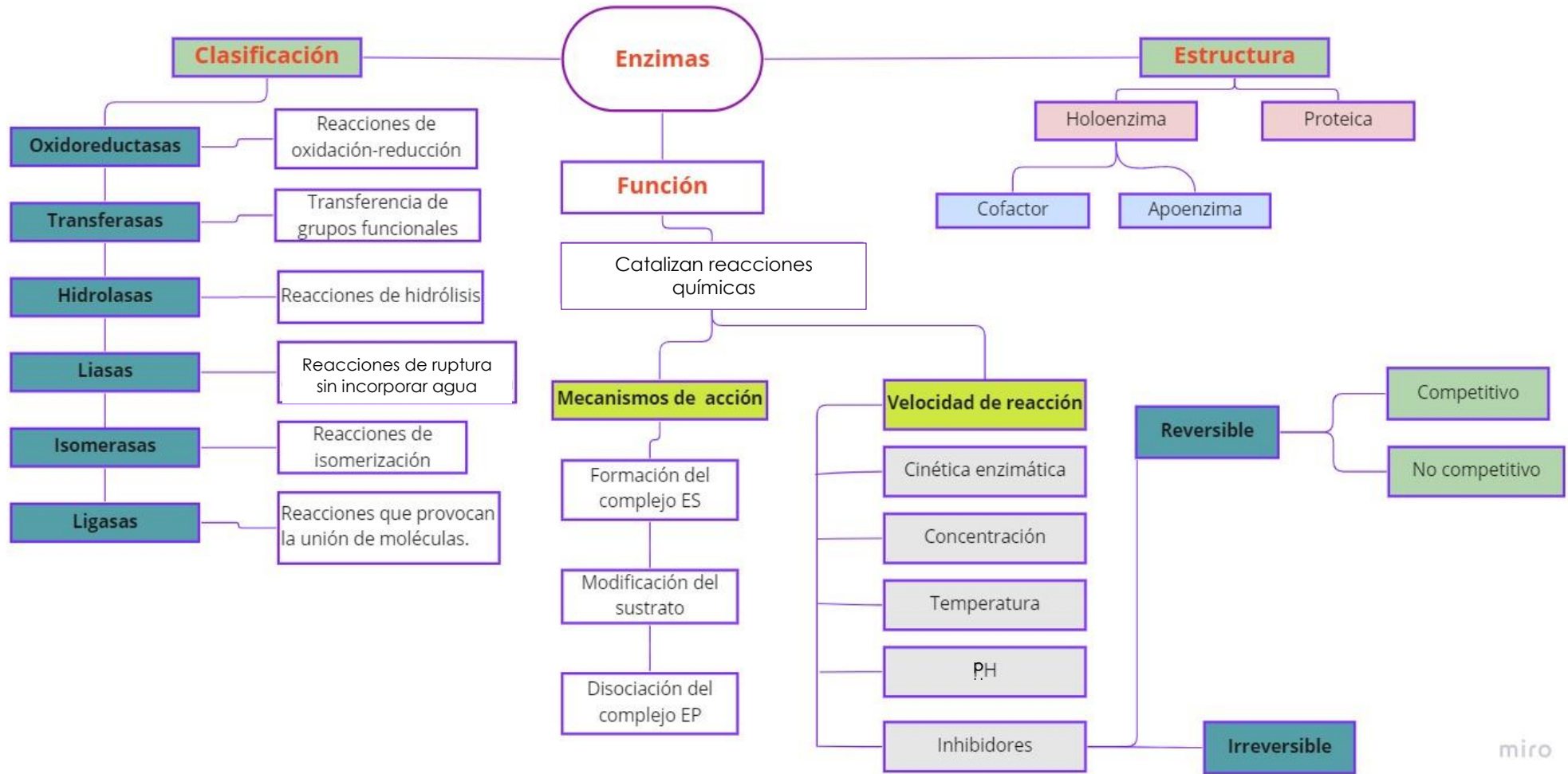
Juego de mímicas	los estudiantes que están al frente adivinen lo que está en la imagen. (Anexo 2)			
Prerrequisitos Preguntas interrogativas	Se realizan preguntas para indagar los prerrequisitos, para ello se emplea una dinámica denominada "corre, corre". Esta consiste en entregar a los estudiantes tapas de botellas plásticas, se entrega una a una y el que acumule más de dos, responde pregunta ¿Qué son las biomoléculas? ¿Qué son las proteínas? ¿Para qué sirven las proteínas? ¿Qué alimentos contienen proteínas?	5 minutos	-Tapas de botellas	
Conocimientos previos Preguntas exploratorias	Se desarrolla una dinámica denominada "memoria" un estudiante dice el nombre de una fruta y el siguiente menciona el nombre de la fruta que dijo su compañero y el nombre que le corresponde, así sucesivamente; si alguno olvida un nombre, responde una pregunta. ¿Por qué nuestra mamá cocina el menudo en una olla de presión? ¿Por qué se agrega bicarbonato a las yucas?	7 minutos	-Marcadores	
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Aprendizaje por descubrimiento Técnica enseñanza – aprendizaje: Organización de la información	Se entrega a los estudiantes banderines, estos contienen palabras acerca del tema que se está desarrollando. Además, se proporciona piezas para que los estudiantes armen el proceso que llevan a cabo las enzimas. Se explica y los estudiantes van levanto el banderín correspondiente y de la misma manera con el proceso de las enzimas, este se esquematiza en la pizarra. (Anexo 3) y (Anexo 4)	40 minutos	-Banderines -Piezas de rompecabezas -Marcador	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación	Se trabaja con los banderines que es entregaron antes; los estudiantes ceden el banderín a los compañeros que no tengan, se realiza preguntas y los estudiantes responden	10 minutos	-Banderines -Hoja de papel -Esferos	Técnica Preguntas interrogativas Instrumento Cuestionario (preguntas abiertas)
Evaluación de la clase	Se entrega una evaluación a cada estudiante con preguntas de base estructurada, para evidenciar el grado de comprensión. (Anexo 5)	10 minutos		Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario
Síntesis del Contenido	Anexo 1			

3. ADAPTACIÓN CURRICULAR				
Especificación de la necesidad educativa		Adaptación curricular:	No aplica	
		Tipos de discapacidad:	No aplica	
Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	
<p>Ministerio de educación. (2016). Currículo de los niveles de educación obligatoria. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf</p> <p>Ministerio de Educación. (2020). Biología primero de BGU. EDITORIAL DON BOSCO. https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_1_BGU.pdf</p> <p>Battaner, E. (2013). <i>Intriducción a la bioquímica</i>. https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/119453/Enzimologia.pdf;jsessionid=7659A731DD28A4ED48D931247197E583?sequence=1</p> <p>Brandan, N., Llanos, C., Barrios, B., Esacalante, A., & Ruíz, D. (2008). <i>Enzimas</i>. https://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/Carrera-Medicina/BIOQUIMICA/enzimas.pdf</p> <p>Pérez, J., & Noriega, M. (2011). <i>Enzimas</i>. https://ocw.unican.es/pluginfile.php/879/course/section/967/Tema%25202B-Bloque%2520I-Enzimas.pdf</p>	
OBSERVACIONES:	Sin observaciones

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Yessenia Marilud Guerrero Alvarez	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.	Docente tutora de la Institución Educativa: Lic. Amparo Pacheco
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 29/11/2022	Fecha: 30/11/2022	Fecha: 30/11/2022

Anexo 1
Síntesis del contenido



miro

Anexo 2
Adivina la imagen



Anexo 3

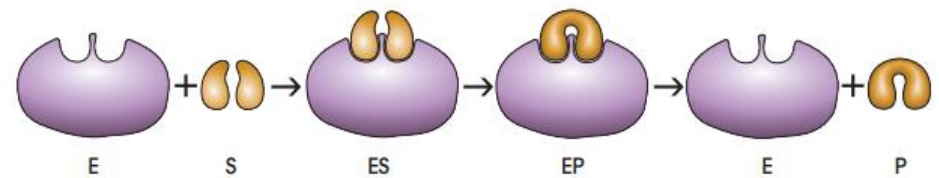
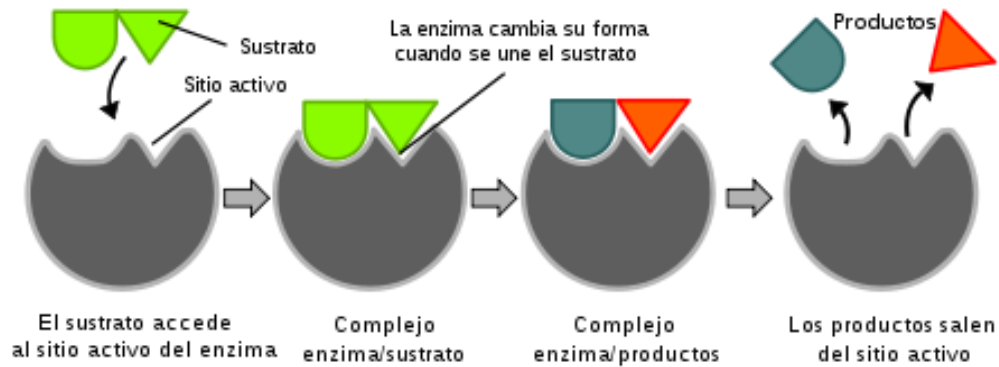
Palabras relacionadas al tema



Palabras que van en los banderines
Biomolécula
Proteica
Aceleran
Oxidoreductasas
Hidrolasas:
Transferasas
Ligasas
Liasas
Cinética enzimática
Concentración
Temperatura
pH
Inhibidores
Competitivo
No competitivo

Anexo 4

Piezas del proceso de las enzimas



Anexo 5
Evaluación

Curso		Estudiante	
Fecha		Paralelo	

Todas las preguntas valen 2 puntos

1. Seleccione la respuesta correcta

1.1. ¿Qué son las enzimas?

- a. Son proteínas que catalizan reacciones químicas
- b. Son las vitaminas que catalizan las reacciones
- c. Son un tipo de proteínas que catalizan reacciones químicas

1.2. ¿Cómo se llaman las sustancias sobre las cuales actúan las enzimas?

- a. Cofactor
- b. Sustrato
- c. Producto

1.3. En una enzima, el centro activo es?

- a. El lugar al que se une el sustrato
- b. El lugar donde se une un inhibidor no competitivo
- c. El que participa el mecanismo de reacción

2. Seleccione las respuestas correctas

2.1. La actividad de una enzima es sensible a factores como:

- a. pH
- b. Calor
- c. Temperatura
- d. Concentración

2.2. Pertenecen a los tipos de enzimas las:

- a. Hidrolasas
- b. Poliasas
- c. Oxidoreductasas
- d. Transportasas

**APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE BIOLOGÍA
PLAN DE CLASE N ° 2**

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa Fiscomisional "La Dolorosa"		2022-2023		Octubre 2022- Marzo 2023	
3. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc.		
Estudiante Investigador:	Yessenia Marilud Guerrero Alvarez	Asignatura:	Biología	Año:	Primero BGU
				Paralelo:	"D"
Unidad N°:	2	Título de la unidad:	Biomoléculas orgánicas y metabolismo	Objetivos específicos de la unidad:	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 seres vivos y el ambiente físico.
Tema:	Ácidos nucleicos	Fecha:	7/12/2022	Periodo:	7: 50H00 - 9:10H00 80 minutos
Objetivo específico de la clase:	Determinar la estructura del ADN y ARN				
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 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:	Protección del medio ambiente		ACTIVIDAD: Se trabaja en la motivación, reflexionando sobre el cuidado del medio ambiente		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación Nombre de la actividad:	Se construye un acróstico con las palabras ácidos nucleicos, las frases hacen alusión al cuidado del medio ambiente; cada estudiante	10 minutos	-Letras -Fómix

Juego de frases	aporta con una frase, por ejemplo "Amar la naturaleza". Cabe indicar que las letras del acróstico están hechas de fómix y se pegan en la pizarra (Anexo 2)		-Cinta doble faz -Marcadores	
Prerrequisitos Preguntas interrogativas	Se realizan preguntas para indagar los prerrequisitos y conocimientos previos, para ello se emplea una dinámica denominada "El rey manda". En esta actividad una persona da la orden y los estudiantes hacen lo que ella sugiere: ejemplo "el rey manda que se cambien de puesto". El estudiante que pierda da respuesta a una pregunta. <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es una biomolécula? • ¿Qué es el ADN? • ¿Qué entiende por herencia genética? • ¿Se parece usted a sus padres? • ¿En que se parece? • ¿Por qué cree que se parece a sus padres? 	10 minutos	- Tarjetas	
Conocimientos previos Preguntas exploratorias				
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Estrategia de elaboración Trabajo colaborativo Técnica enseñanza – aprendizaje: Lluvia de ideas Organizador gráfico	Se interactúa activamente con los estudiantes mediante lluvia de ideas y simulaciones. La explicación se lleva a cabo con una maqueta, imágenes y tarjetas. (Anexo 3), (Anexo 4) y (Anexo 4)	35 minutos	-Imágenes -Maqueta -Tarjetas -Marcadores -Pizarrón	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación	Se forma grupos de cinco estudiantes para que elaboren un organizador gráfico, en papelote de la temática impartida en la clase; luego se selecciona a un representante de cada grupo para explicar dicho organizador gráfico. Si existen inconsistencias en la información se procede a corregir y reforzar.	20 minutos	-Papelote -Marcadores	Técnica Técnica expositiva Instrumento Organizador gráfico
Evaluación de la clase	Se evalúa a los estudiantes de manera individual mediante un cuestionario de seis preguntas. (Anexo 6)	5 minutos	-Hoja de papel -Esferos	Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario
Síntesis del Contenido	Anexo 1			

3. ADAPTACIÓN CURRICULAR				
Especificación de la necesidad educativa		Adaptación curricular:	No aplica	
		Tipos de discapacidad:	No aplica	
Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	
<p>Ministerio de educación. (2016). Currículo de los niveles de educación obligatoria. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf</p> <p>Ministerio de Educación. (2020). Biología primero de BGU. EDITORIAL DON BOSCO. https://www.educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_1_BGU.pdf</p> <p>Burriel, V. (2008). Química aplicada a la ingeniería biomédica. https://www.uv.es/tunon/pdf_doc/AcidosNucleicos_veronica.pdf</p> <p>Moreno, S. (2015). Ácidos nucleicos. https://dagus.unison.mx/smoreno/6%20%C3%81cidos%20Nucleicos.pdf</p>	
OBSERVACIONES:	Sin observaciones

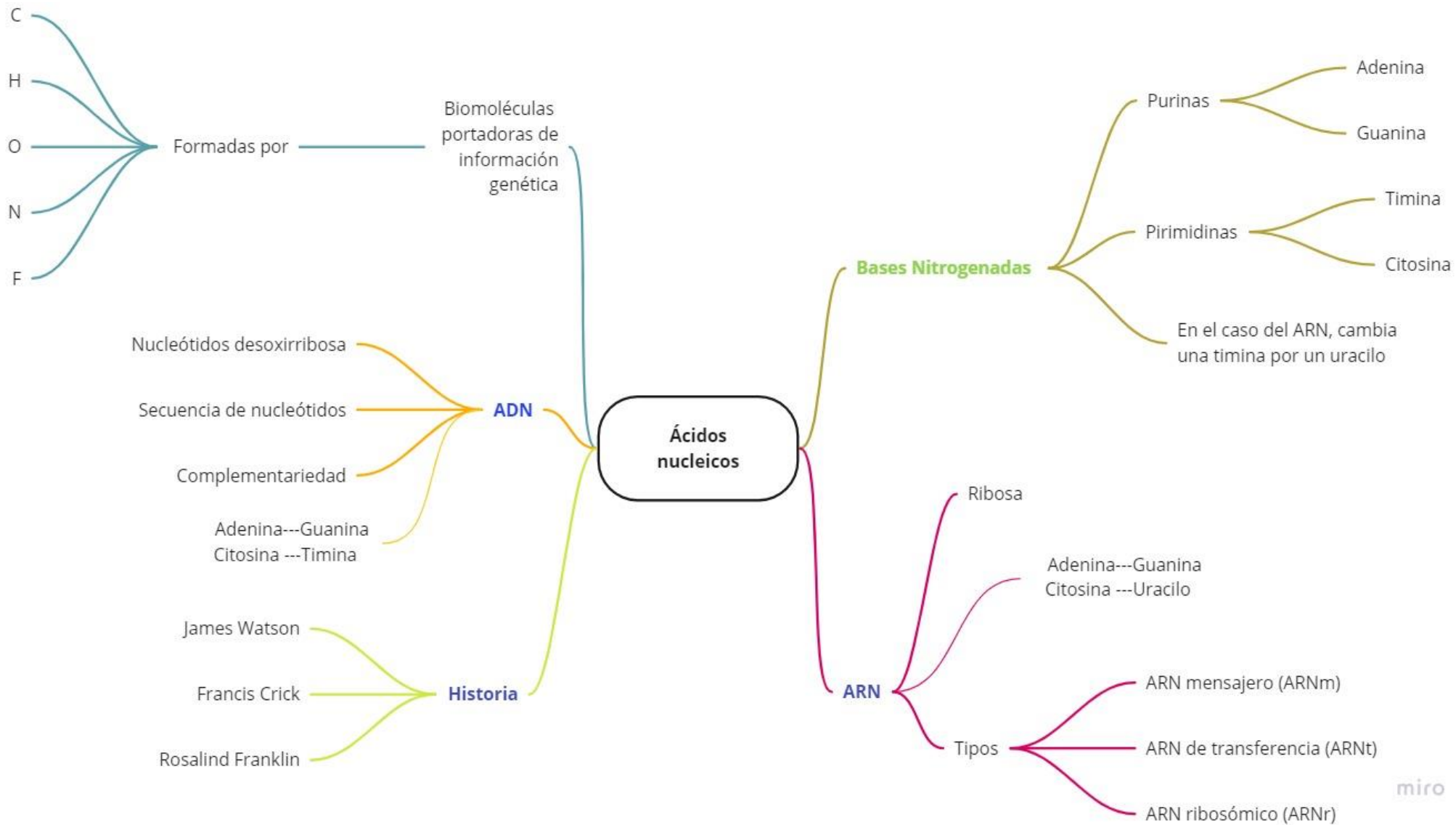
5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Yessenia Marilud Guerrero Alvarez	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc.	Docente tutora de la Institución Educativa: Lic. Carmen Amparo Pacheco Carrión
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 5/12/2022	Fecha: 5/12/2022	Fecha: 7/12/2022

