



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 metodológicas activas para el logro de aprendizajes significativos. Año lectivo 2023 – 2024

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

#### AUTORA:

Arianna Elizabeth Japón Vanegas

#### DIRECTORA:

Lic. Dolores Margarita Tandazo Espinoza, Mg. Sc.

Loja - Ecuador

2024

## **Certificación**

Loja, 20 de mayo de 2024

Lic. Dolores Margarita Tandazo Espinoza, Mg. Sc.

**DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

### **CERTIFICO:**

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Estrategias metodológicas activas para el logro de aprendizajes significativos. Año lectivo 2023 – 2024**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología**, de autoría de la estudiante **Arianna Elizabeth Japón Vanegas**, con **cédula de identidad Nro. 1150757688**, 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, **Arianna Elizabeth Japón Vanegas**, 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:** 1150757688

**Fecha:** 20 de mayo de 2024

**Correo electrónico:** arianna.japon@unl.edu.ec

**Teléfono:** 0991361830

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

Yo, **Arianna Elizabeth Japón Vanegas**, declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Estrategias metodológicas activas para el logro de aprendizajes significativos. Año lectivo 2023 – 2024**, como requisito para optar por el título de **Licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología**, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

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

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

Para constancia de esta autorización, suscribo en la ciudad de Loja, a los veinte días del mes de mayo de dos mil veinticuatro.

**Firma:** 

**Autora:** Arianna Elizabeth Japón Vanegas

**Cédula:** 1150757688

**Dirección:** Motupe

**Correo electrónico:** arianna.japon@unl.edu.ec

**Teléfono:** 0991361830

**DATOS COMPLEMENTARIOS:**

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

## **Dedicatoria**

A mis padres Luis y Yolanda por su amor y apoyo incondicional durante todo este proceso; asimismo, a mis hermanos: Alejandro, Luis, Ismael, Nathaly y Valentina, quienes han sido mi inspiración para superarme y ser un ejemplo para ellos. De igual manera a mi suegra por su amor y paciencia hacia mi hija.

De manera especial dedico este trabajo a mi hija Jaee Monserrath quien me ha dado la fortaleza y la alegría para luchar por mis sueños y a mi esposo Jhuniór quien ha sido un pilar fundamental en mi vida, gracias por estar siempre para mí, por ser mi apoyo y mi sustento, gracias por estar presente en cada paso, en cada momento, nunca me dijiste que no, siempre me animaste y me enseñaste a no rendirme ante la adversidad, infinitas gracias por tu amor y tu comprensión.

*Arianna Elizabeth Japón Vanegas*

## **Agradecimiento**

Agradezco a la Universidad Nacional de Loja por haberme dado la oportunidad de formarme profesionalmente en la carrera de Pedagogía de la Ciencias Experimentales, Química y Biología. A cada uno de los docentes quienes formaron parte de este proceso, gracias por cada enseñanza y aprendizaje brindado.

De igual forma, quiero agradecer de manera especial a la directora de la carrera, Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc., por haberme guiado en todo el proceso de investigación, gracias por transmitir su sabiduría y conocimiento, por cada consejo y cada regañada que me ayudo a llegar a donde estoy ahora, mi respeto y admiración hacia ella. Así mismo, dar gracias a mi directora de mi Trabajo de Integración Curricular, Lic. Dolores Margarita Tandazo Espinoza, Mg. Sc., por guiar mi trabajo, por su paciencia y comprensión en este proceso. A la Lic. Tania Maribel Salinas Ramos, Mg. Sc., por su apoyo y predisposición a lo largo de la carrera. ¡Infinitas gracias!

Así mismo, agradezco a las autoridades de la Unidad Educativa Fiscomisional “Daniel Álvarez Burneo”, por la apertura y la facilidad para ejecutar la propuesta de intervención en su prestigiosa institución, agradezco de manera especial a la Lic. María Edita Abad Villalta, por confiar en mí y darme la oportunidad para realizar mi trabajo de investigación. Además, un sincero agradecimiento a los estudiantes de Tercer Año de Bachillerato Técnico en Contabilidad, paralelo “C” por su disposición y colaboración en cada clase brindada.

*Arianna Elizabeth Japón Vanegas*

## Índice de contenidos

<b>Portada</b> .....	<b>ii</b>
<b>Certificación</b> .....	<b>ii</b>
<b>Autoría</b> .....	<b>iii</b>
<b>Carta de autorización</b> .....	<b>iv</b>
<b>Dedicatoria</b> .....	<b>v</b>
<b>Agradecimiento</b> .....	<b>vi</b>
<b>Índice de contenidos</b> .....	<b>vii</b>
Índice de tablas: .....	ix
Índice de figuras .....	ix
Índice de anexos .....	x
<b>1. Título</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Resumen</b> .....	<b>2</b>
Abstract.....	3
<b>3. Introducción</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Marco teórico</b> .....	<b>7</b>
4.1 Modelos pedagógicos .....	7
4.2 Estrategias metodológicas .....	10
4.2.1 Estrategias metodológicas activas.....	10
4.3 Técnicas activas .....	14
4.3 Aprendizaje significativo.....	18
4.4 Asignatura de Biología .....	20
4.4.1 Introducción a la Biología.....	20
<b>5. Metodología</b> .....	<b>24</b>
5.1 Área de estudio .....	24
5.2 Metodología.....	24
5.3 Procedimiento .....	26

5.4 Población y muestra.....	32
<b>6. Resultados .....</b>	<b>33</b>
<b>7. Discusión .....</b>	<b>45</b>
<b>8. Conclusiones .....</b>	<b>54</b>
<b>9. Recomendaciones .....</b>	<b>55</b>
<b>10. Bibliografía .....</b>	<b>56</b>
<b>11. Anexos .....</b>	<b>67</b>

## Índice de tablas:

<b>Tabla 1.</b> Matriz de objetivos específicos, destrezas con criterio de desempeño, criterios de evaluación e indicadores de evaluación, correspondientes a la intervención realizada. ....	22
<b>Tabla 2.</b> Población y muestra.....	32
<b>Tabla 3.</b> Interés de los estudiantes por los temas abordados durante la intervención .....	33
<b>Tabla 4.</b> Estrategias metodológicas activas para la mejora del rendimiento académico .....	35
<b>Tabla 5.</b> Técnicas utilizadas en el desarrollo de las clases .....	37
<b>Tabla 6.</b> Recursos utilizados para facilitar la construcción de aprendizajes significativos .....	39
<b>Tabla 7.</b> Modalidad de trabajo para potenciar el rendimiento académico en Biología .....	41
<b>Tabla 8.</b> Mejora de los aprendizajes en relación a la aplicación de diferentes actividades en el aula .....	42
<b>Tabla 9.</b> Calificaciones de los estudiantes, antes y después de la intervención.....	43

## Índice de figuras:

<b>Figura 1.</b> Ubicación de la Unidad Educativa Fiscomisional “Daniel Álvarez Burneo” .....	24
<b>Figura 2.</b> Interés de los estudiantes por los temas abordados durante la intervención.....	34
<b>Figura 3.</b> Estrategias metodológicas activas para la mejora del rendimiento académico .....	36
<b>Figura 4.</b> Técnicas utilizadas en el desarrollo de las clases .....	38
<b>Figura 5.</b> Recursos utilizados para facilitar la construcción de aprendizajes significativos .....	40
<b>Figura 6.</b> Modalidad de trabajo para potenciar el rendimiento académico en Biología.....	41
<b>Figura 7.</b> Criterio de los estudiantes respecto de la aplicación de diferentes actividades para la mejora de aprendizajes .....	42
<b>Figura 8.</b> Comparación del promedio de calificaciones de los estudiantes.....	44