6. ANEXOS:



Anexo 1

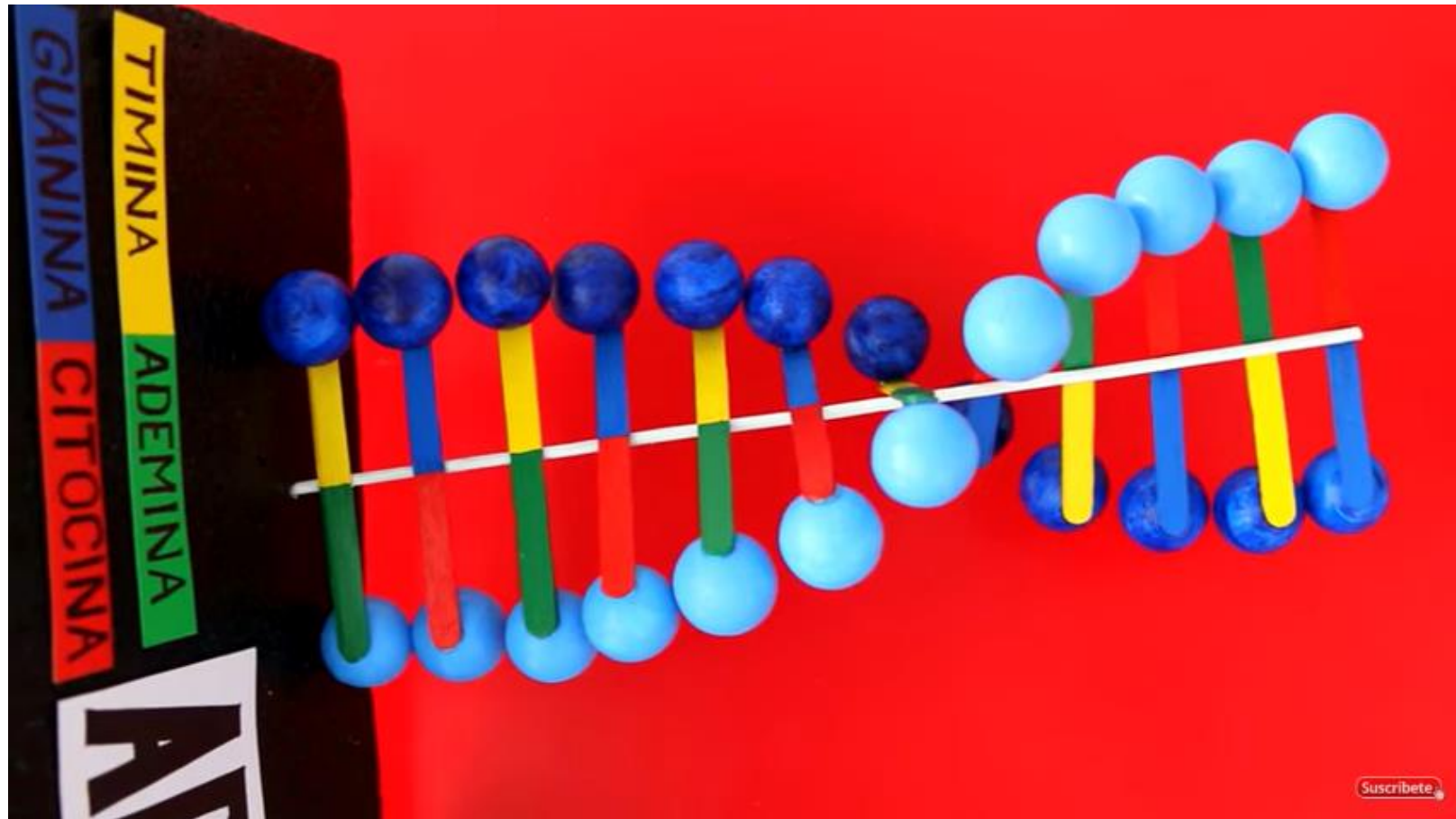
Síntesis del contenido



miro

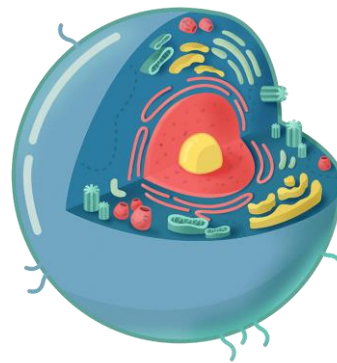
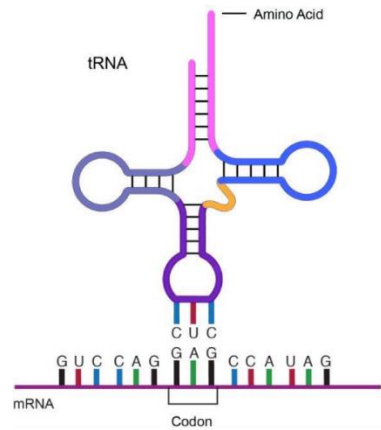
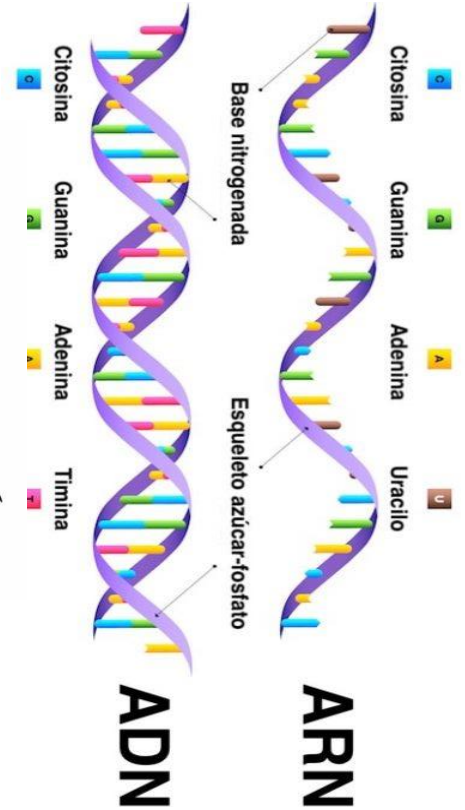
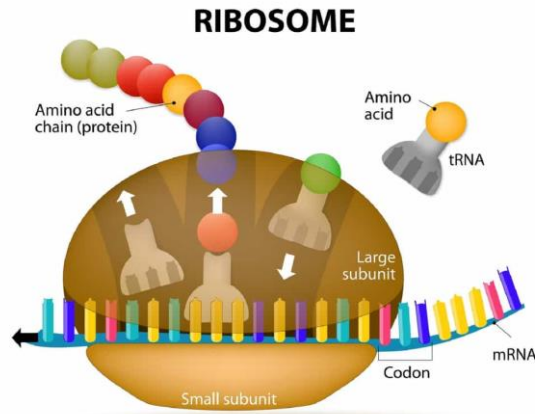
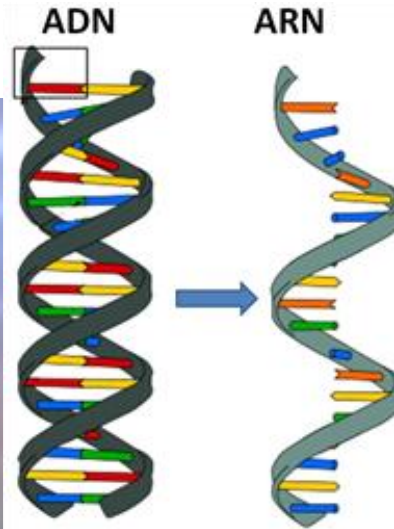
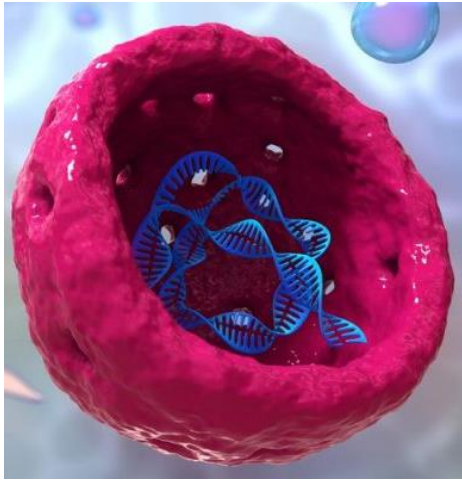
ACIDOS
NUCLEICOS

Anexo 3
Maqueta

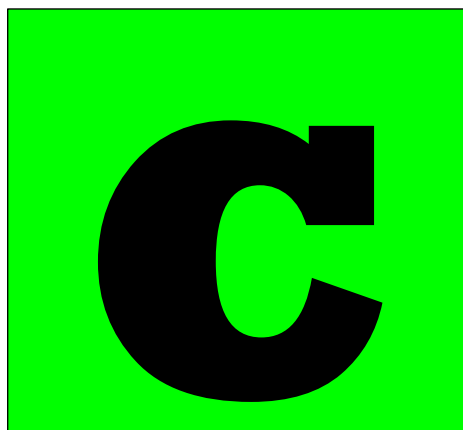
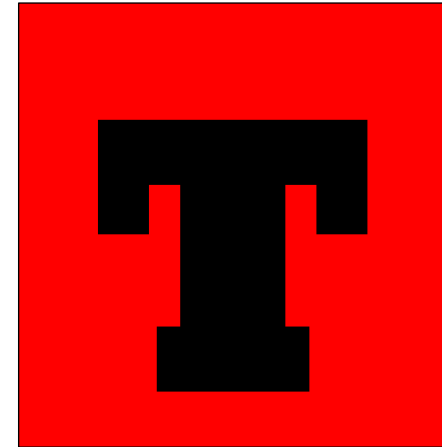
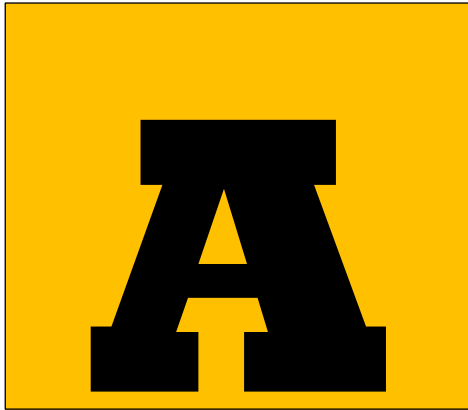


Anexo 4

Imágenes para explicar el tema



Anexo 5
Tarjetas



Anexo 6
Evaluación

Estudiante:..... Fecha:

Curso:.....Paralelo.....

Todas las preguntas valen 2 puntos

3. Seleccione la respuesta correcta

3.1. ¿Qué son los ácidos nucleicos?

- d. Son las biomoléculas portadoras de la información genética
- e. Son cadenas formadas por cortas cadenas de nucleótidos
- f. Son moléculas que poseen información genética

3.2. ¿Cuáles son las bases nitrogenadas que forman parte de la molécula de ADN?

- a. Adenina, Guanina, Citosina y Timina
- b. Citosina, Guanina, Timina y Uracilo
- c. Adenina, Citosina, Timina y Uracilo
- d. Adenina, Guanina, Timina y Uracilo

3.3. La base complementaria de la Citosina (C) es

- d. Adenina (A)
- e. Citosina(C)
- f. Timina (T)
- g. Guanina(G)

3.4. La base complementaria de la Adenina (A) es

- b. Citosina(C)
- c. Timina (T)
- d. Guanina (G)

3.5. ¿Qué es la replicación del ADN?

- e. El proceso de síntesis de proteínas
- f. Es el proceso de Transcripción o formación una copia de ARN
- g. El proceso por el cual el ADN se duplica

3.6. De las siguientes bases nitrogenadas, ¿cuál no forma parte del ADN?

- a. Adenina (A)
- b. Citosina(C)
- c. Uracilo (U)
- d. Guanina(G)

**APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE BIOLOGÍA
PLAN DE CLASE N ° 3**

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa Fiscomisional "La Dolorosa"		2022-2023		Octubre 2022- Marzo 2023	
4. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc.		
Estudiante Investigador:	Yessenia Marilud Guerrero Alvarez		Asignatura:	Biología	Año: Primero BGU
		Paralelo:	"D"		
Unidad N°:	2	Título de la unidad:	Biomoléculas orgánicas y metabolismo	Objetivos específicos de la unidad:	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.
Tema:	Metabolismo	Fecha:	14/12/2022	Periodo:	7: 50H00 - 9:10H00 80 minutos
Objetivo específico de la clase:	Identificar las fases del metabolismo				
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 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 y los hábitos de recreación de los estudiantes.		ACTIVIDAD: Se trabaja en la motivación, reflexionando sobre la importancia de una vida saludable.		

5. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

5.1. MOMENTOS

5.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación Nombre de la actividad: Juego de frases	Se presenta un cartel, el cual contiene imágenes y frases de una vida saludable y otras, los estudiantes encierran las imágenes correctas al igual que las frases; luego reflexionan y dan ideas para mantener una vida saludable. (Anexo 2)	10 minutos	-Imágenes -Cinta doble faz -Marcadores -Cartel

Prerrequisitos Preguntas interrogativas	Se realizan preguntas para indagar los prerrequisitos y conocimientos previos, para ello se emplea una dinámica denominada "el espejo", se forma parejas de estudiantes, que se pondrán uno frente al otro. Uno de ellos hará mímicas y el otro lo imitará. El estudiante que no imite correctamente pierde y responde una pregunta que está en una paleta con un dibujo. <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es una enzima? • ¿Qué es un organismo heterótrofo? • ¿Qué es un organismo autótrofo? • ¿Los seres humanos somos autótrofos o heterótrofos? • ¿Han escuchado el término cataclismo? • ¿Qué es una catástrofe? Anexo (3) 	10 minutos	-Paletas -Dibujos -Imagen -Cartulina	
Conocimientos previos Preguntas abiertas				
5.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Estrategia de elaboración Trabajo colaborativo Técnica enseñanza – aprendizaje: Lluvia de ideas Síntesis de la información	Se interactúa activamente con los estudiantes mediante lluvia de ideas. La explicación se lleva a cabo con imágenes y cuadro comparativo hecho en un papelote. Cabe indicar que este se completa durante la clase (Anexo 4) y (Anexo 5)	40 minutos	-Imágenes -Pelote -Marcadores -Pizarrón	
5.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Lluvia de ideas	Se forma grupos de cuatro estudiantes para que llenen una ficha, a través de una lluvia de ideas de la temática impartida en la clase; luego de cada grupo expone una idea de su trabajo. Si existen inconsistencias en la información se procede a corregir y reforzar. (Anexo 6)	15 minutos	-Ficha	
Evaluación de la clase	Se evalúa a los estudiantes de manera individual mediante un cuestionario. (Anexo 7)	5 minutos	-Hoja de papel -Esferos	Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario
Síntesis del Contenido	Anexo 1			
6. ADAPTACIÓN CURRICULAR				
Especificación de la necesidad educativa	Adaptación curricular:	No aplica		
	Tipos de discapacidad:	No aplica		

Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de educación. (2016). Currículo de los niveles de educación obligatoria. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>
 Ministerio de Educación. (2020). Biología primero de BGU. EDITORIAL DON BOSCO.
https://www.educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_1_BGU.pdf
 Delgado, D. (2008). Introducción al metabolismo y bioenergética. https://ocw.unican.es/pluginfile.php/1327/course/section/1638/Tema15_bioenergetica08-09.pdf
 Gagneten, A., Imhof, A., Marini, M., Zabal, J., Tomas, P., Amavet, P., Ojeda, N. (2015). Biología. http://www.unl.edu.ar/ingreso/cursos/biologia/wp-content/uploads/sites/9/2016/11/BIO_03.pdf.pdf

OBSERVACIONES:

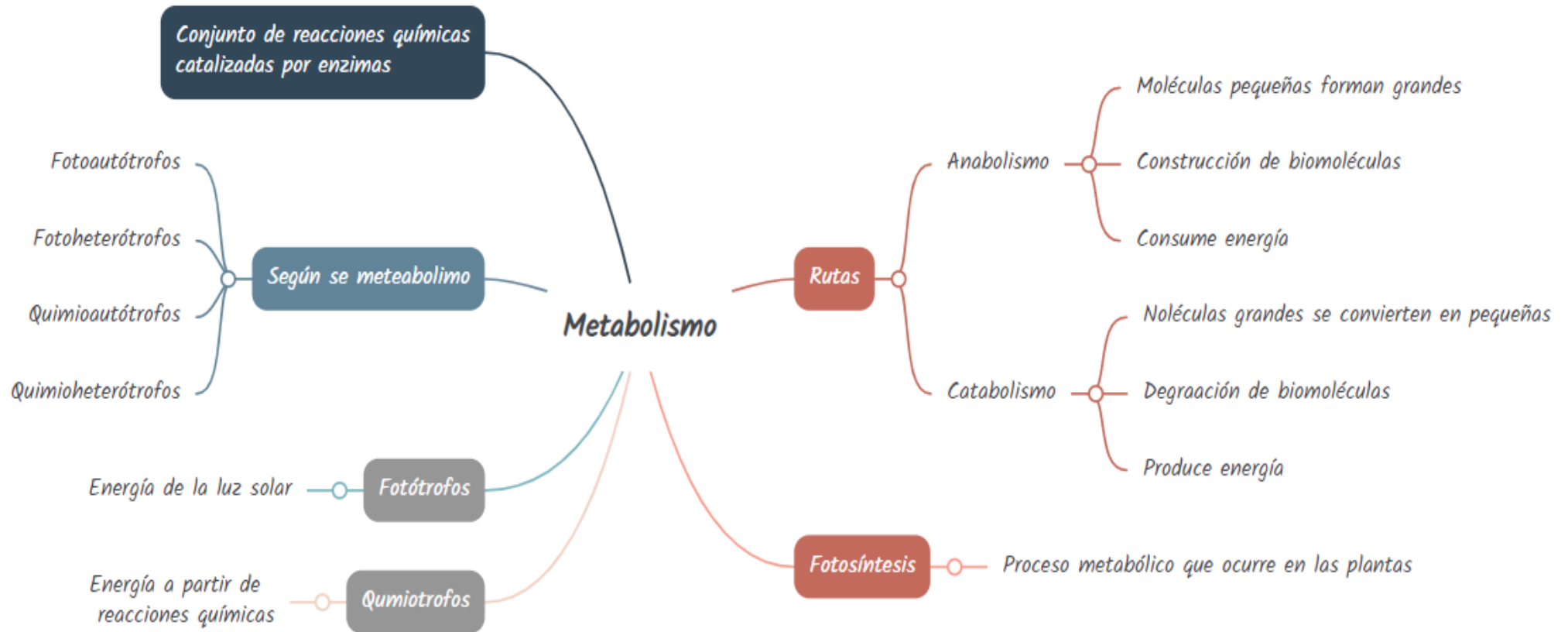
5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO	AFROBADO
Estudiante Practicante: Yessenia Marilud Guerrero Alvarez	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc.	Docente tutora de la Institución Educativa: Lic. Carmen Ambaro Pacheco Carrión
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 12/12/2022	Fecha: 12/12/2022	Fecha: 14/12/2022