## **Índice de anexos:**

<b>Anexo 1.</b> Oficio de pertinencia .....	67
<b>Anexo 2.</b> Oficio al rector de la institución .....	68
<b>Anexo 3.</b> Matriz de objetivos .....	69
<b>Anexo 4.</b> Matriz de temas .....	70
<b>Anexo 5.</b> Matriz de estrategias.....	76
<b>Anexo 6.</b> Cuestionario de encuesta .....	78
<b>Anexo 7.</b> Guía de entrevista.....	81
<b>Anexo 8.</b> Cuestionario.....	84
<b>Anexo 9.</b> Planificaciones microcurriculares .....	90
<b>Anexo 10.</b> Certificado de traducción .....	116

## **1. Título**

**Estrategias metodológicas activas para el logro de aprendizajes significativos. Año lectivo 2023 – 2024.**

## 2. Resumen

La aplicación de estrategias metodológicas activas, en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje de Biología, es importante porque mediante procesos participativos y motivadores, promueve en los estudiantes la construcción de aprendizajes significativos, que mejoran sustancialmente su rendimiento académico. Esta investigación tuvo como objetivo: << Potenciar el rendimiento académico de los estudiantes, mediante la construcción de aprendizajes significativos a través de la aplicación de estrategias metodológicas activas, en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje de Biología de tercer año de Bachillerato Técnico en Contabilidad, de la Unidad Educativa Fiscomisional “Daniel Álvarez Burneo”, año lectivo 2023 – 2024>>; para su desarrollo se utilizó el método *inductivo*; ya que, se inició con la observación directa del desarrollo del proceso áulico, evidenciándose un problema, lo que derivó la búsqueda en acervos bibliográficos para encontrar alternativas de solución; respecto al enfoque este es *cualitativo*, se identificaron características del proceso enseñanza aprendizaje, como: la falta de aplicación de estrategias metodológicas activas en el desarrollo de dicho proceso, lo que genera desmotivación y desinterés en los estudiantes; según la naturaleza de la información, es *Investigación Acción Participativa (IAP)*, con el diagnóstico del problema, se intervino directamente, mediante el desarrollo de la propuesta de intervención, con el grupo de estudiantes logrando mejorar la situación identificada; así mismo es *transversal*; ya que, considera un período de tiempo relativamente corto. Los resultados obtenidos, a través de los instrumentos de evaluación e investigación, demostraron que las estrategias metodológicas activas implementadas, contribuyeron a mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes, debido a que se despertó en ellos su motivación e interés por aprender. Se concluye, que el rendimiento académico de los estudiantes se potencia mediante la aplicación de estrategias metodológicas activas, en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje de Biología.

***Palabras clave:*** Enseñanza aprendizaje, rendimiento académico, participación activa, motivación.

## **Abstract**

The application of active methodological strategies in the development of the Biology teaching-learning process is important because through participatory and motivating processes, it promotes in students the construction of meaningful learning, which substantially improves their academic performance. This research had as objective: << To enhance the academic performance of students, through the construction of meaningful learning through the application of active methodological strategies, in the development of the teaching-learning process of Biology of the third year of Technical Baccalaureate in Accounting, of "Daniel Álvarez Burneo" Educative Unit, academic year 2023 - 2024>>. The inductive method was used for its development, since it began with the direct observation of the development of the classroom process, evidencing a problem, which led to the search in bibliographic resources to find alternative solutions. With respect to the qualitative approach, characteristics of the teaching-learning process were identified, such as: the lack of application of active methodological strategies in the development of such process, which generates demotivation and lack of interest in the students. According to the nature of the information, it is Participatory Action Research (PAR), with the diagnosis of the problem, there was direct intervention, through the development of the intervention proposal, with the group of students, achieving an improvement in the identified situation; it is also transversal; since it considers a relatively short period of time. The results obtained through the evaluation and research instruments showed that the active methodological strategies implemented contributed to improve the students' learning results, since their motivation and interest in learning was awakened. It is concluded that the academic performance of students is enhanced by the application of active methodological strategies in the development of the teaching-learning process of Biology.

***Key words:*** *Teaching-learning, academic performance, active participation, motivation.*

### 3. Introducción

Las estrategias metodológicas activas son fundamentales en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje; ya que, según el criterio de varios autores, promueven en los estudiantes el interés y la motivación por aprender la asignatura, fomentando su participación activa para la construcción de aprendizajes significativos. La aplicación de diversas estrategias metodológicas activas dentro del proceso áulico, permite a los estudiantes ser los protagonistas de su propio aprendizaje, al asumir un rol activo y dinámico dentro del aula; mientras que, el docente se convierte en guía y facilitador del mismo, lo que, contribuye significativamente a la mejora del rendimiento académico.

A partir de la observación directa durante el desarrollo de las prácticas preprofesionales en la Unidad Educativa Fiscomisional “Daniel Álvarez Burneo”; específicamente, en tercer año de Bachillerato Técnico en Contabilidad, en la asignatura de Biología, se evidenció la falta de aplicación de estrategias metodológicas activas en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje, lo que, genera en los estudiantes desmotivación y desinterés por aprender la asignatura, limitando la construcción de aprendizajes significativos, esto se vio reflejado en su bajo rendimiento académico. Ante esta realidad surgió la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo potenciar el rendimiento académico en los estudiantes de tercer año de Bachillerato Técnico en Contabilidad, de la Unidad Educativa Fiscomisional “Daniel Álvarez Burneo”, en la asignatura de Biología?

Frente al problema antes mencionado, fue necesario realizar una búsqueda bibliográfica en relación a estrategias metodológicas activas que son importantes en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje y permiten potenciar el rendimiento académico de los estudiantes, porque su uso genera en ellos interés y los motiva a ser partícipes de su propio aprendizaje mejorando así la comprensión del contenido científico. Entre los beneficiarios de este trabajo investigativo, primeramente, se evidenció a los estudiantes porque la implementación de estrategias metodológicas activas mejoró significativamente su rendimiento académico; luego se encuentran los docentes, ya que, al evidenciarse la mejora en los resultados de aprendizaje de los estudiantes optan por aplicar este tipo de estrategias. Además, esta investigación abre la puerta para que otros estudiantes continúen utilizando estas estrategias, incluso en otras asignaturas.

Los objetivos propuestos para esta investigación son los siguientes: <<Determinar estrategias metodológicas activas que permitan potenciar el rendimiento académico de los estudiantes, mediante investigación bibliográfica>> ; <<Aplicar las estrategias metodológicas activas, determinadas, para la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes, mediante el desarrollo de la propuesta de intervención>> y <<Evaluar la efectividad de las estrategias metodológicas activas implementadas, respecto de la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, mediante la aplicación de instrumentos de evaluación e investigación>>.