6. ANEXOS:

Anexo 1

Síntesis del contenido



Anexo 2

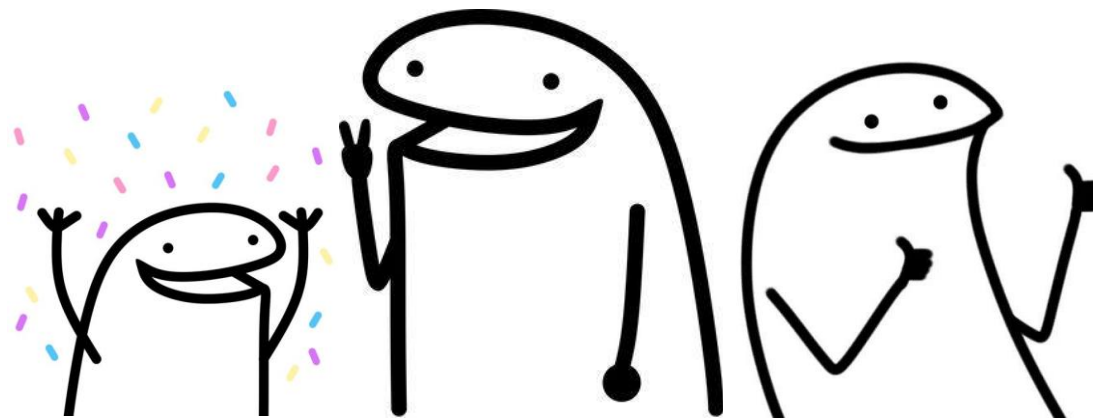
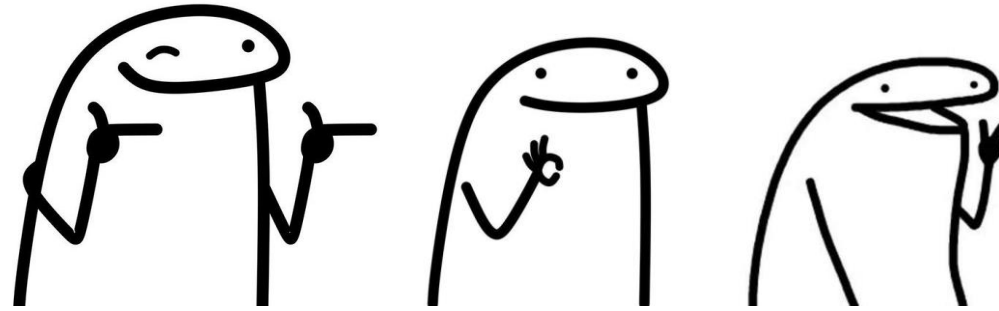
Cartel con imágenes



- Cuida tu cuerpo. Es el único lugar que tienes para vivir
- Una parte nunca puede estar bien a menos que todo esté bien
- Eres lo que comes. Entonces no seas rápido, barato, fácil o artificial
- Cada vez que comes, es una oportunidad de nutrir a tu cuerpo
- El consumo de alcohol me hace fuerte
- La actividad física me destruye
- El que no come vive sin preocupaciones
- Comer sano no es tu obligación

El único modo de hacer un gran trabajo es amar lo que haces

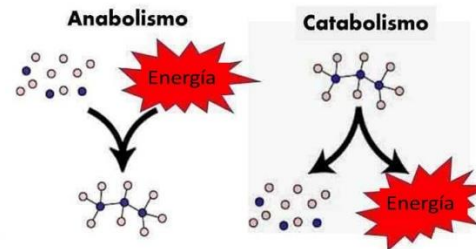
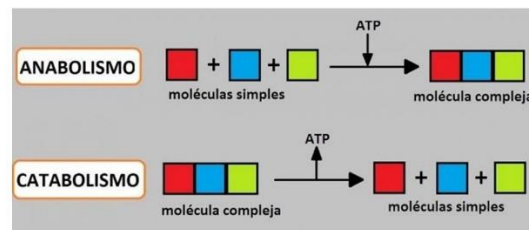
Anexo 3
Dibujos de las paletas



Anexo 4

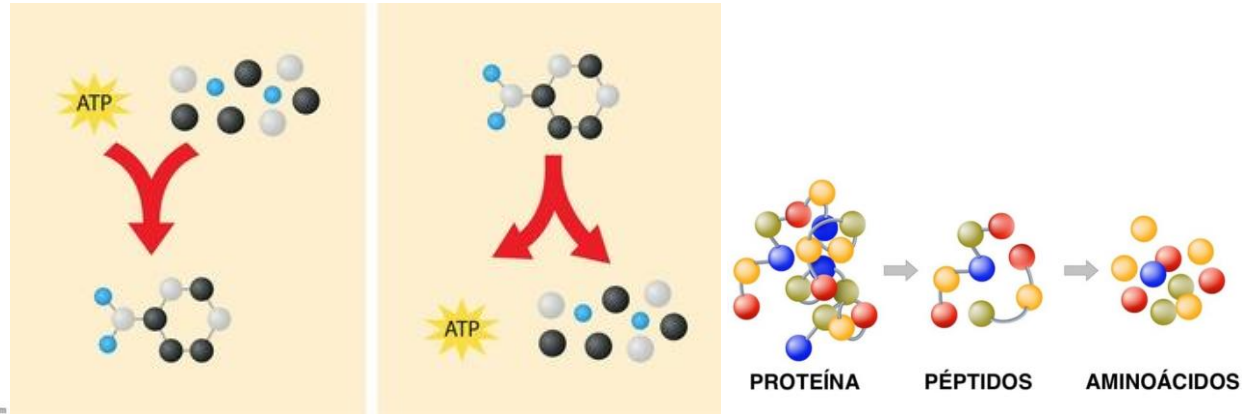
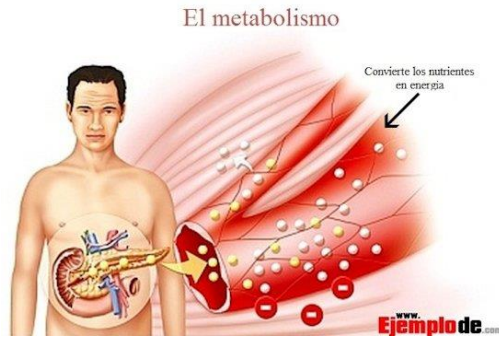
Cuadro comparativo

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

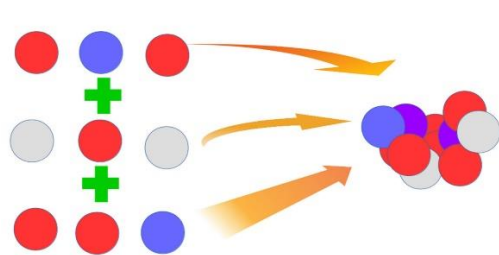


Anexo 5

Imágenes del cuadro comparativo



Rutas metabólicas

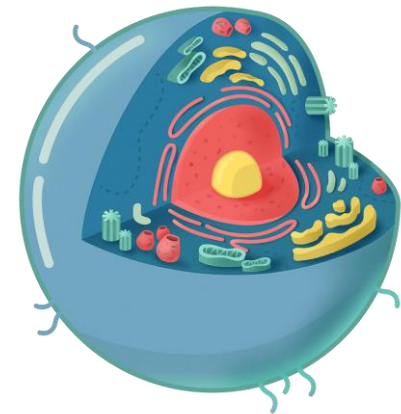
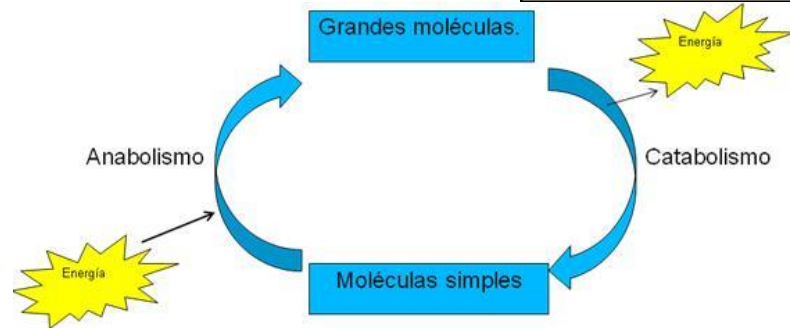


Anabólicas: las moléculas pequeñas forman moléculas grandes. Requiere energía.

+ Energía →

Catabólicas: las moléculas grandes se degradan a moléculas más pequeñas. Se libera energía.

→ + Energía



Anexo 6
Ficha

Ficha de trabajo	
Tema: Metabolismo	
Estudiantes:	
Curso:	
1. Indicaciones:	
1.1. Escribir una lluvia de ideas	
<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
2. Escribir la definición de anabolismo y catabolismo	
Anabolismo:.....	
<p>.....</p> <p>.....</p>	
Catabolismo:.....	
<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	

Anexo 7
Evaluación

Estudiante:..... Fecha:

Curso:.....Paralelo.....

Todas las preguntas valen 2 puntos

4. Seleccione la respuesta correcta

4.1. ¿Qué son los organismos autótrofos?

- g. Son aquellos que necesitan de energía química
- h. Son aquellos que fabrican alimentos a partir de otras sustancias
- i. Son aquellos que fabrican sus propios alimentos a través la fotosíntesis

4.2. ¿Qué es el metabolismo?

- e. Conjunto de secuencias químicas convierten los azúcares en energía
- f. Conjunto de reacciones químicas que convierten los alimentos en energía
- g. Reacciones químicas que ocurren fuera de las células

4.3. ¿Cuáles son las fases del metabolismo?

- h. Catálisis y análisis
- i. Oxidación y reducción
- j. Anabolismo y catabolismo

4.4. En el anabolismo

- b. Las moléculas pequeñas se transforman en moléculas más grandes y complejas
- d. Las moléculas grandes y complejas se transforman en sencillas
- a. Proceso químico que se lleva a cabo en los organismos

4.5. En el catabolismo

- h. Las moléculas pequeñas se transforman en moléculas más grandes y complejas
- i. Las moléculas grandes y complejas se transforman en sencillas
- j. Proceso donde se construyen alimentos

5. Señale verdadero o falso, según corresponda

5.1. En el anabolismo se consume energía y en el catabolismo se libera energía

- e. Verdadero
- f. Falso

**APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE BIOLOGÍA
PLAN DE CLASE N ° 4**



NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa Fiscomisional "La Dolorosa"		2022-2023		Octubre 2022- Marzo 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc.		
Estudiante Investigador:	Yessenia Marilud Guerrero Alvarez		Asignatura:	Biología	Año: Primero BGU
		Paralelo:	"D"		
Unidad N°:	3	Título de la unidad:	Evolución de la vida	Objetivos específicos de la unidad:	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.
Tema:	El origen de las especies	Fecha:	21/12/2022	Periodo:	7: 50H00 - 9:10H00 80 minutos
Objetivo específico de la clase:	Diferenciar las teorías del origen de las especies: Fijista, Catastrofista y Lamrckista				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
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.		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: Se trabaja en la motivación, reflexionando sobre el cuidado del medio ambiente.		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			
2.1. MOMENTOS			
2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación Nombre de la actividad:	Se forma tres grupos; a cada grupo se entrega una cajita que contiene una imagen, se da la orden sacan la imagen; los integrantes que tengan la	10 minutos	-Imágenes -Sobre.

Abuela, tigre, cazador	abuela adoptan la postura e imitan caminar con un bastón, los que tienen cazador imitan a un cazador y los que tienen tigre imitan su rugido. (Anexo 2)		-Cajita	
Prerrequisitos Preguntas exploratorias	Se realiza la dinámica "Tingo, Tingo, Tango", se utiliza un dado para que los estudiantes pasen rápidamente de mano en mano. Un estudiante pasa al frente y dice "tingo" varias veces y al momento que decide decir: "tango", la persona que tenga el dado en sus manos, tiene que lanzarlo y dar respuesta a las preguntas planteadas. <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es el Big Bang? • ¿Qué es un fósil? • ¿Cómo cree que apareció la humanidad? • ¿Qué es evolución? • ¿Ha visto fotografías de los incas? ¿Qué diferencias hay con nosotros? Anexo (3)	10 minutos	-Cartulina -Dado	
Conocimientos previos Preguntas abiertas				
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Aprendizaje por descubrimiento Organización de la información Técnica enseñanza – aprendizaje: Lluvia de ideas Síntesis de información	Se interactúa activamente con los estudiantes, mediante sus aportes. La explicación se lleva a cabo, a través de un mapa conceptual, una maqueta e imágenes. Cabe indicar que este se va construyendo en la pizarra durante la clase. (Anexo 4) (Anexo 5)	30 minutos	-Imágenes -Palabras -Fomix -Maqueta -Marcadores -Pizarrón	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación	Se desarrolla un casillero; en tarjetas de notitas se escribe una letra; existe una pregunta por cada letra. Cuando se completa el casillero de forma la frase "Feliz Navidad". La actividad se lleva a cabo de la siguiente manera. Se entrega tres tarjetas por fila y las preguntas son constadas entre todos los integrantes. (Anexo 6)	15 minutos	-Tarjetas -Casillero -Cartulina	
Evaluación de la clase	Se pide a los estudiantes armen un rompecabezas y según corresponda nombren a la teoría que pertenece; debajo del rompecabezas diseñan un afiche sobre las teorías fijista, catastrofista y lamarckista. Esta actividad se evalúa con una lista de cotejo. Además, se presenta un ejemplo para que los estudiantes comprendan mejor su tarea. (Anexo 7), (Anexo 8) (Anexo 9)	25 minutos	-Esferos -Ficha -Lámina A3 -Rompecabezas -Marcadores -Material escrito -Imágenes	Técnica: Afiche Instrumento: Lista de cotejo.
Síntesis del Contenido	Anexo 1			

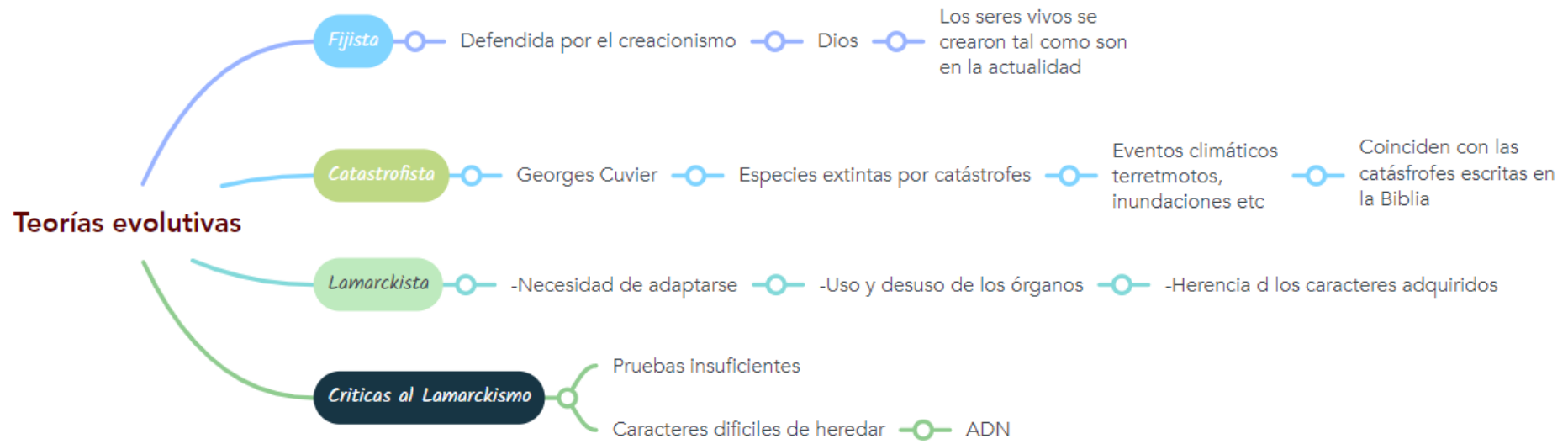
3. ADAPTACIÓN CURRICULAR				
Especificación de la necesidad educativa		Adaptación curricular:	No aplica	
		Tipos de discapacidad:	No aplica	
Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:
<p>Ministerio de educación. (2016). Currículo de los niveles de educación obligatoria. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf</p> <p>Ministerio de Educación. (2020). Biología primero de BGU. EDITORIAL DON BOSCO. https://www.educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_1_BGU.pdf</p> <p>Marlínz, W. (2010). El origen de las especies y su relación con el inicio de la actual teoría de la herencia. https://www.redalyc.org/pdf/3190/319028030019.pdf</p> <p>Saavedra, S. (2020). Principales teorías evolutivas. https://www.colegiostmf.cl/wp-content/uploads/2020/04/GU%C3%8DA-N%C2%B04-Biolog%C3%ADa-1%C2%B0-Medio-Profesora-Sussy-Saavedra.pdf</p> <p>Salgado, L., & Arcucci, A. (2016). Teorías de la evolución. https://rid.unrn.edu.ar/bitstream/20.500.12049/5781/2/teorias_evolucion_UNRN.pdf</p>
OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Yessenia Marilud Guerrero Alvarez	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc.	Docente tutora de la Institución Educativa: Lic. Carmen Amparo Pacheco Carrión
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 19/12/2022	Fecha: 19/12/2022	Fecha: 21/12/2022