En relación a la sustentación teórica que se incluye en el Trabajo de Integración Curricular, se puede mencionar que se tomó en cuenta el criterio de varios autores, en relación a categorías como: modelos pedagógicos, tal como lo mencionan Vásquez y León (2013): “[...] un modelo pedagógico, es un sistema formal que busca interrelacionar los agentes básicos de la comunidad educativa con el conocimiento científico para conservarlo, producirlo o recrearlo dentro de un contexto histórico, geográfico y cultural determinado” (p. 5). De manera particular se trabajó con el modelo pedagógico Constructivista, que de acuerdo con Berni y Olivero (2019, como se citó en Ordoñez et al., 2020):

En el modelo pedagógico constructivista se señala que, el estudiante pasa de ser inactivo a activo cuando compara conocimientos previos con los nuevos, lo anterior se da cuando el estudiante investiga o ejecuta con autonomía una determinada tarea, permitiendo incorporar constructos teóricos y experimentales. (p. 16)

Respecto a la segunda categoría, se hace referencia a las estrategias metodológicas activas, citando a Chulca (2022):

Las estrategias metodológicas activas son fundamentales en el proceso de enseñanza aprendizaje [...], debido a que permiten que, tanto la enseñanza como el aprendizaje sean flexibles, significativos y creativos, facilitando la participación activa, la interacción, el seguimiento y la evaluación de los estudiantes. Además, garantizan la motivación, la interacción, el autoaprendizaje y su compromiso con el proceso educativo. (p. 186)

Con base en la experiencia adquirida durante el proceso de investigación se afirma que las estrategias metodológicas activas contribuyen a generar un ambiente idóneo para que los

estudiantes muestren interés y motivación para participar en el desarrollo de las clases, dejando de lado la pasividad a la que estaban acostumbrados; las estrategias aplicadas dentro de la propuesta de intervención fueron: *aprendizaje basado en retos*, *explicativo-ilustrativa*, *estudio de caso*, *manejo de información* y *aula invertida*, cabe recalcar que cada estrategia se viabiliza a través de diversas técnicas y recursos didácticos.

En cuanto a los alcances de la investigación realizada, a través de la aplicación de estrategias metodológicas activas en el desarrollo del proceso áulico, se logró despertar el interés, la motivación, la interacción y la participación activa de los estudiantes, lo que, generó la mejora significativa de su rendimiento académico. Por otra parte, una de las limitaciones encontradas fue la carga horaria para la asignatura y la hora en que se desarrollaron las clases; ya que, en tercer año de bachillerato la asignatura de Biología, cuenta con dos horas por semana, asignadas en un solo día para cada paralelo, lo que dificultó el desarrollo consecutivo de las clases.

## 4. Marco teórico

En esta investigación se toma en cuenta el criterio de varios autores en relación a: modelos pedagógicos, estrategias metodológicas, aprendizaje significativo y la asignatura de Biología.

### 4.1 Modelos pedagógicos

Dentro de este apartado se mencionan algunas definiciones sobre modelos pedagógicos, en donde Ortiz (2013, como se citó en Parra, 2017), afirma que:

[...] un modelo pedagógico es una construcción teórico formal que, fundamentada científica e ideológicamente interpreta, diseña y ajusta la realidad pedagógica que responde a una necesidad histórico concreta. Implica el contenido de enseñanza, el desarrollo del estudiante y las características de la práctica docente [...]. (p. 162)

Desde el punto de vista de Vásquez y León (2013): “[...] un modelo pedagógico, es un sistema formal que busca interrelacionar los agentes básicos de la comunidad educativa con el conocimiento científico para conservarlo, producirlo o recrearlo dentro de un contexto histórico, geográfico y cultural determinado” (p. 5).

Además, Ortiz et al. (2014), señalan que:

[...] un modelo pedagógico es la herramienta esencial del quehacer pedagógico de los docentes, que son los agentes de enseñanza encargados de formar personas a partir del uso racional de estrategias, recursos y métodos apropiados de enseñanza. En dicha herramienta, entender las acciones pedagógicas es indispensable en el proceso de aprendizaje, e incide de manera directa en la calidad educativa. (p. 25)

Los modelos pedagógicos más representativos son el Conductismo, que “[...] trata de potenciar conductas de aprendizaje a través de oportunos refuerzos administrados por el maestro y eliminar conductas socialmente consideradas como inapropiadas, a través del control y administración de premios y castigos [...]” (Osuna y Navarro, 2002, p. 371). El segundo modelo pedagógico es el Cognitivismo, de acuerdo con Aguilar et al. (2022): “El cognitivismo es un modelo pedagógico cuyo eje fundamental es aprender “haciendo”. La experiencia de los alumnos los hace progresar continuamente, desarrollarse y evolucionar secuencialmente en las estructuras

cognitivas para acceder a conocimientos cada vez más elaborados” (p. 15). Otro de los modelos pedagógicos es el conectivismo, empleando las palabras de Hernández (2017):

El conectivismo se enfoca, principalmente, en las tecnologías de la información y la comunicación al servicio de los procesos de enseñanza y aprendizaje en línea y en la producción de conocimientos en redes sociales y base de datos; se enfoca en la diversidad de opiniones de las comunidades virtuales; se aprende y se conoce con otros y no solo de manera individual, aunque no sustituye la comunicación cara a cara. (p. 47)

Dentro de este trabajo también se estudia el modelo pedagógico Constructivista y es al que se le dedicará mayor argumento por la importancia que tiene dentro de esta investigación. Desde la perspectiva de Ordoñez et al. (2020):

El modelo pedagógico constructivista es una teoría que sostiene que un individuo adquiere conocimientos y entiende las cosas mediante el contraste entre sus experiencias e ideas, es decir, el sujeto de aprendizaje se apropia del conocimiento siempre y cuando realice acciones que le permitan comparar situaciones nuevas con las que ya poseía. (p. 26)

Teniendo en cuenta a Caicedo (2017):

El Constructivismo es una filosofía del aprendizaje que se basa en el principio de que cada individuo construye su propio conocimiento y la comprensión del mundo, con lo cual les da significado a las nuevas experiencias. El aprendizaje es una búsqueda de significados, para lo cual se requiere de la comprensión del todo y de las partes en un contexto general y no mediante hechos aislados. Esta construcción se favorece con los conocimientos previos que ya posee el aprendiz. (p. 183)

El constructivismo fue concebido en los años 70, pero surgió y se desarrolló en los años 80. Sus principios básicos son los siguientes: el hombre forma ideas sobre el mundo, que está en constante desarrollo y cambio; y que ayudan a regular sus relaciones consigo mismo, la naturaleza y la sociedad. (González, 2002, p. 188)

Los principales *precursores* del constructivismo son: Jean Piaget, Ausubel, Lev Vygotsky y Jerome Bruner.

Referente al *rol del docente* Rojas (2017), argumenta que:

El papel del docente debe ser de moderador, coordinador, facilitador, mediador y al mismo tiempo participativo; es decir, debe contextualizar las distintas actividades del proceso de aprendizaje. Es el directo responsable de crear un clima afectivo, armónico, de mutua confianza entre docente y discente partiendo siempre de la situación en que se encuentra el estudiante, valorando sus intereses y sus diferencias individuales. (p. 12)

Según, Coll (1993, como se citó en Tigse, 2019):

[...] Dentro del modelo pedagógico Constructivista los profesores proporcionan a los estudiantes las estrategias necesarias para promover un aprendizaje significativo, interactivo y dinámico, despertando la curiosidad del estudiante por la investigación [...]; por lo que, en la actualidad, la finalidad del docente debe ser enfatizar los procesos de construcción del conocimiento, para promover la metacognición y un aprendizaje activo. (p. 25)

Con relación al *rol del estudiante*, dentro del modelo pedagógico el Constructivista, Reyro (2019), afirma que:

[...] el propio estudiante es quien va construyendo su conocimiento y participa activamente en el proceso a través de su acción y experiencia [...]. Con cada nueva interacción o experiencia, el estudiante va desarrollando sus estructuras mentales de forma acumulativa; es decir, genera nuevos conocimientos a partir de los ya existentes en su cerebro [...]. (p. 113)

Asimismo, Serna (2011), añade que:

El estudiante es el actor principal del proceso de aprendizaje, reconstruye los conocimientos mediante procesos interactivos de participación y con la ejercitación de operaciones intelectuales, donde el pensamiento es el factor determinante de su aprendizaje, lo que le permitirá adquirir conocimientos científicos, procedimientos y actitudes que podrán aplicar en su vida diaria. (p. 16)