Anexo 1
Síntesis del contenido



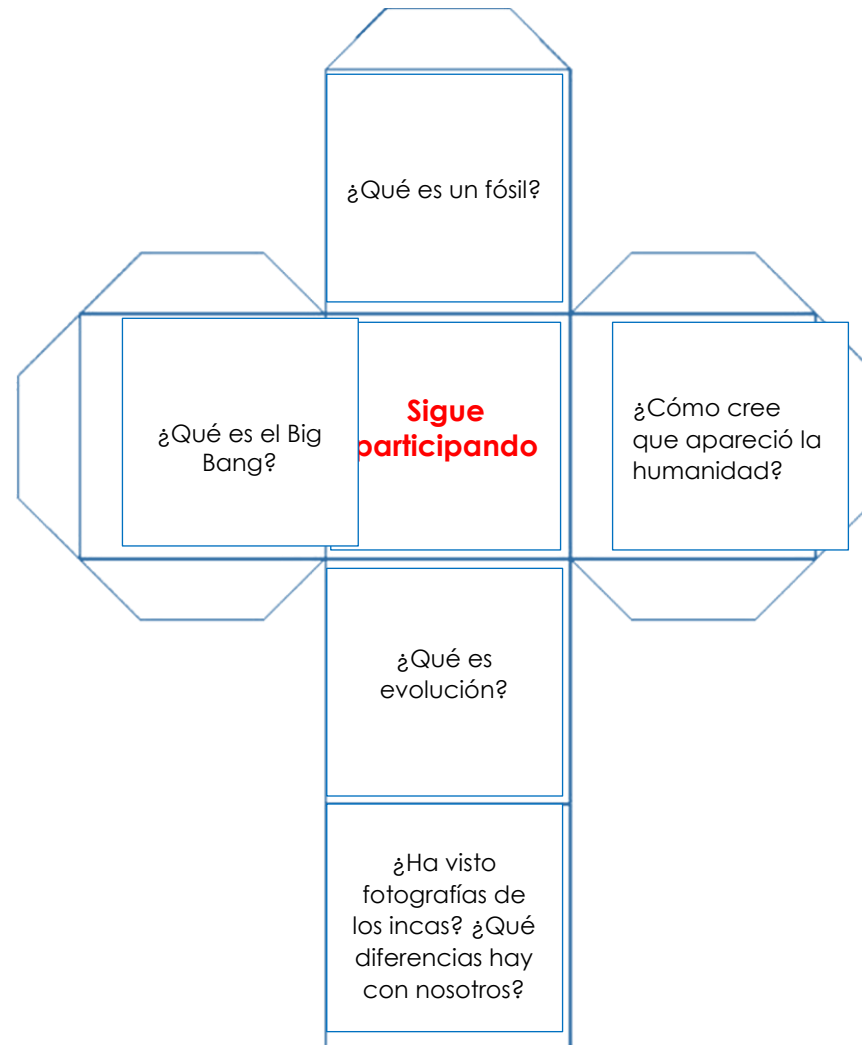
Anexo 2

Abuela, tigre y cazador

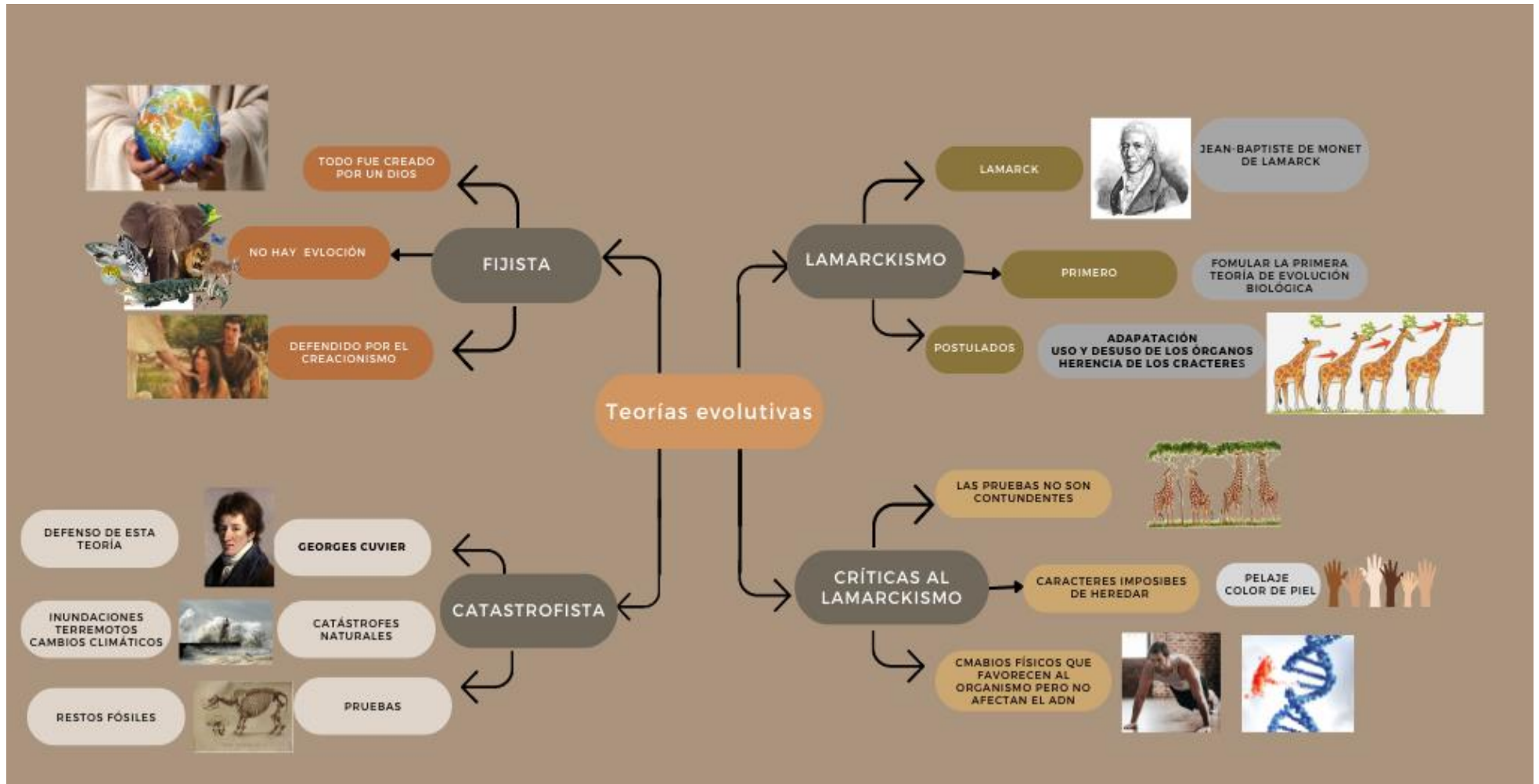


Anexo 3

Dado



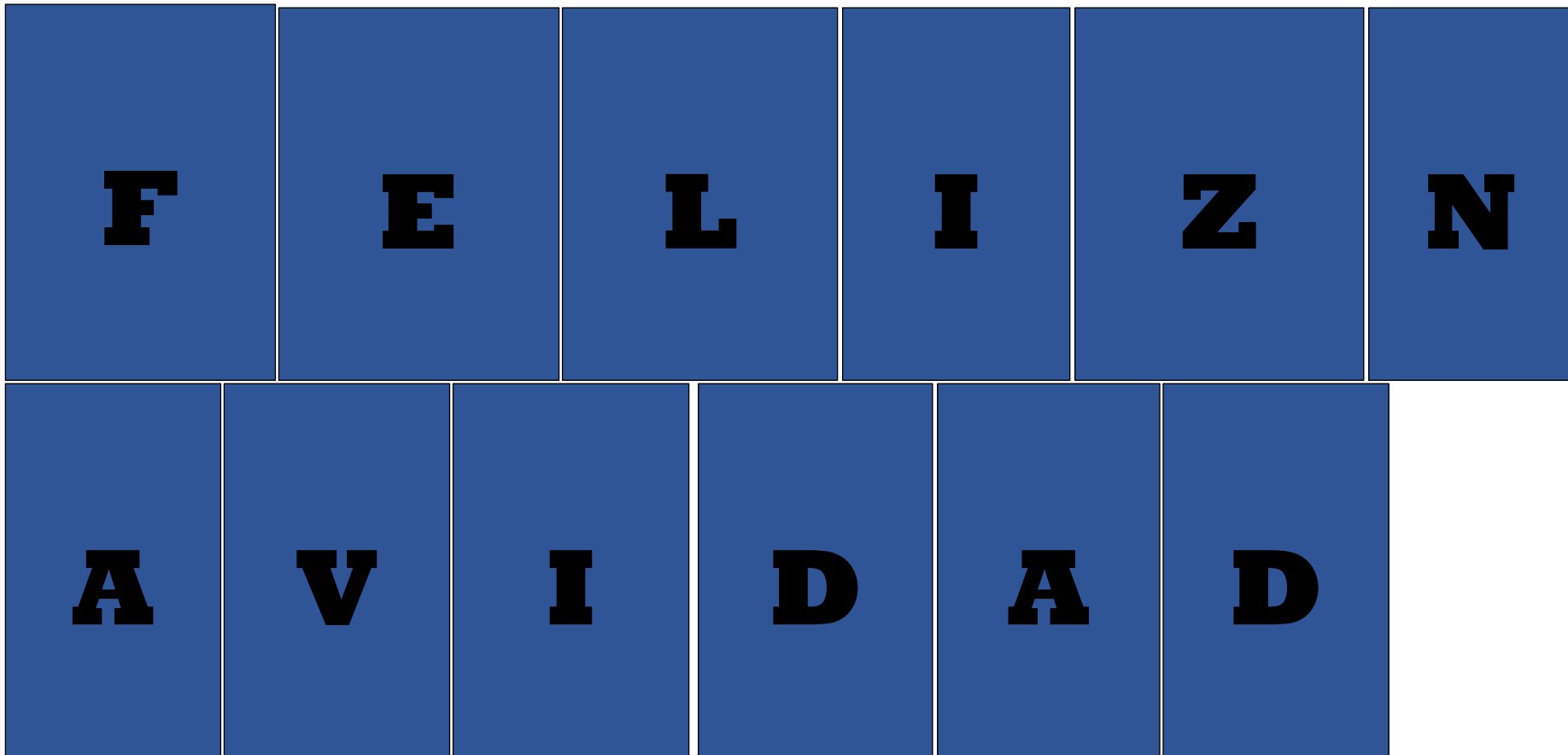
Anexo 4
 Mapa conceptual



Anexo 5
Maqueta

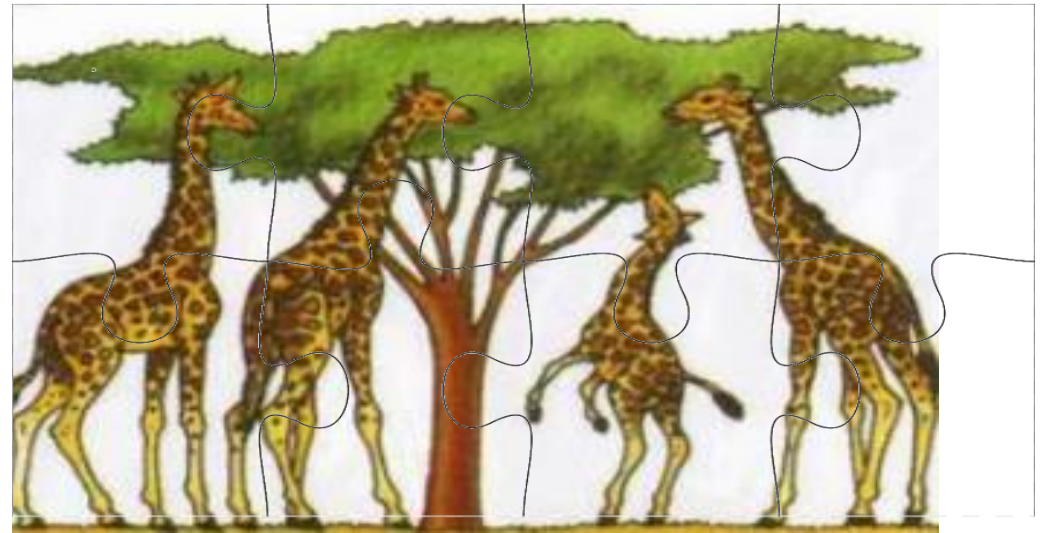
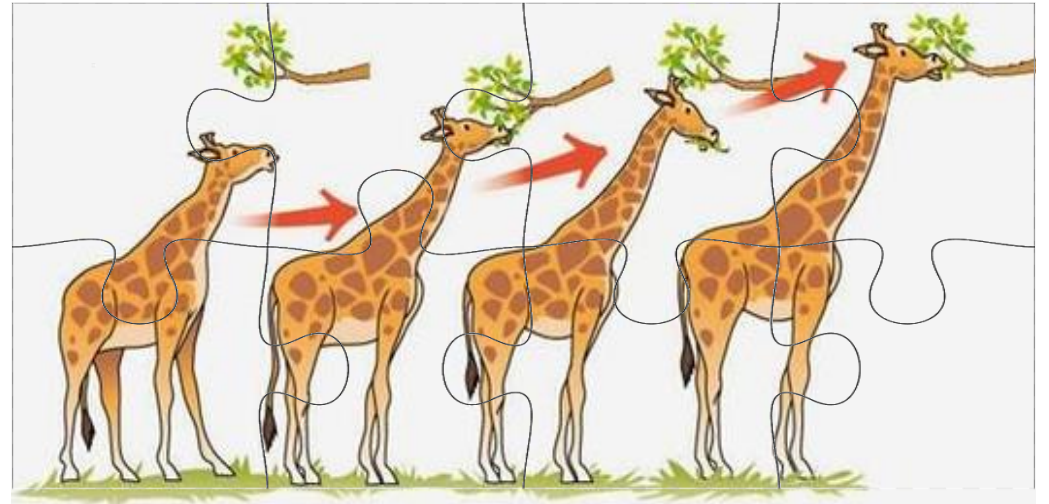
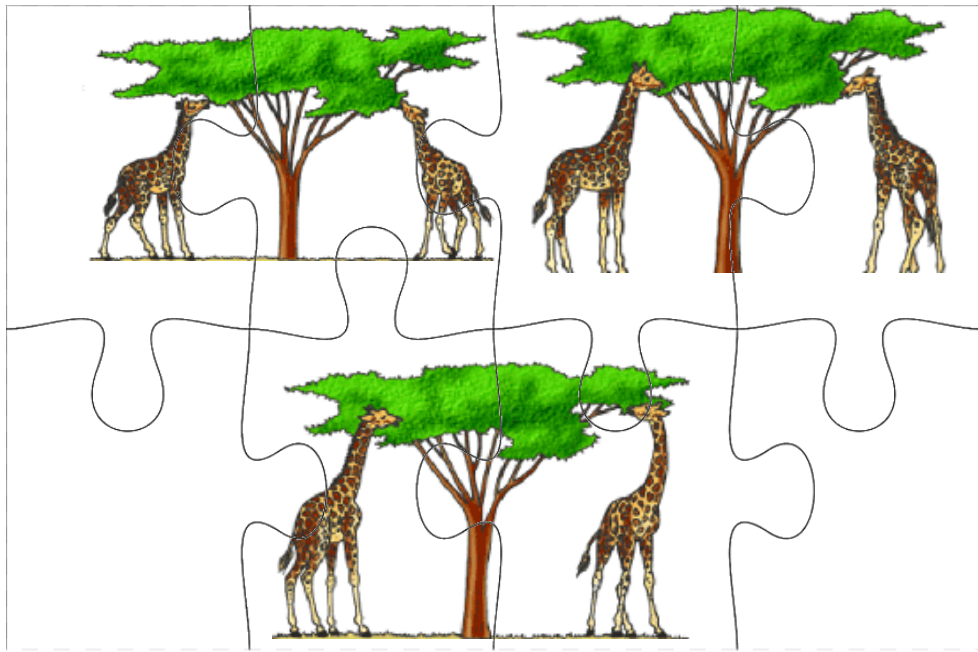


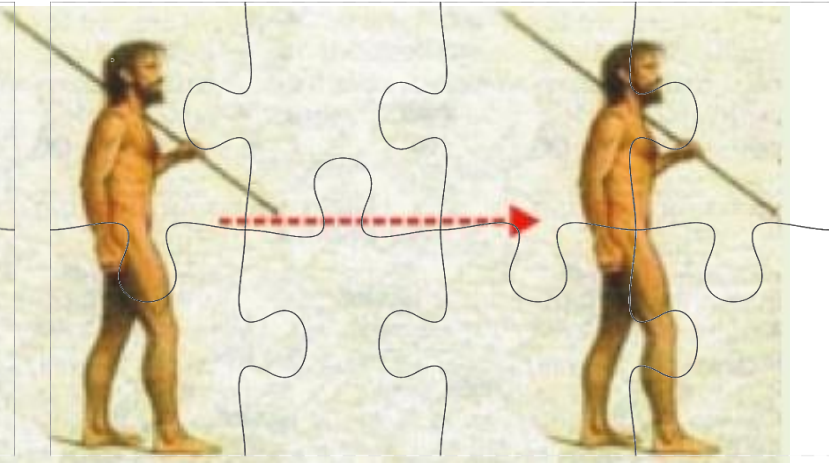
Anexo 6

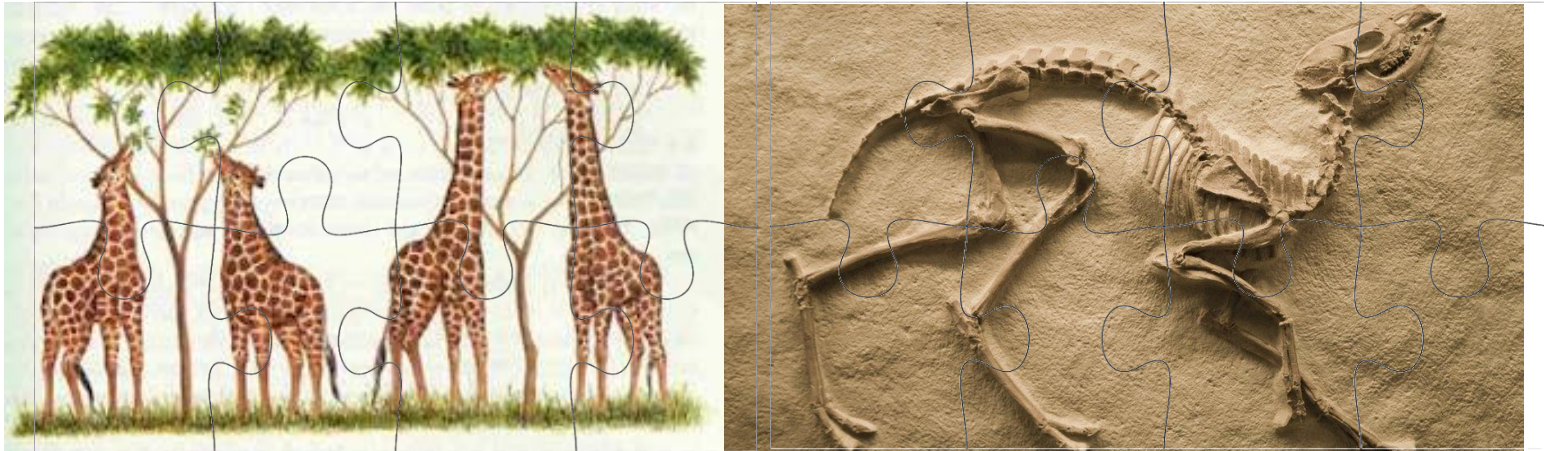


Número	Letras	Preguntas	Respuestas
1	F	¿Qué es evolución?	
2	E	¿Quién postuló la teoría del Lamarckismo?	
2	L	¿Qué teorías se vio en la clase hoy?	
4	I	¿Cuáles son los postulados del lamarckismo?	
5	Z	¿Qué postula la teoría fijista?	
6	N	¿En que basa Georges Cuvier para defender la teoría catastrofista?	
7	A	¿Por qué se criticó la teoría de Lamarck?	
8	V	¿Debido a qué se extinguen las especies en el catastrofismo?	
8	I	¿En la teoría fijista las especies evolucionaron?	
10	D	¿Según la teoría fijista quien creo las especies?	
11	A	¿En el fijismo las especies evolucionan?	
12	D	¿Cuál fue ejemplo que utilizó Lamarck para explicar su teoría?	

Anexo 7
Rompecabezas







Anexo 8

Lista de cotejo

Grupo N°:

LISTA DE COTEJO		
1	Datos informativos	0,5
2	Presentación del trabajo	1
3	Todos los integrantes del equipo en forma equitativa.	2
4	Rompecabezas armado correctamente	2
5	El afiche tiene imágenes	1,5
6	La información es precisa y clara	0,5
7	Constan tres teorías	2
8	Presenta en el tiempo establecido	0,5
	Total	10

Anexo 9

Ficha para desarrollar el afiche

Ejemplo de afiche

Ficha	
Estudiantes	Fecha
Curso	Paralelo
Asignatura	

Teorías evolutivas

Teoría fijista.
Es el punto de partida histórico ya que es una explicación no evolucionista. Propone que las especies no cambian, sino que se mantienen invariables a lo largo del tiempo desde que fueron creadas por Dios, según establece la Biblia. Las especies son inmutables y no se producen cambios en ellas. Los seres vivos son diferentes porque han sido creados distintos y por tanto no hay relación entre ellas. Las ideas fijistas pueden considerarse que llegan a la actualidad, ya que en muchos lugares aún se considera el creacionismo como explicación de la diversidad de especies.