## **4.2 Estrategias metodológicas**

Haciendo referencia a la definición de estrategias metodológicas, la Subdirección de Currículum y Evaluación (2017), establecen que:

Las estrategias metodológicas son un conjunto integrado y coherente de estrategias y técnicas didácticas, actividades y recursos de enseñanza–aprendizaje. Facilitan el desarrollo de los aprendizajes esperados, según los principios pedagógicos de la formación orientada al desarrollo de competencias. Favorecen en los estudiantes el desarrollo de la capacidad de adquisición, interpretación, procesamiento de la información y su utilización para la generación de nuevos aprendizajes: los que deben ser significativos y profundos. (p. 1)

Según el Ministerio de Educación (2015):

[...] las estrategias metodológicas son formas de selección, organización (combinación y ordenamiento) y uso de métodos, técnicas y recursos (materiales) orientados hacia el logro de objetivos holísticos, tomando en cuenta y en estrecha relación y coherencia con los contenidos, sujetos (participantes) y contextos. (p. 9)

### **4.2.1 Estrategias metodológicas activas**

Las estrategias metodológicas activas son importantes dentro del proceso enseñanza aprendizaje, ya que, fomentan la participación activa de los estudiantes, despertando su interés y motivación, dentro del proceso áulico. De acuerdo con Carranza (2019): “Las estrategias metodológicas activas son fundamentales dentro del proceso enseñanza-aprendizaje ya que permiten a los estudiantes cumplir un rol activo dentro de su formación, para la construcción de una sociedad participante de los hechos que se desarrollan en su contexto” (p. 12).

Citando a Chulca (2022):

Las estrategias metodológicas activas son fundamentales en el proceso de enseñanza aprendizaje [...], debido a que permiten que, tanto la enseñanza como el aprendizaje sean flexibles, significativos y creativos, facilitando la participación activa, la interacción, el seguimiento y la evaluación de los estudiantes. Las estrategias metodológicas activas garantizan la motivación, la interacción, el autoaprendizaje y compromiso en el proceso educativo. (p. 186)

En la actualidad el uso de estrategias metodológicas activas dentro del proceso enseñanza aprendizaje es de suma importancia, tal como lo expresa Asunción (2019):

[...] Hoy día, se hace necesario que el docente aplique metodologías activas en el aula de clases como una forma de incentivar la participación del estudiante para que asuma su responsabilidad de pensar, soñar y de crear las condiciones idóneas para cumplir un rol protagónico en la sociedad; sea activo en la busca de soluciones, piense, valore y se conecte con su entorno y su identidad como ciudadano y desarrolle habilidades que le aseguren una mejor calidad de vida. Para ello, el docente de hoy debe ser agente de cambio, culto, idóneo y actualizado. (p. 12)

Asimismo, Chulca (2022), menciona algunas características de las estrategias metodológicas activas, tales como:

- Interactividad y comunicación constante entre el docente y el estudiante.
- Colaborativa, es decir, fomenta el trabajo en equipo reconociendo las habilidades de cada estudiante.
- Flexible, permite la utilización de diversos materiales digitales y físicos.
- Motivadora, permite que los estudiantes sean partícipes de su aprendizaje.
- Formativa, permite formar estudiantes críticos y reflexivos.
- Comprometida y comprometedora, es decir, existe una transformación cultural del proceso educativo. (p. 29)

También, es importante recalcar el rol del docente en la aplicación de estrategias metodológicas activas dentro del proceso enseñanza aprendizaje, en donde Quiroz y Delgado (2021), afirman que:

El docente, mediante su rol se convierte en el facilitador del aprendizaje, de ahí plantea las estrategias metodológicas para el desarrollo de la habilidad necesaria, además utiliza recursos intangibles para fortalecer las competencias o destrezas de los educandos mediante la motivación, estimulación y creatividad dando como resultado la autonomía y el éxito académico. (pp. 1758-1759)

Con estos antecedentes, teniendo en cuenta el criterio de varios autores, existen diversas estrategias metodológicas activas que se pueden aplicar dentro del proceso áulico, tales como:

manejo de información, aula invertida, explicativo-ilustrativa, estudio de caso y aprendizaje basado en retos, entre otras.

**Manejo de información.** “El manejo de información hace referencia a la recolección, gestión y análisis de la información de una o más fuentes y a la distribución de esta a una o más audiencias” (Villaveces, 2010, párr. 1).

De acuerdo con la Association of College and Research Libraries (ACRL, 2020):

El manejo de la información es el conjunto de habilidades integradas que comprenden el descubrimiento reflexivo de la información, el conocimiento acerca de cómo la información es producida y valorada, y el uso de la información en la creación de nuevo conocimiento y participar éticamente en comunidades de aprendizaje. (párr. 1)

**Aula invertida.** “Transforma el aprendizaje, proponiendo darle vuelta a la clase que por lo general se desarrolla en el salón de cada institución; esta metodología innovadora consiste, en utilizar el tiempo real de clases, para potenciar lo aprendido de forma independiente” (Mendoza, 2017, p. 1).

Dicho con palabras de Pertusa (2020):

El flipped classroom o aula invertida es una metodología donde cambian los roles tradicionales de lo que se trabaja en el entorno educativo y lo que se hace en casa. El alumnado prepara las lecciones en casa y en el tiempo escolar se dedica a resolver dudas, realizar tareas referidas al contenido trabajado previamente, debatir, intercambiar ideas, etc. Todo ello, apoyándose en gran parte, en las tecnologías de la información y la comunicación y donde el profesor actúa como guía. (p. 17)

**Explicativo-ilustrativa.** “Dentro de esta estrategia el profesor transmite conocimientos y el alumno los reproduce; esta metodología incluye: la descripción, la narración, la demostración, los ejercicios, la lectura de textos y todo tipo de recursos para el aprendizaje” (Narvárez et al., 2020, p. 22).

Según, Grimaldo (2022):

En esta estrategia el docente expone a los estudiantes, con apoyo de medios visuales (fotos, imágenes, láminas, etc.). Por su parte, los estudiantes adquieren una actitud de recepción activa, puesto que se pretende que escuchen atentamente, comprendan y participen, ya sea que pregunten o aporten ideas. (p. 2)

**Estudio de caso.** Es una estrategia que motiva al estudiante a hacer sus propias preguntas en función de una situación, desde la perspectiva de Colorado y Gutiérrez (2016):

En la estrategia del estudio de caso se representa una situación de la realidad como base para el análisis y el aprendizaje, viéndose este siempre como una oportunidad de lograr aprendizajes significativos mediante el compromiso de los estudiantes en la discusión del caso que es el objeto de estudio, así como de su análisis y propuesta de desarrollo. (p. 151)

Asimismo, Argandoña et al. (2018) mencionan que:

El estudio de caso consiste en una metodología donde se trata de aplicar conocimientos y de resolver problemas o de encontrar la solución acertada de un caso problemático, donde la información estructurada parte de unos conocimientos previos y se busca una solución [...]. (p. 11)

**Aprendizaje basado en retos.** “Es una metodología innovadora, consiste en una experiencia vivencial para los estudiantes a quienes se les plantea una problemática de la vida real para que apliquen sus conocimientos y planteen alternativas de solución creativas, innovadoras y sostenibles en el tiempo [...]” (De La Cruz et al., 2022).

Asimismo, Moore (2013, como se citó en Reyes y Carpio, 2018) manifiesta que:

El Aprendizaje Basado en Retos tiene sus raíces en el Aprendizaje Vivencial, el cual tiene como principio fundamental que los estudiantes aprenden mejor cuando participan de forma activa en experiencias abiertas de aprendizaje, que cuando participan de manera pasiva en actividades estructuradas. (p. 4)

### 4.3 Técnicas activas

A continuación, se definen las técnicas que se desarrollan en conjunto con las estrategias metodológicas activas ya descritas anteriormente. De acuerdo con Beltrán (1996, como se citó en Cedeño et al., 2020):

Las técnicas activas de aprendizaje conducen al estudiante hacia la memoria comprensiva y lo convierten en el principal protagonista del proceso educativo. [...] se basan en el desarrollo del pensamiento crítico y creativo, la actividad del aprendizaje está centrada en la actividad del estudiante. (p. 2)

Existen diversas técnicas activas que se implementan en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje tales como: elaboración de una infografía, elaboración de un lapbook, exposición, síntesis de información, estructuración de imágenes, resolución de cuestionarios (Liveworksheets), estudio de caso, diálogo, interpretación de un cómic, preguntas exploratorias y participación en retos.

**Elaboración de una infografía.** “Una infografía es una combinación de elementos visuales que aporta un despliegue gráfico de la información. Se utiliza fundamentalmente para brindar una información compleja mediante una presentación gráfica que puede sintetizar, esclarecer o hacer más atractiva su lectura” (Manual de estilo de CLARÍN, 1997, como se citó en Minervini, 2005).

Asimismo, Martínez et al. (2017) mencionan que: “Una infografía es la representación visual que resume o explica alguna información mediante secuencias expositivas, argumentativas o narrativas o, incluso, interpretaciones presentadas de manera gráfica o esquemática, lo que la hace dinámica, atractiva y fácil de asimilar” (p. 1).

**Elaboración de un lapbook.** “Los lapbooks permiten aprender haciendo. Es un aprendizaje activo y manipulativo. Es una actividad donde el alumnado debe recoger información, planear la elaboración, manipular diferentes materiales y exponer los resultados. Es una actividad muy motivadora, visual y que permite interactuar” (Moreno, 2019, párr. 1).

De la misma manera, Álvarez y Medina (2017) expresan que:

El Lapbook es un libro interactivo en el cual el alumno muestra de una forma dinámica, activa y participativa los conocimientos que van adquiriendo dentro del proceso de enseñanza- aprendizaje a través de procesos de autorregulación y evaluación formativa permitiéndoles la adquisición de aprendizajes significativos [...]. (p. 245)

De acuerdo con González (1997, como se citó en Sánchez, 2023):

El uso del lapbook en el proceso de enseñanza – aprendizaje permite al estudiante obtener un aprendizaje adecuado que busca la comprensión total del tema expuesto en el mismo. El aprendizaje es el aumento del conocimiento de los estudiantes estos pueden obtenerse a través de la utilización de recursos didácticos ya que es una manera más dinámica de aprender también se considera al aprendizaje como una habilidad en la cual se aplica los conocimientos en nuestra vida y además de que este nos ayuda en el desarrollo personal. (p. 16)

**Exposición.** “Busca la comprensión de los temas de una clase. Promueve uso del lenguaje técnico [...]. Se puede mencionar conocimientos o experiencias previas conocidas por todos, indagar conocimientos con preguntas claves y relatar en voz alta lo que sabes” (Asunción, 2019, p. 7).

En palabras de Sánchez y Martínez (2020):

La exposición es una técnica que consiste en la presentación de un tema a una audiencia. Puede llevarse a cabo en dos modalidades: individual o grupal. Es útil en la evaluación formativa porque se puede valorar si el alumno es capaz de buscar, organizar, analizar y sintetizar información, establecer relaciones entre contenidos y comunicarlos a una audiencia de manera fluida y coherente [...]. (p. 167)

**Síntesis de información.** “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” (Pimienta, 2012, p. 102).

Desde el punto de vista de Amigó (2008):

La síntesis de información es el proceso mediante el cual, dada una necesidad de información compleja, se extrae, organiza e interrelaciona las piezas de información contenidas en un conjunto de documentos relevantes, con el fin de obtener un informe sin redundancias que satisfaga dicha necesidad de información. (p. 21)

**Estructuración de imágenes.** “[...] Las imágenes estimulan la imaginación y la capacidad expresiva, proporcionan oportunidades para comunicar en un contexto real [...]. La información recibida de manera visual es almacenada de forma más efectiva y duradera que la información leída o escuchada [...]” (Sánchez, 2009, p. 2).

Asimismo, Díaz (2009), afirma que:

La interpretación y creación de imágenes, pretende animar a los niños, niñas y jóvenes para convertirse en espectadores y lectores críticos, que reflexionen sobre la forma en cómo son constituidos los textos, sobre la naturaleza del lenguaje visual y sobre sus propias estrategias de comprensión e interpretación de imágenes. (p. 151)

**Resolución de cuestionarios (Liveworksheets).** “Los cuestionarios son utilizados para recabar información respecto de variables contextuales o individuales que pueden ayudar a comprender mejor los resultados de una evaluación, para medir la manifestación regular de cierto fenómeno, o para evaluar actitudes, creencias o conductas” (Bravo y Valenzuela, 2019, p. 34).

Por otra parte, también se hace referencia a cómo se puede trabajar con cuestionarios mediante herramientas digitales como: LiveWorksheets “...es una web que ofrece una herramienta gratuita muy sencilla que permite digitalizar muchas de las actividades que diseñas para tu alumnado y convertirlas en interactivas para que puedan ser realizadas fácilmente con cualquier dispositivo electrónico [...]” (Álvarez, 2020, párr. 2).

**Estudio de caso.** Es una técnica de aprendizaje activa, tal como lo expresa Suárez at al. (2019):

Plantear análisis de casos (o de situaciones) similares a los reales, puede favorecer el “aprender a aprender”, dado que provoca un desequilibrio en los esquemas de pensamiento, un conflicto cognitivo y, por lo tanto, un desafío para investigar y descubrir

soluciones. El análisis de situaciones favorece la relación de los conocimientos previos con los recientes de manera reveladora, y permite reflexionar en el cuándo y el porqué de su utilización. (párr. 5)

Por otra parte, Asunción (2019) menciona que:

El análisis de casos evalúa situaciones reales, ayuda a tomar decisiones y desarrollar pensamiento crítico. Para su implementación, se hace necesario: la selección de casos pertinentes y acordes al conocimiento del estudiante, hacer planteamiento general de manera de analizar hechos claves y contexto, lectura y comprensión de manera de generar propuestas de soluciones. (p. 5)

**Diálogo.** “Permite a los alumnos, expresarse y dar sus opiniones, ideas y puntos de vista; facilita y promueve el intercambio de ideas y opiniones, no solo entre el profesor y los alumnos, sino también, entre los alumnos mismos” (Álvarez, 2010, p. 55).

Según, Roura y Osuna (2018):

Es conveniente generar metodologías más participativas e interactivas basadas en el diálogo y la argumentación, así como impulsar actividades basadas en la pedagogía de la pregunta. Ésta va a ser una práctica muy enriquecedora para motivar en los estudiantes la participación a través del diálogo. (p. 124)

**Interpretación de un cómic.** “El cómic es un tipo de narración de fácil acceso para cualquier tipo de población. Maneja imágenes, bocadillos, onomatopeya, signos y convenciones, lo convierte en un tipo de narración con una esencia única que atrae al lector” (Dueñas y León, 2018, p. 45).