Catastrofismo.
Georges Cuvier (1769-1831), gran impulsor del estudio de los fósiles y de esta teoría. El catastrofismo es una teoría que plantea que en el pasado el mundo sufrió eventos climáticos y catastróficos, como terremotos e inundaciones, que ocasionaron que en diferentes lugares del mundo los animales murieran. A esas zonas arribaron otras especies, y como consecuencia los fósiles son muy diferentes entre sí a pesar de estar en una misma área.

Lamarckismo.
Los antepasados de las jirafas debían tener el cuello corto, pero al cosechar la vegetación, en épocas de sequía, tuvieron que catar el cuello para alcanzar las hojas de los árboles, esto produjo un alargamiento progresivo del cuello que fue transmitido a las descendencias. El carácter adquirido por la utilización continua de un órgano, el cuello largo, era transmitido a la descendencia.

Uso y desuso del órgano: cuando los seres vivos se ven obligados por las circunstancias ambientales a usar de forma continua un órgano, éste se desarrolla y fortalece. En cambio, cuando un órgano deja de ser útil, se debilita y deteriora.

Herencia de los caracteres adquiridos: el desarrollo o el deterioro de un determinado órgano, es decir, el carácter adquirido por una generación de individuos, se conserva y es transmitido a las nuevas generaciones.

Imágenes para el afiche

Hábitos saludables:

Salud mental

Respira hondo, piensa en tu bienestar, en el de tu familia y comunidad.

Eres capaz y muy bueno(a) para mantenerte concentrado y en calma, sin tensión para afrontar las situaciones diarias:

- Disfruta actividades formativas y gratificantes como leer, realizar caminatas o interpretar un instrumento musical.
- Mantén actividades sociales que te permitan estar activo intercambiando ideas para ejercitar tu lenguaje y tus pensamientos.

• Duermes en un lugar tranquilo, como parte fundamental de tu energía en las actividades diarias.

MAYORES INFORMES:
Proyecto "Familias bien vividas y saludables"
Teléfono 11 709 1102 - 11 714 4322
Secretaría de Salud
Teléfono (1) 857 41 21 Estación 138.

Teorías evolucionistas

LAMARCKISMO

- **Uso e desuso:** o uso de determinadas partes del cuerpo del organismo faz com que elas se desenvolvam e o desuso faz com que se atrofiem. Isso faz com que os organismos se modifiquem para se adaptar e sobreviver ao meio;
- **Transmissão dos caracteres adquiridos:** alterações no corpo do organismo provocadas pelo uso ou desuso são transmitidas aos descendentes.

Apesar do pioneirismo, essas leis apresentam falhas. No caso do uso e desuso, não pode ser deixado de lado o fato de que as características dos organismos são definidas pelos genes, não necessariamente pelo uso contínuo e intenso. O outro erro inclui a segunda lei, já que certas características não podem ser transmitidas, pois não estão inseridas na formação genética.

NEODARWINISMO

Também chamada de teoria sintética da evolução, surgiu no século XX e acrescenta as teorias de seleção natural à genética. A corrente incorpora os conceitos de mutação e recombinação genética.

TIPOS DE SELEÇÃO NATURAL

- > **Direcional:** apenas uma das características extremas é selecionada positivamente;
- > **Disruptiva:** ambas as características extremas são selecionadas positivamente;
- > **Estabilizadora:** apenas a característica intermediária é selecionada positivamente.

SELEÇÃO ARTIFICIAL

O ser humano é quem seleciona e reproduz organismos com as melhores características, ou com as características desejadas. São exemplos a seleção de ovelhas que produzem mais lã, galinhas que colocam ovos maiores, plantas que dão frutos mais doces ou mesmo animais com características consideradas atraentes, como vemos entre cães de raça.

Apesar do conceito de seleção natural ser aceito e estudado pela biologia, não consegue explicar quais os atributos deixam determinadas espécies mais fortes e adaptáveis, e como são transmitidas para os descendentes.

@aguilarstudy

**APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE BIOLOGÍA
PLAN DE CLASE N ° 5**

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:				
Unidad Educativa Fiscomisional "La Dolorosa"		2022-2023		Octubre 2022- Marzo 2023				
1. DATOS INFORMATIVOS:								
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc.					
Estudiante Investigador:	Yessenia Marilud Guerrero Alvarez		Asignatura:	Biología	Año:	Primero BGU	Paralelo:	"D"
Unidad N°:	3	Título de la unidad:	Evolución de la vida		Objetivos específicos de la unidad:	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.		
Tema:	Darwinismo		Fecha:	4/1/2023	Periodo:	7: 50H00 - 9:10H00 80 minutos		
Objetivo específico de la clase:	Enunciar los postulados del Darwinismo							
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas			Criterios de Evaluación:			Indicadores de Evaluación		
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.			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: Se trabaja en la motivación, reflexionando sobre el cuidado del medio ambiente mediante un poema.			

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

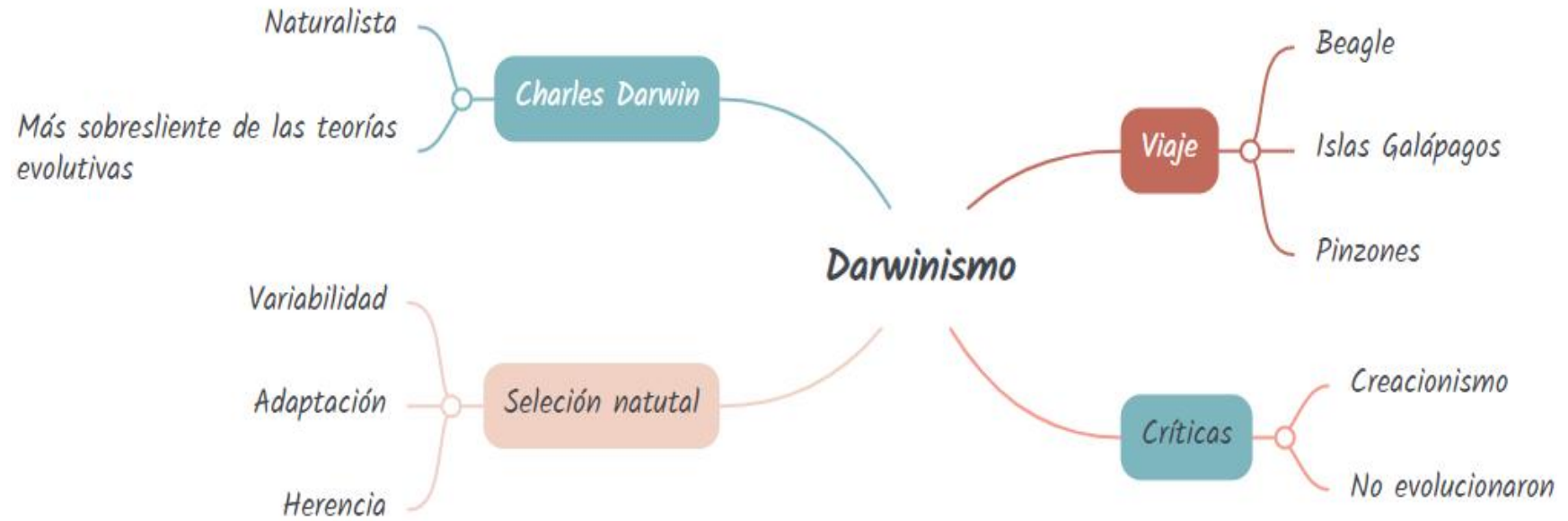
2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN


	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación Nombre de la actividad: Poema	Se pide a un estudiante que pase al frente a leer un poema, sobre el cuidado del medio ambiente; luego se realiza un conversatorio sobre lo leído (Anexo 2)	10 minutos	-Poema

Prerrequisitos Preguntas exploratorias	Se realiza la dinámica "las cajitas", se utilizan dos cajitas para que los estudiantes pasen rápidamente de mano en mano. Cabe indicar que una caja contiene frases motivadoras y la otra contiene preguntas. Se entrega una caja a cada fila; aquel que acumula las dos pierde; entonces saca una pregunta de la cajita y una frase, la pregunta puede responderla el mismo o puede realizarle a un compañero. <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es evolución? • ¿Qué postula el Lamarckismo? • ¿Cree que seguimos evolucionando? • ¿Qué significa para usted adaptación? Anexo (3)	10 minutos	-Cartulina -Cajitas -Papel	
Conocimientos previos Preguntas abiertas				
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Aprendizaje por descubrimiento Organización de la información Técnica enseñanza – aprendizaje: Lluvia de ideas Síntesis de información	Se interactúa activamente con los estudiantes mediante sus aportes. Se empieza reflexionando sobre la frase "No es el más fuerte ni el más inteligente el que sobrevive, sino aquel que más se adapta a los cambios"; luego la explicación se desarrolla, a través de un ecosistema, una rueda con los diferentes picos de los pinzones, un organizador gráfico e imágenes. Cabe indicar el ecosistema se realiza en base a la selección natural. El organizador gráfico se va construyendo en la pizarra durante la clase. (Anexo 4) (Anexo 5)	30 minutos	-Imágenes -Fomix -Esferos -Lapiz -Cartulina -Ecosistema -Marcadores -Pizarrón	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación	Se solicita que pasen al frente un estudiante por fila y se realiza preguntas; con el organizador gráfico y se refuerza el contenido antes visto.	15 minutos	-Organizador	
Evaluación de la clase	Se procede a emplear una sopa de letras; para encontrar las palabras tienen que responder los enunciados. Está se resuelve en parejas. (Anexo 6)	25 minutos	-Esferos -Hoja A4	Técnica: Prueba Instrumento: Sopa de letras
Síntesis del Contenido	Anexo 1			
3. ADAPTACIÓN CURRICULAR				
Especificación de la necesidad educativa	Adaptación curricular:	No aplica		
	Tipos de discapacidad:	No aplica		

Anexo 1
Síntesis del contenido



Anexo 2
Poemas



Junio
5
DIA MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE

**La deforestación y contaminación
nos pueden llevar a la destrucción
en emergencia está nuestro planeta
por favor no lo destruyas y respeta**

**El medio ambiente hay que cuidar
para un aire mas puro respirar
la fauna por diversión no matar
y los árboles no hay que talar**

**El medio ambiente y la naturaleza
a defender con acciones y firmeza
si no cambiamos todo destruiremos
y la tierra de seguro extinguiremos**

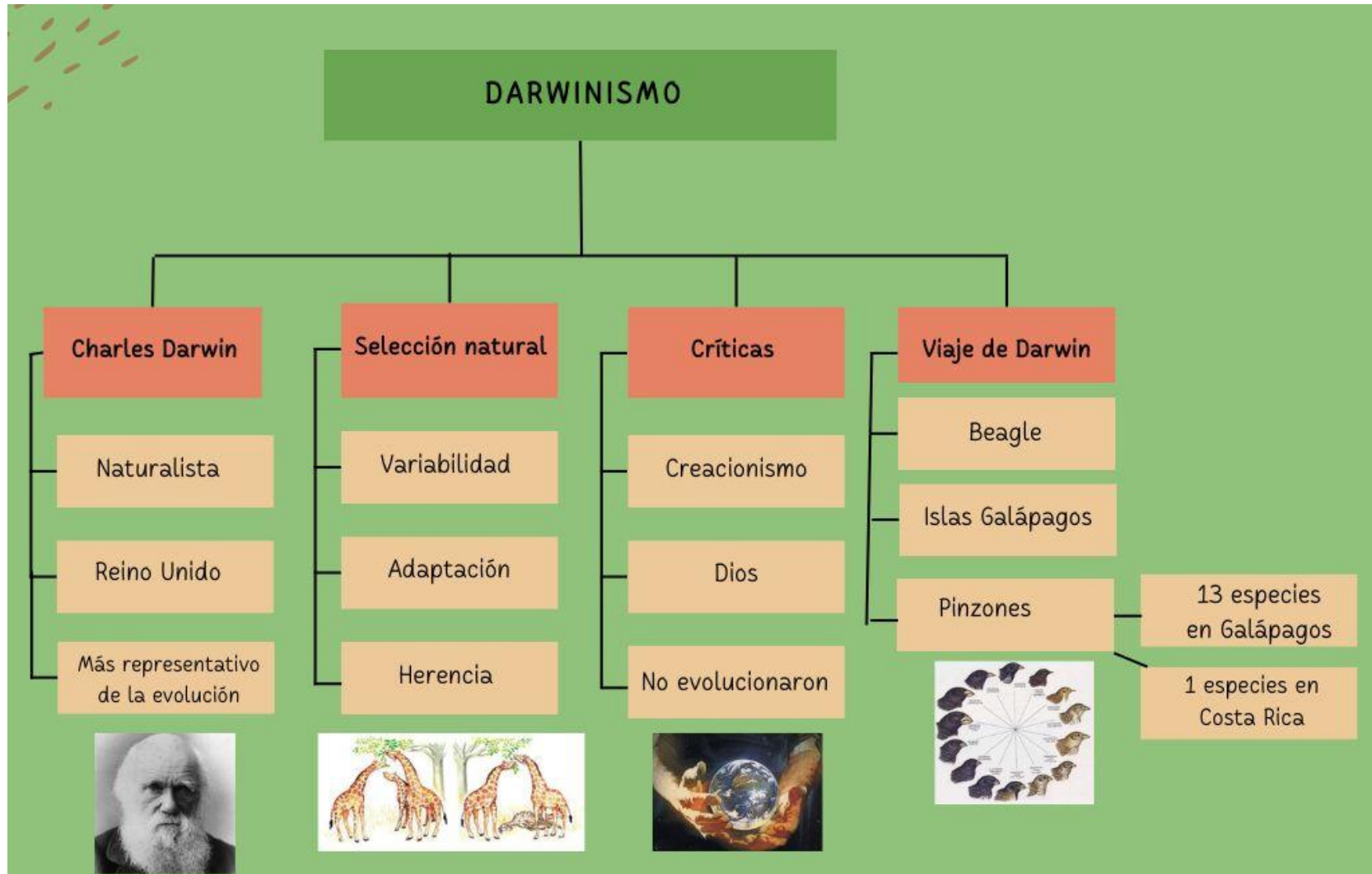
Anexo 3

Cajitas forradas



Frases motivacionales
El sabio crea, los demás copian
Nunca se ha logrado nada sin esfuerzo
Con esfuerzo y perseverancia podrás alcanzar tus metas
Cada día es una nueva oportunidad para aprender

Anexo 5
Organizador gráfico



Anexo 6

Sopa de letras

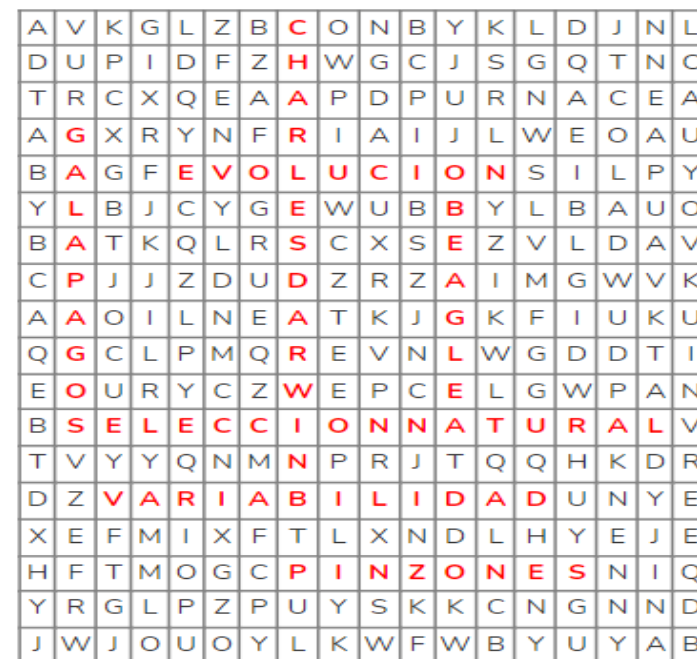
1. Completa los enunciados

- 1.1. Proceso natural donde sobreviven los más adaptados.....
- 1.2. Cuando los individuos de la misma especie presentan diferencias.....
- 1.3. Barco donde viajó Darwin alrededor del mundo.....
- 1.4. Proceso de transformación de los seres vivos en el tiempo.....
- 1.5. Islas dónde Darwin hizo observaciones muy importantes.....
- 1.6. Aves que estudió Darwin
- 1.7. El Darwinismo es propuesto por.....