Por otra parte, Rengifo y Marulanda (2007), comentan que:

El cómic conduce al estudiante a aprender, y tiene como centro la adquisición autónoma del conocimiento y como fundamento importante aspectos diversos tales como: las capacidades y habilidades cognitivas, hábitos de trabajo intelectual, técnicas y método de estudio y la resolución de problemas o procedimientos del aprendizaje. (p. 105)

**Preguntas exploratorias.** “Son cuestionamientos que se refieren a los significados, las implicaciones y los propios intereses despertados” (Pimienta, 2012, p. 14).

Desde la perspectiva de Maarfia (2017, como se citó en Benoit, 2020):

[...] la pregunta ocupa un lugar fundamental en la interacción que se propicia entre profesor y estudiante pues brinda al docente la posibilidad de comprobar lo que se sabe, de guiar a los educandos hacia las habilidades lingüísticas y de evaluar lo que se ha comprendido. Esta retroalimentación es una condición necesaria en todo proceso de aprendizaje y en los distintos momentos de la clase: la motivación, el desarrollo y el cierre [...]. (p. 100)

**Participación en retos.** Es una técnica que ayuda a despertar el interés y la participación activa de los estudiantes, tal como lo mencionan Posso et al. (2023): “La participación en retos busca que los estudiantes en un ambiente desafiante, creado por el docente puedan involucrarse en la resolución de problemas reales que surgen durante su práctica laboral” (párr. 28).

De la misma manera, Johnson y Adams (2011, como se citó en Rodríguez et al., 2021), afirman que:

La participación en retos es una herramienta para avivar la motivación de los alumnos, especialmente la motivación intrínseca, necesaria en la actualidad demanda, debido al amplio conjunto de distractores a los que se enfrentan los jóvenes en la actualidad. Por lo que la universidad, debe recurrir a los escenarios reales para buscar identificación y compromiso ante el entorno retador. (p. 90)

### **4.3 Aprendizaje significativo**

El aprendizaje significativo es el resultado de la asociación de la experiencia del estudiante con la información nueva. De acuerdo con la Dirección de Desarrollo Curricular Docente (2018):

El aprendizaje significativo es la piedra angular de la educación centrada en el estudiante y consiste en que el aprendiz le otorgue significado o aplicabilidad práctica a lo que aprende, al vivenciar que tanto los hechos, conceptos, procedimientos y actitudes son importantes, siempre y cuando estos puedan ser útiles para enfrentar o resolver

exitosamente problemáticas de la vida, que enfrente tanto desde su rol profesional como personal. (p. 42)

Desde el punto de vista de Garcés et al. (2018):

Lo que hace que un aprendizaje sea significativo, es su trascendencia, al momento de construir el conocimiento en base a las experiencias previas, para que luego sea aplicado al mundo de la realidad, superando los límites de la inmanencia (en el sentido de quedarse o permanecer), porque es una actividad de la inteligencia que desarrolla e interioriza el conocimiento. (p. 245)

Asimismo, Eraso et al. (2014), en su artículo titulado: “*Aprendizaje significativo por investigación: propuesta alternativa*”; concluye que: “El aprendizaje significativo permite que la información nueva se relacione con la ya existente en la estructura cognitiva de manera esencial, no arbitraria ni memorística, y la estructura cognitiva es el conjunto de conceptos, hechos y proposiciones organizados jerárquicamente” (p. 161).

Por otra parte, Ontoria (1996, como se citó en Latorre, 2017), menciona que las características del aprendizaje significativo, son:

- La nueva información se incorpora de forma sustantiva, y no arbitraria, a la estructura cognitiva del alumno.
- Hay intencionalidad de relacionar y encajar los nuevos conocimientos con los conocimientos ya existentes en el alumno.
- El aprendizaje significativo se relaciona con las experiencias, los conceptos, las imágenes mentales, etc.
- Hay una implicación afectiva (disposición positiva para aprender) al establecer una relación sustantiva entre lo sabido y los conocimientos previos. (p. 4)

Finalmente, Baque y Portilla (2021), expresan 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. 81)

#### **4.4 Asignatura de Biología**

Esta información hace referencia al área de Ciencias Naturales, asignatura de Biología, la misma que se toma del Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria (Ministerio de Educación, 2016):

##### ***4.4.1 Introducción a la Biología***

Uno de los retos que debe afrontar la educación en la actualidad es el de proporcionar los elementos necesarios que contribuyan a la formación integral de los estudiantes, y que les permita enfrentar los problemas de la sociedad del siglo XXI relacionados con el medio ambiente, la salud, la sostenibilidad y el manejo de los recursos naturales, tanto actuales como futuros, en un contexto local, nacional y global. Para ello, la asignatura de Biología en el Bachillerato General Unificado ha sido diseñada de tal manera que los estudiantes adquieran los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que les permitirán desempeñarse adecuadamente en diferentes contextos, e incorporarse a la vida profesional con madurez y responsabilidad.

La enseñanza de la Biología se orienta a ampliar y afianzar los conocimientos científicos sobre la diversidad de vida conforme a su evolución, interacción y funcionamiento. En consecuencia, los bloques curriculares se enfocan hacia la exploración y explicación de los fenómenos y procesos naturales que ocurren en el mundo que nos rodea, desde el nivel celular y molecular, hasta el nivel de los ecosistemas, a partir del análisis de sus componentes e interacciones y la manera en la que se ven afectados por diversos cambios.

El aprendizaje de la biología contribuye al desarrollo personal del estudiante: a su capacidad de pensamiento lógico-científico, su curiosidad, creatividad y actitud crítica, así como al desarrollo de una comprensión de la vida como un conjunto de sistemas integrados que se dirigen hacia un equilibrio dinámico. Asimismo, el estudio de esta asignatura permite la práctica de valores como la aceptación y el respeto de opiniones diversas, y una actitud abierta al cambio proactivo y constructivo mediante la ciencia, basado en evidencias que reflejen la realidad

objetiva; y la valoración del trabajo en equipo, entre otros aspectos importantes que configuran la dimensión de socialización que caracteriza esta etapa de desarrollo en los estudiantes.

A continuación, en la tabla 1 se detallan los componentes que se van a trabajar en la propuesta de intervención.

**Tabla 1.**

*Matriz de objetivos específicos, destrezas con criterio de desempeño, criterios de evaluación e indicadores de evaluación, correspondientes a la intervención realizada.*

<b>TERCER AÑO DE BACHILLERATO</b>				
<b>UNIDAD</b>	<b>Objetivos específicos de la asignatura</b>	<b>Destrezas con criterio de desempeño</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Indicadores de evaluación</b>
<b>3</b>	<p><b>O.CN.B.5.4.</b> Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.</p>	<p><b>CN.B.5.4.8.</b> Establecer la relación entre la estructura y función del sistema nervioso y del sistema endocrino, en cuanto a su fisiología y la respuesta a la acción hormonal.</p> <p><b>CN.B.5.4.9.</b> Indagar en diversas fuentes sobre los efectos nocivos en el sistema nervioso ocasionados por el consumo de alcohol y otras drogas, y proponer medidas preventivas.</p> <p><b>CN.B.5.4.10.</b> Analizar las causas y consecuencias de las enfermedades que afectan al sistema neuroendocrino, y proponer medidas preventivas.</p> <p><b>CN.B.5.4.11.</b> Interpretar la respuesta del cuerpo humano frente a microorganismos patógenos, describir el proceso de respuesta inmunitaria e identificar las anomalías de este sistema.</p>	<p><b>CE.CN.B.5.7.</b> Argumenta con fundamentos que las especies animales y vegetales están constituidas por órganos, aparatos y sistemas que tienen estructuras y funciones diferentes, que se relacionan entre sí para una adecuada función del organismo, y que cada especie tiene un menor o mayor grado de complejidad según su evolución.</p>	<p><b>I.CN.B.5.7.2.</b> Establece semejanzas y diferencias funcionales (adaptación, estímulo y respuesta) y estructurales (evolución de órganos y aparatos) entre los sistemas de diferentes especies, mediante las cuales puede deducir el grado de complejidad de los mismos. (J.3., I.4.)</p> <p><b>I.CN.B.5.7.3.</b> Establece relaciones funcionales entre los diferentes sistemas (respuesta inmunológica, osmorregulación, termorregulación, movimiento, estímulo respuesta) de especies animales, invertebrados y vertebrados. (J.3., I.4.)</p>