1. Completa los enunciados

- 1.1. Proceso natural donde sobreviven los más adaptados **Selección natural**
- 1.2. Cuando los individuos de la misma especie presentan diferencias **Variabilidad**
- 1.3. Barco donde viajó Darwin alrededor del mundo **Beagle**
- 1.4. Proceso de transformación de los seres vivos en el tiempo **Evolución**
- 1.5. Islas dónde Darwin hizo observaciones muy importantes **Galápagos**
- 1.6. Aves que estudió Darwin **Pinzones**
- 1.7. El Darwinismo es propuesto por **Charles Darwin**



Destreza con criterio de desempeño			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de educación. (2016). Currículo de los niveles de educación obligatoria. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

Ministerio de Educación. (2020). Biología primero de BGU. EDITORIAL DON BOSCO.
https://www.educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_1_BGU.pdf

Martínez, W. (2010). El origen de las especies y su relación con el inicio de la actual teoría de la herencia. <https://www.redalyc.org/pdf/3190/319028030019.pdf>

Saavedra, S. (2020). Principales teorías evolutivas. <https://www.colegiostmf.cl/wp-content/uploads/2020/04/GU%C3%8DA-N%C2%B04-Biolog%C3%ADa-1%C2%B0-Medio-Profesora-Sussy-Saavedra.pdf>

Salgado, L., & Arcucci, A. (2016). Teorías de la evolución. https://rid.unm.edu.ar/bitstream/20.500.12049/5781/2/teorias_evolucion_UNRN.pdf

OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Yessenia Marilud Guerrero Alvarez	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.	Docente tutora de la Institución Educativa: Lic. Carmen Amparo Pacheco Carrión
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 2/11/2022	Fecha: 3/11/2022	Fecha: 4/11/2022

6. ANEXOS:



**APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE BIOLOGÍA
PLAN DE CLASE N° 6**

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa Fiscomisional "La Dolorosa"		2022-2023		Abril 2022- septiembre 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular:			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc.		
Estudiante Investigador:	Yessenia Marilud Guerrero Alvarez	Asignatura:	Biología	Año:	1ro BGU
				Paralelo:	"D"
Unidad N°:	2	Título de la unidad:	Biomoléculas orgánicas y metabolismo.	Objetivos específicos de la unidad:	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 seres vivos y el ambiente físico.
Tema:	Vitaminas y proteínas	Fecha:	11/1/2022	Periodo:	7:50 a 9:10 (80 min)
Objetivo específico de la clase:	Caracterizar las vitaminas liposolubles e hidrosolubles Identificar las funciones de las proteínas.				
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 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:	<ul style="list-style-type: none"> El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes. 		ACTIVIDAD: El eje transversal se trabaja durante la construcción del conocimiento, se brinda a los estudiantes orientaciones sobre la importancia del consumo de las vitaminas para el cuidado de la salud.		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación Nombre de la actividad El teléfono dañado	A los últimos estudiantes de cada columna, se les entrega un sobre que contiene una tarjeta con un mensaje sobre el cuidado de la salud y la	10 minutos.	-Tarjetas -Sobres

Prerrequisitos Lluvia de ideas.	alimentación, el primer estudiante debe leer y pasar el mensaje a su compañero de adelante y así sucesivamente hasta terminar con el último estudiante, el mismo debe decir la frase para comprobar si es correcta o errónea. La columna que diga la frase de manera correcta, se le otorga un premio y la columna que diga la frase diferente se les realiza una pregunta. <ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué es importante la exposición al sol? • ¿Menciona tres alimentos nutritivos • Vinieron tomando jugo ¿Qué vitamina se encuentra en la naranja? • ¿Por qué es importante el consumo de carne, leche y huevos? (Anexo 2)		-Cartulina		
Conocimientos previos Preguntas abiertas.					
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Estrategia de elaboración Experimentación Técnica enseñanza – aprendizaje Síntesis de información: Organizador grafico Observación	La estudiante investigadora lleva a cabo la explicación de las vitaminas y proteínas, mediante organizadores gráficos y una maqueta. Durante la explicación los estudiantes pueden participar con preguntas o aportes. Además, se realiza un breve experimento que consiste en agregar limón a la leche para comprobar la desnaturalización de las proteínas. (Anexo 3)	30 minutos.	-Material de escritorio. -Cinta. -Marcadores. -Cartulina -Papelote - Maqueta		
2.1.3. CONSOLIDACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Árbol de vitaminas.	La estudiante investigadora coloca en una caja misteriosa preguntas e imágenes referentes al tema; luego los estudiantes sacan papelitos que contienen una ilustración o una pregunta. (Anexo 4)	30 minutos.	-Imágenes. -Caja misteriosa -Fómix -Cartulina		
Evaluación de la clase Prueba escrita.	Se evalúa a los estudiantes de manera individual mediante una sopa de letras. (Anexo 5)	10 minutos.	-Hojas impresas -Esferos		Técnica: Prueba Instrumento: Sopa de letras
Síntesis del Contenido	(Anexo 1)				

3. ADAPTACIÓN CURRICULAR				
Especificación de la necesidad educativa		Adaptación curricular:	No aplica	
		Tipos de discapacidad:	No aplica	
Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación

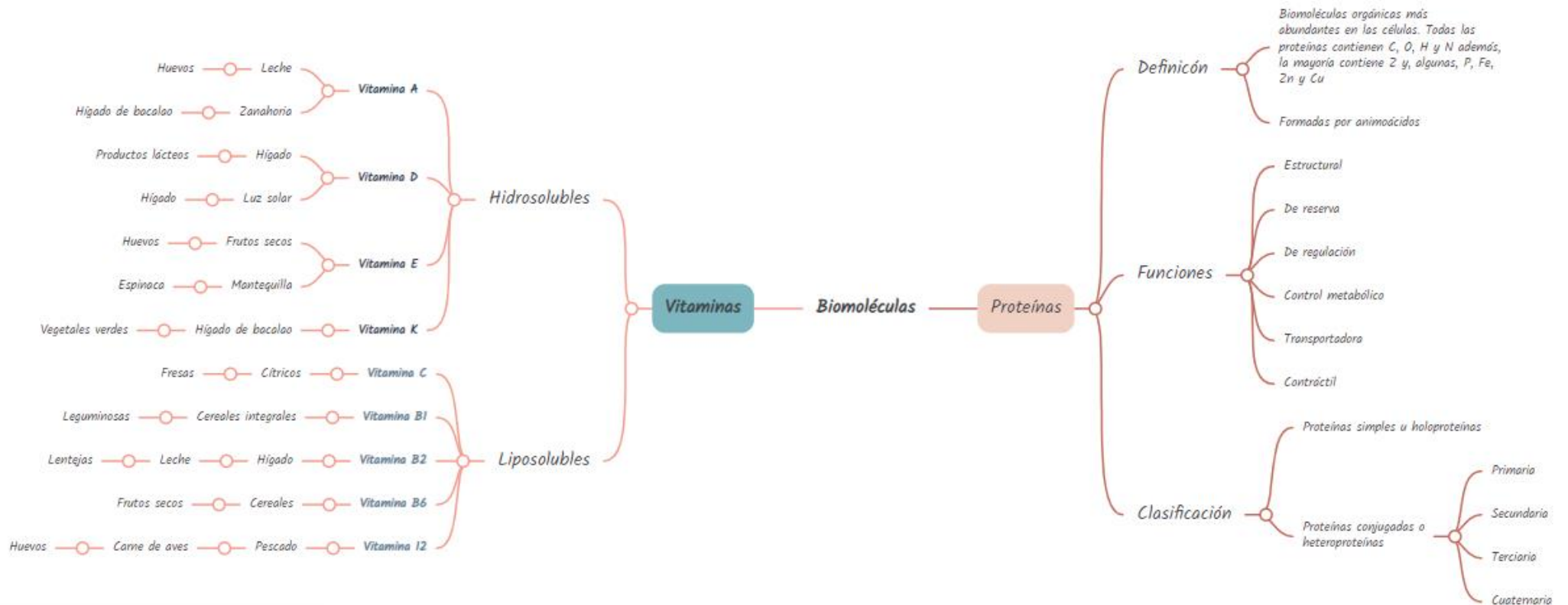
4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:
<p>Ministerio de Educación. (2016). <i>CURRÍCULO DE LOS NIVELES DE EDUCACIÓN OBLIGATORIA</i>. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf</p> <p>Ministerio de Educación. (2016). <i>1ero Curso-TEXTO DEL ESTUDIANTE</i>. https://es.calameo.com/read/006187997167bde67549a</p> <p>Carbajal. A. (2017). Vitaminas. <i>Manual de Nutrición y Dietética</i>. Universidad Complutense de Madrid. https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-07-24-cap-11-vitaminas.pdf</p> <p>Chazi. C. (2006). Las vitaminas. <i>La granja. Revista de Ciencias de la vida</i>, 4. 51-54. https://www.redalyc.org/pdf/4760/476047388007.pdf</p>
OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
<p>Estudiante Investigador: Yessenia Marilud Guerrero Alvarez</p>	<p>Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc.</p>	<p>Docente tutora de la Institución Educativa: Lic. Carmen Amparo Pacheco Carrión</p>
<p>Firma:</p> 	<p>Firma:</p> 	<p>Firma:</p> 
<p>Fecha: 9 de enero de 2023</p>	<p>Fecha: 10 de enero de 2023</p>	<p>Fecha: 11 de enero de 2022</p>



Anexo 1

Síntesis del contenido



Anexo 2

Dinámica –el teléfono dañado

**Comer es una
necesidad, hacerlo
de forma inteligente
es un arte.**

**El cuerpo necesita
muchas proteínas
para construir
nuevas células.**

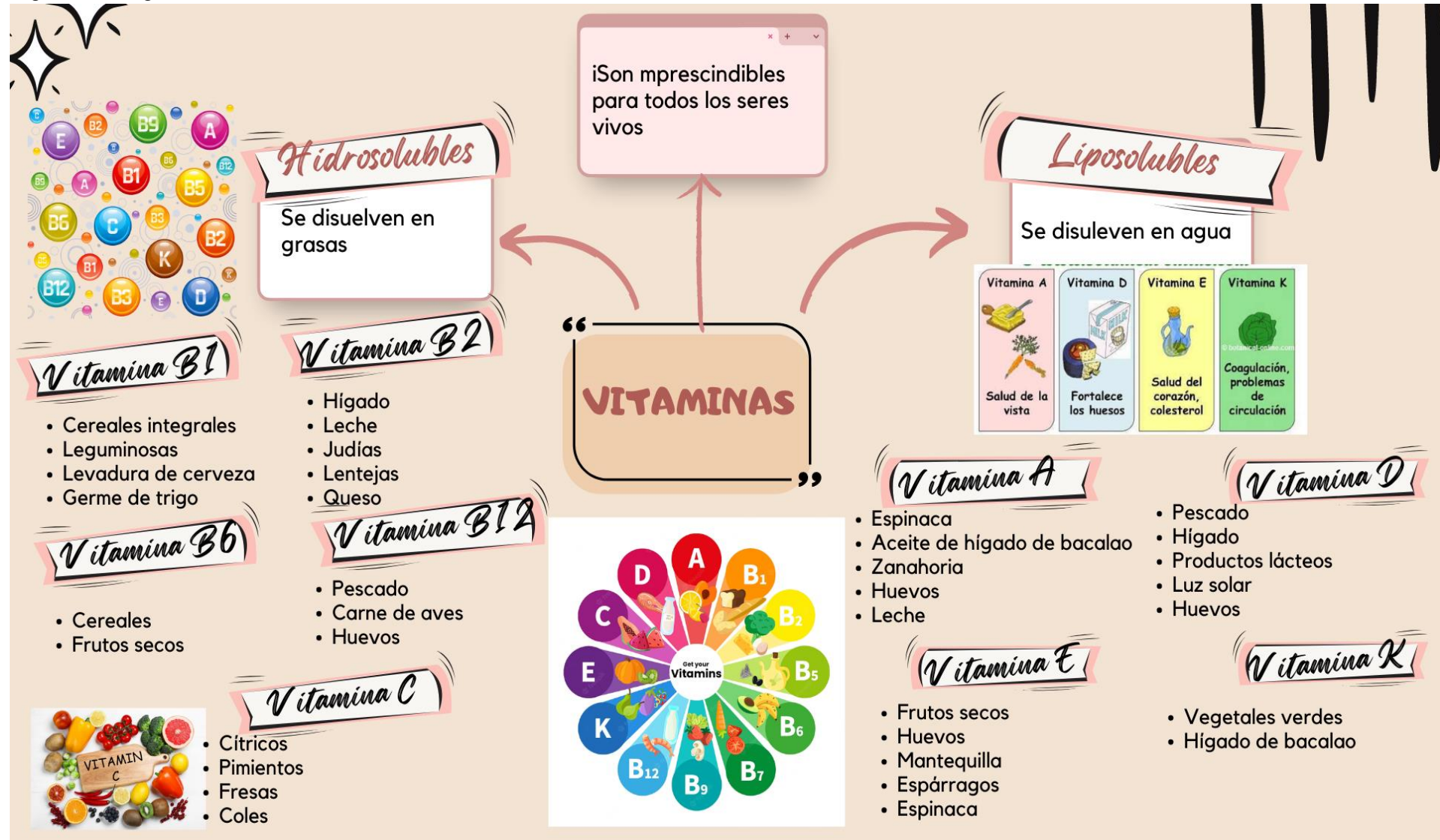
**Solo tienes un cuerpo
aliméntalo bien y te
devolverá el favor**

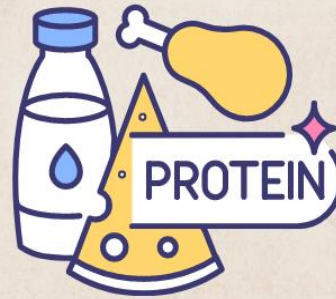
**El comienzo de la salud
es la nutrición.**

**Llena tu vida de
vitaminas que te hagan
feliz.**

Anexo 3

Organizadores gráficos





Proteínas



Definición

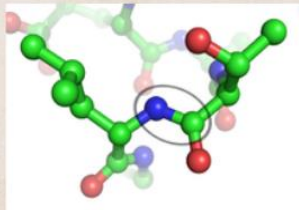
- Las proteínas son las biomoléculas orgánicas más abundantes en las células. Todas las proteínas contienen C, O, H y N; además, la mayoría contiene Z y, algunas, P, Fe, Zn y Cu.

Conformada

- Aninoácidos 20
- 10 Esenciales
 - 10 No esenciales

Enlace

- Peptídico

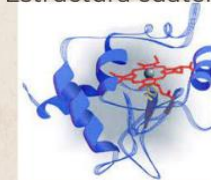


Clasificación

- Proteínas simples u holoproteínas
- Proteínas conjugadas o heteroproteín

Proteínas conjugadas

- Estructura priaria
- Estructura secundaria
- Estructura terciaria
- Estructura cuaternaria

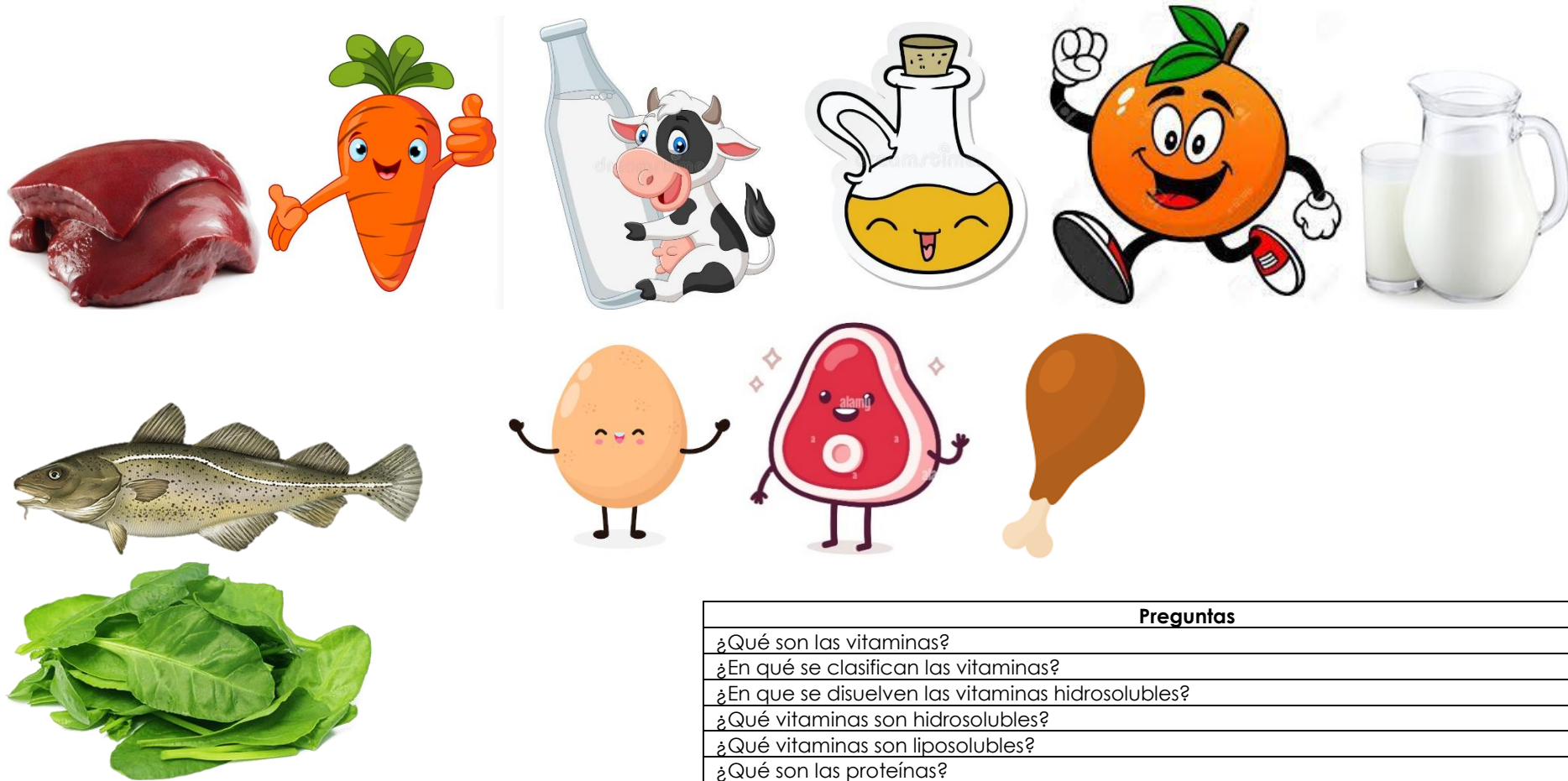


Funciones

- Estructural
- De reserva
- De regulación
- De control metabólico
- Contráctil
- Transportadora
- Defensiva

Anexo 4

Ilustraciones e imágenes



Preguntas
¿Qué son las vitaminas?
¿En qué se clasifican las vitaminas?
¿En que se disuelven las vitaminas hidrosolubles?
¿Qué vitaminas son hidrosolubles?
¿Qué vitaminas son liposolubles?
¿Qué son las proteínas?
¿Qué tipo de proteínas existen?
¿Cuándo se desnaturaliza una proteína?
¿Mencione dos estructuras de las proteínas?