UNIDAD	Objetivos específicos de la asignatura	Destrezas con criterio de desempeño	Criterios de evaluación	Indicadores de evaluación
4	<p><b>O.CN.B.5.4.</b> Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.</p>	<p><b>CN.B.5.4.12.</b> Analizar la fecundación humana, concepción, el desarrollo embrionario y fetal, parto y aborto, y explicar de forma integral la función de la reproducción humana.</p>	<p><b>CE.CN.B.5.10.</b> Argumenta los riesgos de una maternidad/paternidad prematura, según su proyecto de vida, partiendo del análisis crítico y reflexivo de la salud sexual y reproductiva (fecundación, concepción, desarrollo embrionario y fetal, parto, aborto, formas de promoción, prevención y protección) y sus implicaciones.</p>	<p><b>I.CN.B.5.10.1.</b> Argumenta los riesgos de una maternidad/ paternidad prematura, según su proyecto de vida, partiendo del análisis crítico y reflexivo de la salud sexual y reproductiva (fecundación, concepción, desarrollo embrionario y fetal, parto, aborto, formas de promoción, prevención y protección) y sus implicaciones. (S.1., S.3.)</p>

*Nota.* En la presente tabla se observan los componentes que están presentes en el proceso de enseñanza aprendizaje correspondiente al tercer año de bachillerato. Fuente: Ministerio de Educación (2016).

## 5. Metodología

En este apartado se describen: el área de estudio, metodología, procedimiento, población y muestra.

### 5.1 Área de estudio

La presente investigación se desarrolló en la Unidad Educativa Fiscomisional “Daniel Álvarez Burneo”, perteneciente a la Zona 7 de Educación, Distrito 11D01, ubicada en la provincia y cantón Loja, parroquia El Valle, en las Avenidas Daniel Álvarez Burneo y Orillas del Zamora, calles Santiago de las Montañas y Juan de Alderete; donde a través de la observación directa, se evidenció la falta de aplicación de estrategias metodológicas activas en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje, en la asignatura de Biología.

**Figura 1.**

*Ubicación de la Unidad Educativa Fiscomisional “Daniel Álvarez Burneo”*



*Nota.* Vista aérea de la Unidad Educativa Fiscomisional “Daniel Álvarez Burneo”. Fuente: Google Earth (2024).

### 5.2 Metodología

El método que se utilizó en el desarrollo de la investigación fue el *inductivo*; De acuerdo con Rodríguez (2007): “El método inductivo se inicia con un estudio individual de los hechos y se formulan conclusiones universales que se postulan como leyes, principios o fundamentos de una teoría” (p. 14); en este sentido, se inició con la observación directa del proceso enseñanza aprendizaje, donde se evidenció el problema que tiene que ver con la falta de aplicación de

estrategias metodológicas activas, reflejado en el bajo rendimiento académico de los estudiantes; lo que, derivó a la búsqueda de información bibliográfica, que permita proponer alternativas de solución frente al problema detectado.

Citando a Rodríguez y Pérez (2017): “El método inductivo es una forma de razonamiento en la que se pasa del conocimiento de casos particulares a un conocimiento más general, que refleja lo que hay de común en los fenómenos individuales” (p. 187).

Por otra parte, la investigación corresponde a un *enfoque cualitativo*, teniendo en cuenta a Hernández (2014): “La investigación cualitativa proporciona profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas. Asimismo, aporta un punto de vista “fresco, natural y holístico” de los fenómenos, así como flexibilidad” (p. 16). Según, Pérez (1994): “La investigación cualitativa se considera como un proceso activo, sistemático y riguroso de indagación dirigida, en el cual se toman decisiones sobre lo investigable, cuando se está en el campo objeto de estudio” (p. 46).

Asimismo, través de la observación directa, se logró identificar las características del proceso enseñanza aprendizaje, entre ellas: la falta de aplicación de estrategias metodológicas activas en el desarrollo del proceso áulico, el comportamiento, la desmotivación y el desinterés de los estudiantes por participar en dicho proceso.

Respecto al tipo de investigación, según la naturaleza de la información, corresponde a: *investigación acción participativa (IAP)*, dicho en palabras de, Abad et al. (2010): “[...] la IAP es un método de investigación basado en una forma más democrática, cooperativa, transparente y eficaz de investigar y de intervenir en los cambios de la vida cotidiana, mediante el diálogo y la colaboración” (p. 465). Asimismo, Zapata y Rondán (2016) mencionan que: “La IAP es una estrategia de investigación que busca justamente ayudar a los investigadores a desarrollar sus capacidades para identificar problemas y oportunidades; y encontrar soluciones propias para mejorar su realidad” (p. 5).

Mediante la observación directa, se logró diagnosticar el problema que es: la falta de aplicación de estrategias metodológicas activas durante el proceso enseñanza aprendizaje de Biología, lo que derivó a la búsqueda de acervos bibliográficos, para encontrar soluciones que

permitan mejorar la realidad encontrada; de esta manera se construyó y ejecutó la propuesta de intervención, con la participación activa de los estudiantes y la investigadora.

Así mismo, tomando en cuenta la temporalidad, la investigación es de tipo *transversal*; ya que, desde la identificación del problema hasta la obtención de resultados finales corresponde a un periodo de tiempo relativamente corto; Hernández et al. (2014) expresa que: “En la investigación transversal se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único, su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (p. 154). De la misma manera Álvarez y Delgado (2015) expresan que: “El estudio transversal es un estudio observacional que mide tanto la exposición como el resultado en un punto determinado en el tiempo” (p. 1).

### **5.3 Procedimiento**

La presente investigación inició con el acercamiento a la Unidad Educativa Fiscomisional “Daniel Álvarez Burneo”, donde a través de la observación directa durante el desarrollo de las prácticas preprofesionales, se identificó la falta de aplicación de estrategias metodológicas activas en el proceso enseñanza aprendizaje, de la asignatura de Biología; se determinaron la población y muestra que serían objeto de estudio, siendo así la población estuvo integrada por 530 estudiantes de tercer año de bachillerato, distribuidos en 15 paralelos, de los cuales se tomó una muestra de tipo no probabilístico a conveniencia que incluye 30 estudiantes de tercer año de Bachillerato Técnico en Contabilidad paralelo “C”. A continuación, se procedió a la búsqueda de información bibliográfica relacionada al tema que es objeto de estudio. Luego se elaboró la matriz de objetivos (**anexo 3**), misma que contiene las preguntas de investigación y los objetivos que se derivan de ellas; estos permitieron orientar las acciones para superar el problema identificado.

Posteriormente se construyó el problema, este consta de las siguientes partes: antecedentes, problema y la pregunta general de investigación; una vez establecido este, corresponde estructurar el esquema del marco teórico que incluye las variables presentes en el problema. Con estos insumos se definió el título de la presente investigación, mismo que quedó de la siguiente manera: “*Estrategias metodológicas activas para el logro de aprendizajes significativos. Año lectivo 2023 – 2024*”. Mediante investigación bibliográfica se analizaron y validaron los criterios de diferentes autores lo que permitió el desarrollo del marco teórico; esta actividad se realizó a lo largo de toda la investigación.