Anexo 5
Sopa de letras

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

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

- Proteínas conjugadas
- Proteínas simples
- Enlace peptídico
- Hidrosolubles
- Liposolubles
- Biomoléculas
- Aminoácidos
- Vitamina B1
- Vitamina B2
- Vitamina C

**APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE BIOLOGÍA
PLAN DE CLASE N ° 7**

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:		
Unidad Educativa Fiscomisional "La Dolorosa"		2022-2023		Octubre 2022- Marzo 2023		
1. DATOS INFORMATIVOS:						
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc.			
Estudiante Investigador:	Yessenia Marilud Guerrero Alvarez		Asignatura:	Biología	Año: Primero BGU	Paralelo: "D"
Unidad N°:	3	Título de la unidad:	Evolución de la vida	Objetivos específicos de la unidad:	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.	
Tema:	Neodarwinismo Teorías actuales		Fecha: 18 /1/2023	Periodo:	7: 50H00 - 9:10H00 80 minutos	
Objetivo específico de la clase:	Diferenciar el Neodarwinismo del resto de teorías Identificar los postulados de las teorías de la evolución actuales					
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación		
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.		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: Se trabaja en la construcción del conocimiento, reflexionando sobre el cuidado del medio ambiente.		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN

	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación Nombre de la actividad: Trabalenguas	Se pide a los estudiantes que lean trabalenguas. (Anexo 2)	10 minutos	-Tarjetas

Prerrequisitos Preguntas exploratorias	Se realiza la dinámica "juego de memoria", el estudiante que está primero, menciona una palabra, el siguiente menciona la palabra que dijo el primero y la suya; así sucesivamente el que se equivoque debe dar respuesta a una pregunta, la cual se encuentra dentro de una caja misteriosa <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es evolución? • ¿Qué teorías vimos en las clases pasadas? • ¿Qué postula el Lamarckismo? • ¿Qué significa para usted adaptación? Anexo (3)	10 minutos	-Cartulina -Caja misteriosa -Papel -Fómix	
Conocimientos previos Preguntas abiertas				
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Organización de la información Explicativo-ilustrativa Técnica enseñanza – aprendizaje: Síntesis de información Expositiva	La explicación se desarrolla con la participación de los estudiantes, esta se lleva a cabo, mediante imágenes, mapas conceptuales y ejemplos. Antes de iniciar se entrega a los estudiantes una ficha para que la llenen durante la clase; esta contiene organizadores gráficos, imágenes, sopa de letras etc. (Anexo 4) (Anexo 5)	45 minutos	-Imágenes -Material de escritorio -Cartulina -Marcadores -Pizarrón -Lámina A3	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación	Se solicita que pasen al frente un estudiante por fila y para que realice la exposición de su trabajo; en caso de existir errores se procede a reforzar.	10 minutos	-Material de escritorio -Hoja A3	Técnica: Actividad en clase Instrumento: Ficha de trabajo
Evaluación de la clase	Se evalúa la ficha realizada que entregó en clases (Anexo 5)	5 minutos		
Síntesis del Contenido	Anexo 1			
3. ADAPTACIÓN CURRICULAR				
Especificación de la necesidad educativa		Adaptación curricular:	No aplica	
		Tipos de discapacidad:	No aplica	
Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación



UNL

Universidad Nacional de Loja

Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de educación. (2016). Currículo de los niveles de educación obligatoria. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

Ministerio de Educación. (2020). Biología primero de BGU. EDITORIAL DON BOSCO. https://www.educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_1_BGU.pdf


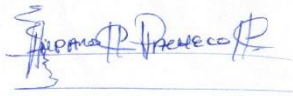
Martínez, W. (2010). El origen de las especies y su relación con el inicio de la actual teoría de la herencia. <https://www.redalyc.org/pdf/3190/319028030019.pdf>

Saavedra, S. (2020). Principales teorías evolutivas. <https://www.colegiostmf.cl/wp-content/uploads/2020/04/GU%C3%8DA-N%C2%B04-Biolog%C3%ADa-1%C2%B0-Medio-Profesora-Sussy-Saavedra.pdf>

Salgado, L., & Arcucci, A. (2016). Teorías de la evolución. https://rid.unrn.edu.ar/bitstream/20.500.12049/5781/2/teorias_evolucion_UNRN.pdf

OBSERVACIONES:

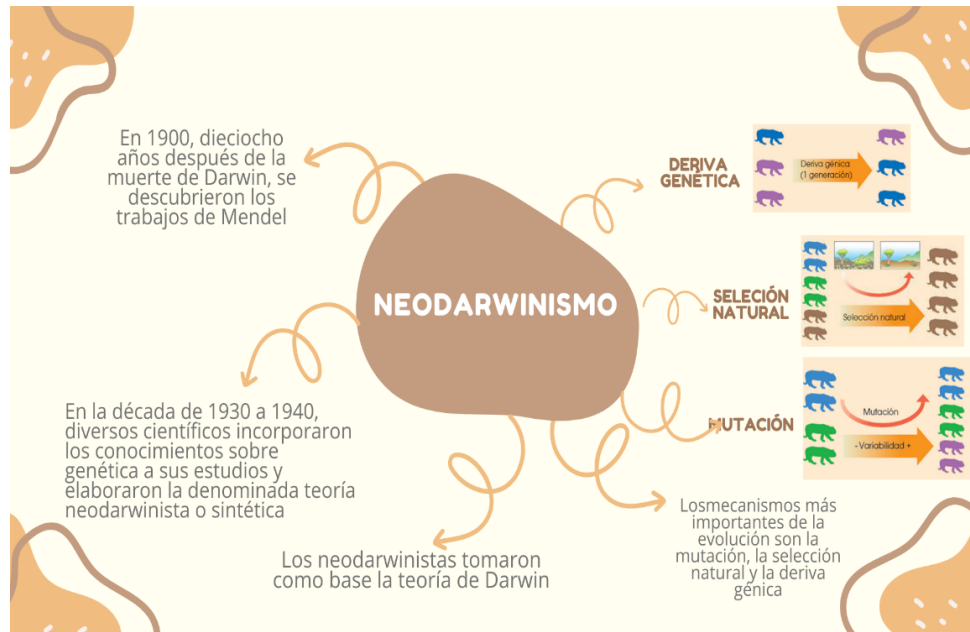
5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Yessenia Marilud Guerrero Alvarez	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc.	Docente tutora de la Institución Educativa: Lic. Carmen Amparo Pacheco Carrión
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 15/1/2023	Fecha: 16/1/2023	Fecha: 18/1/2023

6. ANEXOS:



Anexo 1
Síntesis del contenido



Anexo 2
Trabalenguas

<http://www.imageneseducativas.com>



Tres tristes tigres comen
trigo en un trigal.
Tanto trigo tragan
que los tres tigres
tragones
con el trigo
se atragantan.

@acrisla

Imágenes Educativas.com

Pepe pecas pica pipas,
pipas peladas por pepa,
pepe pecas pica pipas.
Si pepe pecas pica
pipas peladas.
¿Quién pela las picas
que pepe pecas?



Imágenes Educativas.com <http://www.imageneseducativas.com>

EL CIELO ESTÁ ENLADRILLADO,
QUIÉN LO DESENLADRILLARÁ,
EL DESENLADRILLADOR QUE LO DESENLADRILLE,
GRAN DESENLADRILLADOR SERÁ.



Imágenes Educativas.com



YO COMPRÉ POCAS COPAS,
POCAS COPAS YO COMPRÉ,
COMO YO COMPRÉ POCAS COPAS,
POCAS COPAS YO PAGUÉ.

Imágenes Educativas.com

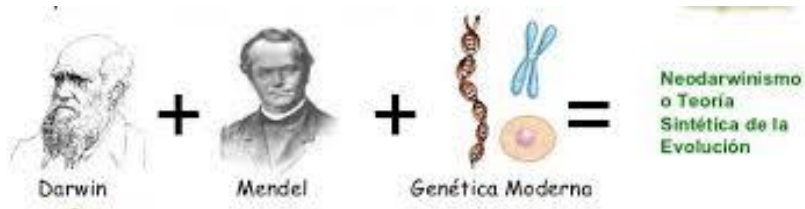
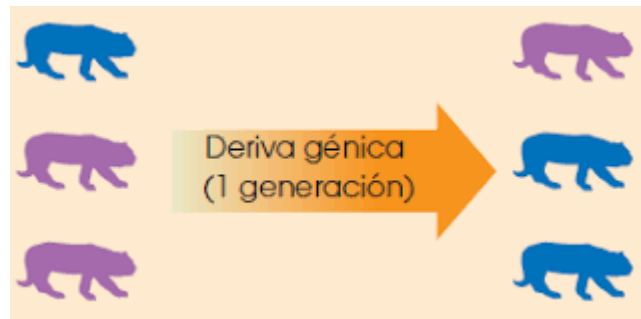
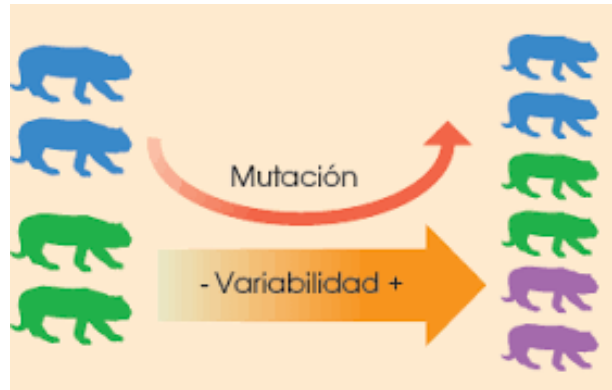
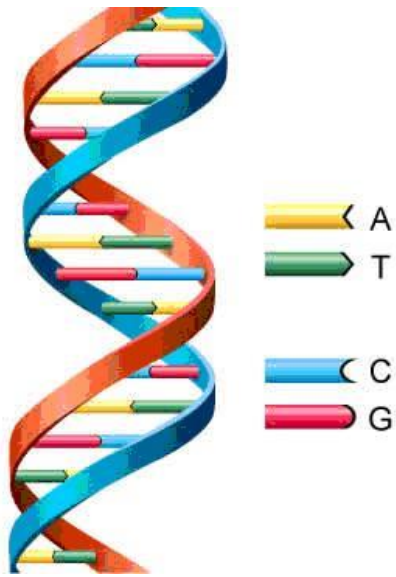
La araña con maña
amaña la laña.
La araña con maña
teje la telaraña.
La araña con maña
es una tacaña.



Imágenes Educativas.com <http://www.imageneseducativas.com>



Anexo 4
Imágenes



Anexo 5

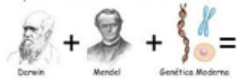
Ficha

Ficha de trabajo

Estudiante _____ Curso _____
 Paralelo _____ Fecha _____

Neodarwinismo

Neodarwinismo o teoría.....
 Teoría Darwinista + Genética Mendeliana.....



El neodarwinismo rechaza: El Lamarckismo El Darwinismo El catastrofismo

Mecanismos evolutivos

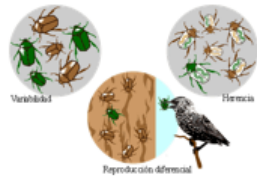
Mutación

Agrupación

Selección natural

Aislamiento

Deriva genética



Mutación

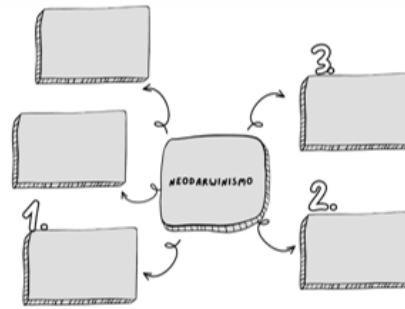
Cambio de proporción de un alelo de una generación a otra.

Selección Natural

Proceso a través del cual los organismos mejor adaptados desplazan a los menos adaptados.

Deriva genética

Es un cambio permanente en el ADN. Si el cambio afecta a un gen, da lugar a la aparición de nuevos alelos y, por tanto, a nuevos fenotipos. Es una fuente de variabilidad.



¿Por qué el asno y la yegua no se consideran de la misma especie?

Especiación

- a. Proceso de aparición de una nueva especie a partir de una preexistente
- b. Proceso de extinción de varias especies por cambios climáticos
- c. Proceso de selección natural de varias especies

Especie



¿Qué es una especie?

.....

Teorías actuales

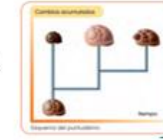
Gradualismo

- Las especies acumulan cambios al adaptarse
- La acumulación de cambios lleva a la aparición de variedades
- De las variedades aparecen las subespecies
- Finalmente la especiación (Especie nueva más fuerte)
- La aparición de nuevas especies es gradual, poco a poco



Puntualismo

- Si no hay cambios la especie se mantiene igual
- La especiación se dará en una porción pequeña de esa población
- Si en un punto de la población hay cambios en el medio las especies variarán bruscamente no de forma gradual.
- Surgen especies en un periodo corto



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

- Puntualismo
- Gradualismo
- Especiación
- Especie
- Pájaros

La teoría de Darwin, ¿era gradualista o puntualista?

Horizontalis

Verticalis

**APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE BIOLOGÍA
PLAN DE CLASE N ° 8**

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa Fiscomisional "La Dolorosa"		2022-2023		Octubre 2022- Marzo 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc.		
Estudiante Investigador:	Yessenia Marilud Guerrero Alvarez		Asignatura:	Biología	Año: Primero BGU Paralelo: "D"
Unidad N°:	3	Título de la unidad:	Evolución de la vida	Objetivos específicos de la unidad:	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.
Tema:	Teorías actuales: Puntualismo y gradualismo		Fecha:	1/02/2023	Periodo: 7: 50H00 - 9:10H00 80 minutos
Objetivo específico de la clase:	Identificar los postulados de las teorías de la evolución actuales				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
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.		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: Se trabaja en la construcción del conocimiento, reflexionando sobre el cuidado del medio ambiente.	

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación Nombre de la actividad: Imitaciones	Se realiza la siguiente dinámica, en una tarjeta se coloca actividades que los estudiantes tienen que realizar. Ejemplo imitar el canto de un gallo. (Anexo 2)	10 minutos	-Tarjetas

Prerrequisitos Preguntas exploratorias	Se pide que pasen al frente dos estudiantes por fila, para que jueguen piedra papel o tijera, aquellos estudiantes que pierdan, dan respuesta a una pregunta; cabe indicar que las preguntas se entregan antes a sus compañeros. <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué entiende por origen de las especies? • ¿Qué postula el creacionismo? • ¿Qué es mutación? • ¿La yegua y el burro son animales de la misma especie? • ¿Cree que los seres humanos hemos evolucionado con el paso del tiempo? 	10 minutos	-Cartulina -Papel	
Conocimientos previos Preguntas abiertas				
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Estrategia de elaboración Explicativo-ilustrativa Técnica enseñanza aprendizaje: Síntesis de información Cuadro comparativo Expositiva	Se inicia con una breve introducción de la clase anterior; la explicación se desarrolla con la participación de los estudiantes, esta se lleva a cabo, mediante imágenes, un cuadro comparativo entre el puntualismo y gradualismo. Además, se entrega a los estudiantes una ficha para que la llenen durante la clase; esta contiene crucigrama, sopa de letras etc. (Anexo 3)	45 minutos	-Imágenes -Material de escritorio -Cartulina -Marcadores -Pizarrón -Lámina A3	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación	Se solicita que pasen al frente un estudiante por fila y para que realice la exposición de su trabajo; en caso de existir errores se procede a reforzar.	10 minutos	-Material de escritorio o -Hoja A3	Técnica: Actividad en clase Instrumento: Ficha de trabajo
Evaluación de la clase	Se evalúa la ficha realizada que entregó en clases (Anexo 4)	5 minutos		
Síntesis del Contenido	Anexo 1			
3. ADAPTACIÓN CURRICULAR				
Especificación de la necesidad educativa		Adaptación curricular:	No aplica	
		Tipos de discapacidad:	No aplica	
Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de educación. (2016). Currículo de los niveles de educación obligatoria. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

Ministerio de Educación. (2020). Biología primero de BGU. EDITORIAL DON BOSCO.
https://www.educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_1_BGU.pdf

Martínez, W. (2010). El origen de las especies y su relación con el inicio de la actual teoría de la herencia. <https://www.redalyc.org/pdf/3190/319028030019.pdf>

Saavedra, S. (2020). Principales teorías evolutivas. <https://www.colegiostmf.cl/wp-content/uploads/2020/04/GU%C3%8DA-N%C2%B04-Biolog%C3%ADa-1%C2%B0-Medio-Profesora-Sussy-Saavedra.pdf>

Salgado, L., & Arcucci, A. (2016). Teorías de la evolución. https://rid.unm.edu.ar/bitstream/20.500.12049/5781/2/teorias_evolucion_UNRN.pdf

OBSERVACIONES:

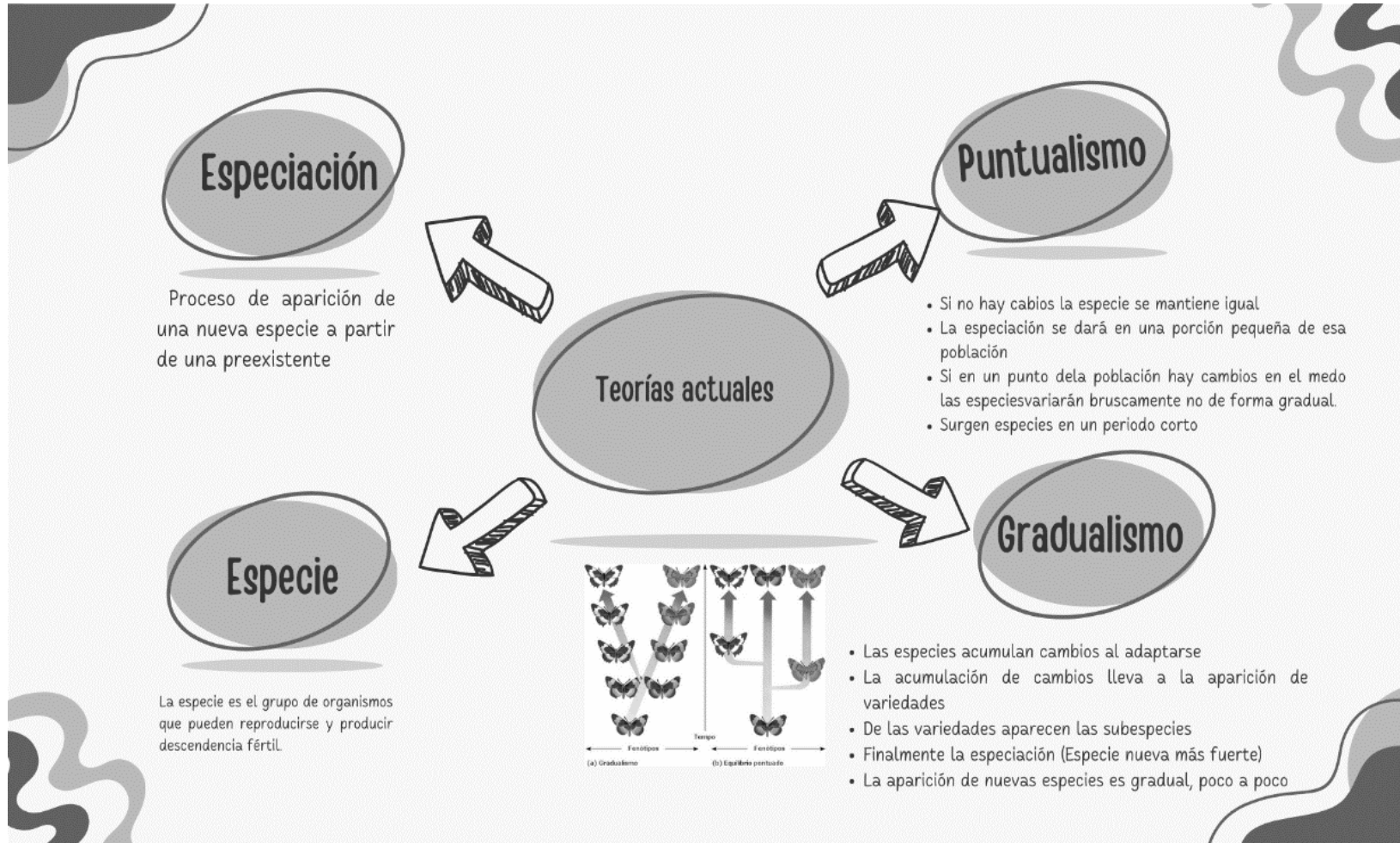
5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Yessenia Marilud Guerrero Alvarez	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc.	Docente tutora de la Institución Educativa: Lic. Carmen Amparo Pacheco Carrión
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 30/1/2023	Fecha: 31/1/2023	Fecha: 1/02/2023

6. ANEXOS:

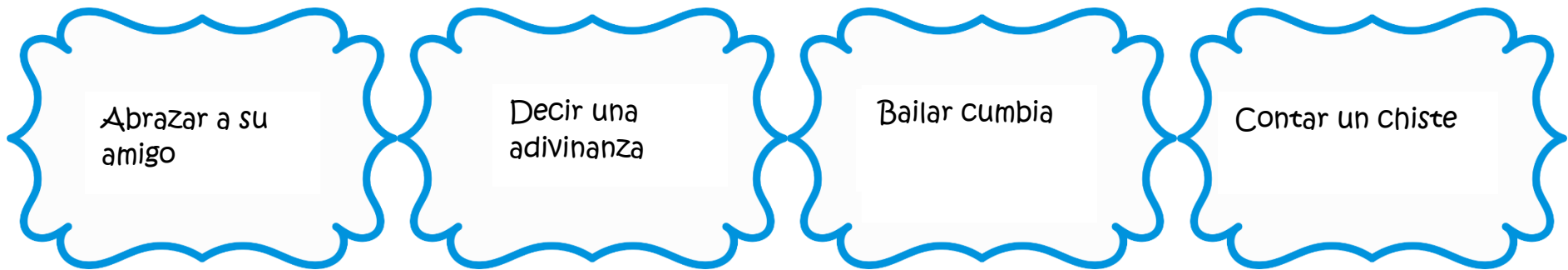
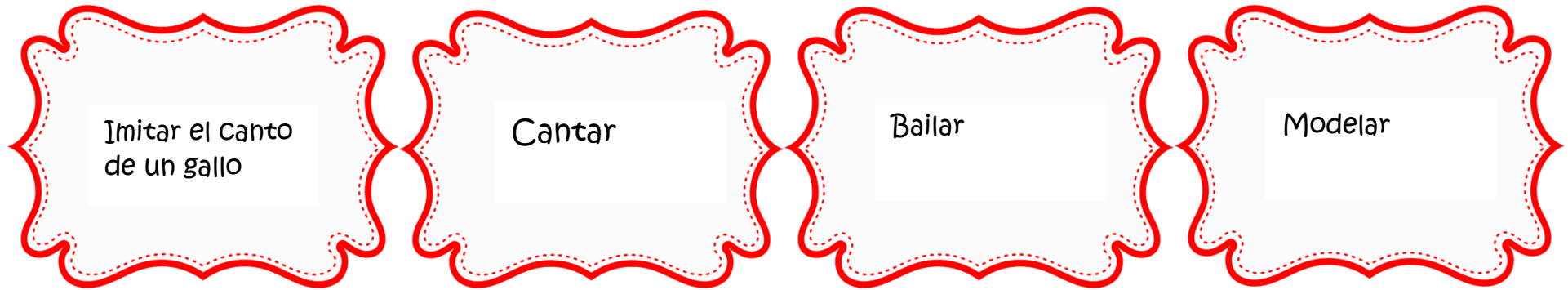


Anexo 1
Síntesis del contenido

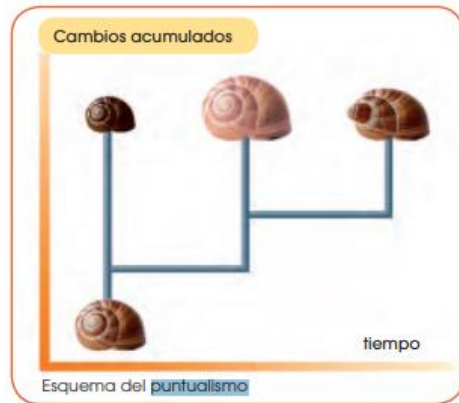
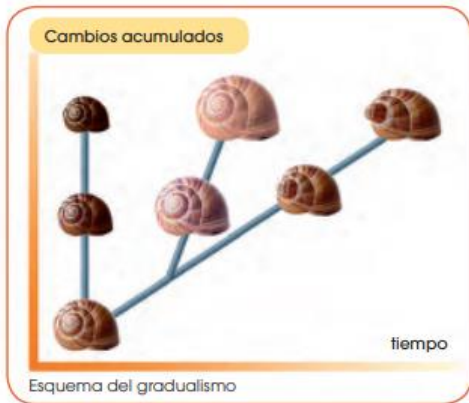
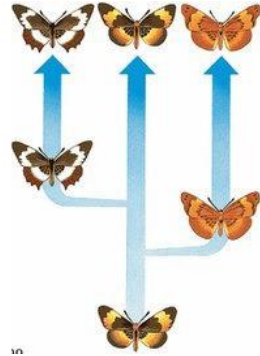
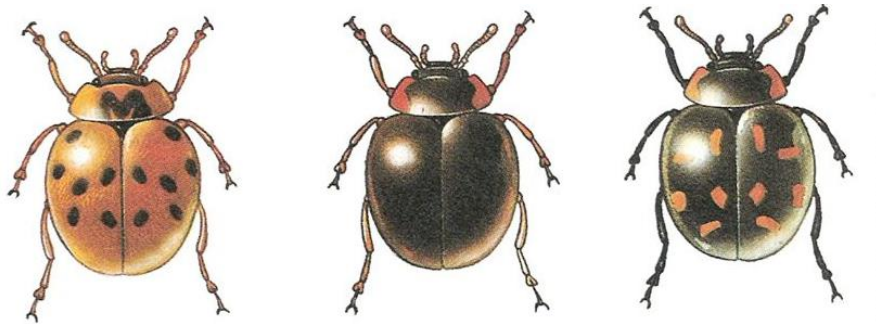


Anexo 2

Actividades a realizar.



Anexo 3
Imágenes

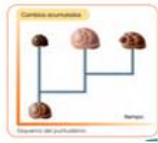


Anexo 4
Ficha

Ficha de trabajo

Puntualismo

- Si no hay cambios la especie se mantiene igual
- La especiación se dará en una población pequeña de esa población
- Si en un punto de la población hay cambios en el medio las especies varían bruscamente, no de forma gradual.
- Surgen especies en un periodo corto



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

- Puntualismo
- Gradualismo
- Especiación
- Especies
- Pódelas

La teoría de Darwin, ¿era gradualista o **puntualista**?

Horizontales

1. 4.

5.

Verticales

2. 3.

6.

Crossword puzzle grid with numbered squares and corresponding images for clues.

**APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE BIOLOGÍA
PLAN DE CLASE N ° 9**

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:				
Unidad Educativa Fiscomisional "La Dolorosa"		2022-2023		Octubre 2022- Marzo 2023				
1. DATOS INFORMATIVOS:								
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc.					
Estudiante Investigador:	Yessenia Marilud Guerrero Alvarez		Asignatura:	Biología	Año:	Primero BGU	Paralelo:	"D"
Unidad N°:	3	Título de la unidad:	Evolución de la vida		Objetivos específicos de la unidad:	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.		
Tema:	La especiación		Fecha:	8/02/2023	Periodo:	7: 50H00 - 9:10H00 80 minutos		
Objetivo específico de la clase:	Reconocer los tipos de especiación mediante imágenes							
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:			Indicadores de Evaluación			
CN.B.5.1.7. Analizar los procesos de variación, aislamiento y migración, relacionados con la selección natural, y explicar el proceso evolutivo		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.			CN.B.5.2.2. Argumenta desde la sustentación científica los tipos de diversidad biológica (a nivel de genes, especies y ecosistemas) que existen en los biomas del mundo, la importancia de estos como evidencia de la evolución de la diversidad y la necesidad de identificar a las especies según criterios de clasificación taxonómicas (según un ancestro común y relaciones evolutivas) específicas. (I.2., J.3.)			
Eje transversal:	La protección del medio ambiente			ACTIVIDAD: Se trabaja en la motivación, a través de una reflexión				

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación Nombre de la actividad:		15 minutos	-Tarjetas

Imitaciones	Se desarrolla una dinámica, en un tablero se colocan sobres; los cuales contienen preguntas, actividades y algunos chocolates. Cabe indicar que las actividades son bailar, decir una frase sobre el medio ambiente entre otros. Para ejecutar la dinámica primero se anota un número en un lugar secreto y el estudiante que adivina participa, este se encarga de elegir el sobre. (Anexo 2)		-Cartulina -Papel -Sobres -Material de escritorio	
Prerrequisitos Preguntas exploratorias				
Conocimientos previos Preguntas abiertas				
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Organización de la información Aprendizaje por descubrimiento Técnica enseñanza – aprendizaje: Síntesis de información Lluvia de ideas Expositiva	Se inicia con una breve introducción de la clase anterior; la explicación se desarrolla con la participación de los estudiantes y se lleva a cabo, mediante imágenes, un mapa mental sobre la especiación y sus tipos, cabe indicar que este se va desarrollando en la pizarra. Además se van planteando ejemplos para una mejor comprensión (Anexo 3)	45 minutos	-Imágenes -Material de escritorio -Cartulina -Marcadores -Pizarrón	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación	Se entrega una tarjeta a los estudiantes para que describan la especiación y sus tipos. También debe colocar un ejemplo. Luego se seleccionan cinco estudiantes para que explique su trabajo. En caso de ser necesario se refuerza. (Anexo 5)	10 minutos	-Tarjeta	
Evaluación de la clase	Se aplica una evaluación de 5 preguntas, de manera individual. (Anexo 4)	10 minutos	-Material de escritorio -Hoja A3	Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario
Síntesis del Contenido	Anexo 1			
3. ADAPTACIÓN CURRICULAR				
Especificación de la necesidad educativa		Adaptación curricular:	No aplica	
		Tipos de discapacidad:	No aplica	
Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación



UNL

Universidad Nacional de Loja

Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de educación. (2016). Currículo de los niveles de educación obligatoria. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

Ministerio de Educación. (2020). Biología primero de BGU. EDITORIAL DON BOSCO. https://www.educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_1_BGU.pdf

Martínez, W. (2010). El origen de las especies y su relación con el inicio de la actual teoría de la herencia. <https://www.redalyc.org/pdf/3190/319028030019.pdf>

Educación ciencia y tecnología. (2012). Origen de las especies. <https://www.educ.ar/app/files/repositorio/html/74/92/73bd28de-a8cb-4c85-aeeb-5a41f7376ca8/92587/92587/data/0cb71f61-7a0a-11e1-81ff-ed15e3c494af/biologia3.pdf>

El origen de nuevas especies. (2017). Anales de la Universidad Central del Ecuador, 1(77), 1-13. <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/anales/article/download/2551/2858/10285>

OBSERVACIONES:

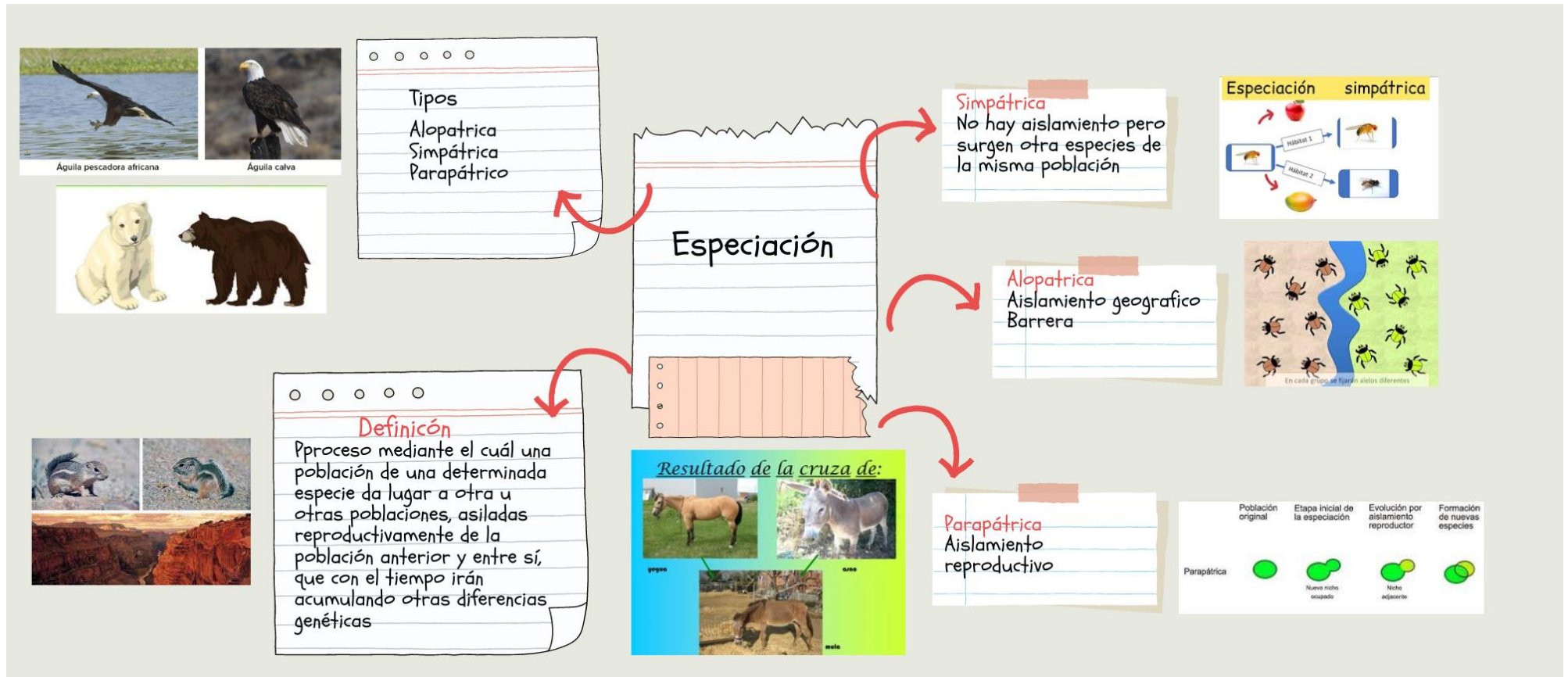
5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Yessenia Marilud Guerrero Alvarez	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc.	Docente tutora de la Institución Educativa: Lic. Carmen Amparo Pacheco Carrión
Firma:	Firma: 	Firma: 
Fecha: 2/02/2023	Fecha: 3/02/2023	Fecha: 8/02/2023

6. ANEXOS:



Anexo 1
 Síntesis del contenido



Anexo 2

Actividades del tablero

Frase del
cuidado del
medio ambiente

Caminar con
elegancia

Actividad para
el cuidado del
medio ambiente

Realizar una
pregunta su
compañero

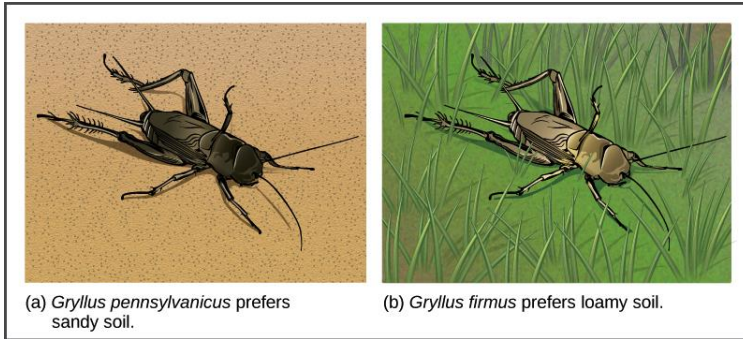
Que significan
las 3R

Mirada sexi

Pregunta

Chocolate

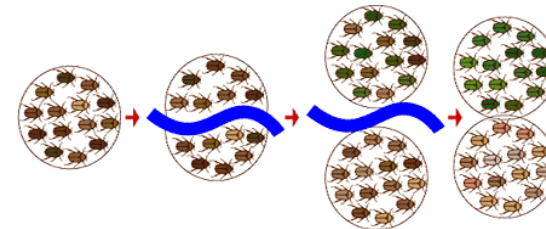
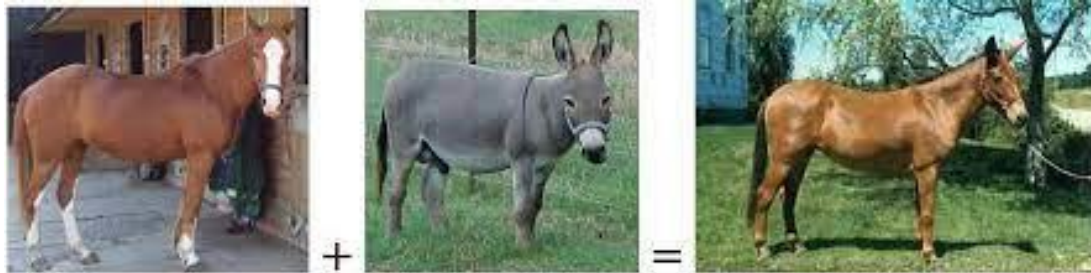
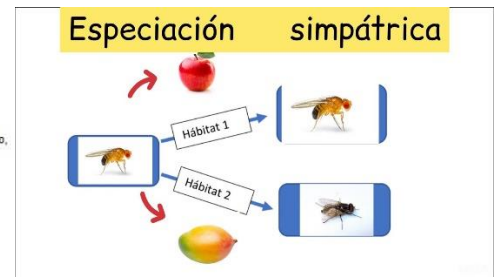
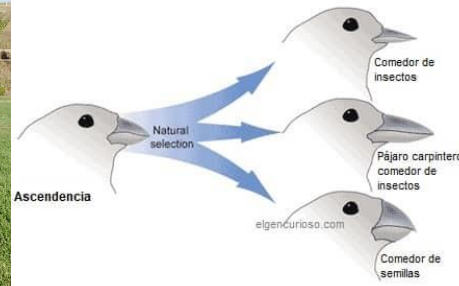
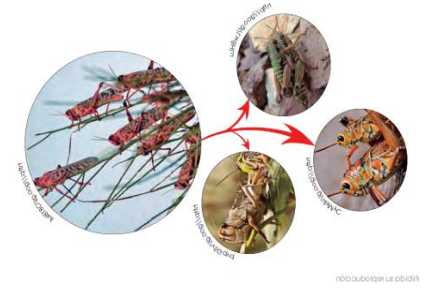
Anexo 3
Imágenes



Águila pescadora africana



Águila calva



Anexo 4
Tarjeta

Especiación

[Redacted]

[Redacted] [Redacted]

[Redacted] [Redacted]

EJEMPLO

[Redacted]

Especiación

[Redacted]


[Redacted] [Redacted]

[Redacted] [Redacted]

EJEMPLO

[Redacted]

Anexo 5
Evaluación

UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL "LA DOLOROSA" 

<p>I. Datos informativos</p> <p>Estudiante:</p> <p>Curso:</p> <p>Paralelo:</p>	<p>Calificación</p> <hr/> <p>10</p>
--	-------------------------------------

1. Seleccione la opción correcta

1.1. ¿Qué es la especiación? (2 puntos)

- Es el proceso de aparición de una nueva especie a partir de una preexistente
- Es proceso de selección natural
- Es el proceso donde sobreviven los más adaptados

1.2. ¿Tipos de especiación? (1 punto)

- Simpátrica, direccional, formadsea
- Alopátrica, simpátrica, ~~copulátrica~~
- ~~Parapátrica~~, disruptiva, simpátrica


1.3. ¿Pertenece a especiación alopátrica? (2 puntos)

- Una barrera geográfica, es decir por el aislamiento se origina una especie nueva
- Las barreras geográficas no originan nuevas especies
- Las nuevas especies no se origin por el aislamiento


1.4. ¿Pertenece a la especiación simpátrica? (2 puntos)

- No existe una barrera geográfica, las especies se separan dentro del mismo hábitat
- Existe una barrera geográfica que origina nuevas especies
- Las especies se separan porque no se alimentan igual


2. Describa a que especiación pertenece las imágenes (3 puntos)



.....



.....



.....

Anexo 8. Fotografías





Anexo 9. Certificado de traducción del resumen

Loja, 10 de marzo de 2023

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 interactivas para la construcción de aprendizajes significativos en Biología. Periodo lectivo 2022-2023**, de la autoría de: **Yessenia Marilud Guerrero Alvarez**, portadora de la cédula de identidad número **1150646642**

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**