A continuación, se construyó la metodología que se utilizó en el desarrollo de la investigación, apartado que incluye: área de estudio, método, enfoque, tipo de investigación, procedimiento, población y muestra; luego se elaboró el cronograma, en este constan las actividades, desde el acercamiento a la institución (diagnóstico) hasta la entrega del informe del Trabajo de Integración Curricular para su defensa (sustentación y defensa del TIC). Finalmente se definieron el presupuesto y el financiamiento requeridos para la investigación. Todos estos apartados se organizaron según lo establecido en el Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja (2021), se procedió a la presentación del proyecto de investigación, para obtener la pertinencia del mismo.

Una vez obtenida la pertinencia (**anexo 1**), se procedió a construir la propuesta de intervención, mediante la cual se mejoró la realidad encontrada en el proceso enseñanza aprendizaje en la asignatura de Biología de tercer año de Bachillerato Técnico en Contabilidad; esta propuesta incluyó título, justificación, objetivos, marco teórico, metodología, planificaciones microcurriculares (**anexo 9**), matriz de temas y matriz de contenidos (**anexos 4 y 5**). Las planificaciones microcurriculares se construyeron en la matriz establecida para el efecto, en estas se evidencian los distintos momentos del proceso áulico; así como: objetivos, destrezas con criterio de desempeño, contenidos, estrategias y técnicas, recursos didácticos a ser empleados, técnicas e instrumentos de evaluación y anexos.

La planificación correspondió al período durante el cual se llevó a efecto el desarrollo de la propuesta (unidades 2 y 3); a medida que se ejecutó la misma, simultáneamente se construyeron los instrumentos de evaluación (banco de preguntas-cuestionarios) (**anexo 8**) e investigación (encuesta y entrevista) (**anexos 6 y 7**), para ello se consideraron las categorías que corresponden a la investigación. Concluido el desarrollo de la propuesta se aplicaron dichos instrumentos, a través de ellos se logró obtener resultados que posteriormente se tabularon y organizaron por medio de tablas y gráficas estadísticas; lo que facilitó su presentación y análisis. Luego se procedió a establecer la discusión con base en los resultados obtenidos y su contrastación en función de la teoría de diversos autores; a continuación, se formularon las conclusiones que responden a los objetivos propuestos en el proyecto y la discusión establecida luego del análisis de resultados. A lo largo del desarrollo de la investigación se presentaron

ciertas limitantes que permitieron redactar recomendaciones pertinentes, para futuros trabajos de investigación.

El informe del Trabajo de Integración Curricular, se construyó según lo establecido en el Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja (2021), en este se integran todos los apartados correspondientes, resultado de la investigación realizada.

Durante el desarrollo de la propuesta de intervención en relación al trabajo titulado *Estrategias metodológicas activas para el logro de aprendizajes significativos. Año lectivo 2023 – 2024*. Se realizaron diferentes actividades que varían según el tema a tratar, donde las estrategias metodológicas activas utilizadas fueron:

- **Manejo de información:** “Esta estrategia hace referencia a la recolección, gestión y análisis de la información de una o más fuentes y a la distribución de esta a una o más audiencias” (Villaveces, 2010, párr. 1). El manejo de información se trabajó con el tema: Sistema Nervioso, acompañada de la técnica elaboración de una infografía. En primera instancia se entregó a cada estudiante una hoja con la información acerca del tema, individualmente realizaron una lectura donde se pidió que resalten las ideas principales, posterior a ello se les entregó tarjetas con imágenes de animales para que se agrupen con sus semejantes hasta formar diez grupos.

Una vez en grupo se procedió a dar una segunda lectura. Seguidamente se entregó el material necesario para que realicen la infografía sobre el tema mencionado y finalmente realizaron una breve explicación del tema, basándose en la información de la infografía. Esta estrategia permitió a los estudiantes tener un mejor conocimiento sobre el tema además de mantenerse activos en el transcurso de la clase.

- **Aula invertida:** “Transforma el aprendizaje, proponiendo darle vuelta a la clase que por lo general se desarrolla en el salón de cada institución; esta metodología innovadora consiste, en utilizar el tiempo real de clases, para potenciar lo aprendido de forma independiente” (Mendoza, 2017, p. 1).

Esta estrategia se aplicó en el tema: Sistema Nervioso Central, en los apartados de construcción del conocimiento y consolidación, utilizando como técnicas: elaboración de un Lapbook y exposición; para el desarrollo de esta estrategia se sugirió a los estudiantes que lean el

nuevo tema antes del día de la clase, para que construyan aprendizajes anticipados. De esta manera se logró que los estudiantes tengan conocimiento sobre el tema que se va a tratar. Una vez en el aula se realizó una breve lectura donde se afianzó el tema de clase; asimismo se utilizó una maqueta del cerebro como recurso para una mejor explicación donde los estudiantes pudieron observar e identificar cada parte del mismo; posterior a ello se formó diez grupos de trabajo, a los cuales se les entregó el material necesario para la construcción del Lapbook; una vez terminado el mismo, cada grupo realizó la exposición de su trabajo sobre el tema de estudio.

- **Explicativo-ilustrativa:** [...] el docente expone a los estudiantes, con apoyo de medios visuales (fotos, imágenes, láminas). Por su parte, los estudiantes adquieren una actitud de recepción activa, puesto que se pretende que escuchen atentamente, comprendan y participen, ya sea que pregunten o aporten ideas. (Grimaldo, 2022, p. 2)

La estrategia explicativo-ilustrativa se trabajó con los temas: Sistema nervioso periférico, Sistema nervioso autónomo/somático y sistema inmunológico con las técnicas: estructuración de imágenes, resolución de cuestionario y estructuración de imágenes respectivamente. Para el desarrollo de esta estrategia es necesario la presentación de imágenes referentes al tema, donde los estudiantes puedan entender y comprender el nuevo tema a tratar, de tal manera que aporten con ideas, y trabajen el pensamiento crítico y reflexivo para la construcción de aprendizajes significativos.

- **Estudio de caso:** “[...] consiste en una metodología donde se trata de aplicar conocimientos y de resolver problemas o de encontrar la solución acertada de un caso problemático, donde la información estructurada parte de unos conocimientos previos y se busca una solución [...]” (Argandoña et al., 2018, p. 11).

Esta estrategia se implementó en el tema: Alteraciones y enfermedades del sistema nervioso acompañada de la técnica estudio de caso. Para el desarrollo de la misma se utilizó una presentación en Genially, donde se explicó el tema mediante casos comunes, con la ayuda de videos relacionados al tema de estudio. Posterior a ello, se formó grupos de trabajo de manera aleatoria, para que los estudiantes analicen e identifiquen, si los casos planteados corresponden a una alteración o enfermedad del sistema nervioso, esta actividad se la realizó en la plataforma Canva. Finalmente, se dialoga con los estudiantes sobre casos existentes en su familia o amigos

relacionados a alteraciones o enfermedades del sistema nervioso. Esta estrategia promueve en los estudiantes el pensamiento crítico y argumentativo, mediante el análisis de información, en torno a casos de la vida cotidiana, relacionados con el contenido científico de la asignatura, lo que genera en ellos curiosidad e interés por los casos planteados, contribuyendo significativamente a la mejora de su rendimiento académico.

- **Aprendizaje basado en retos:** [...] como estrategia metodológica, permite lograr que la construcción de aprendizajes sea un proceso más crítico, analítico, vivencial, participativo y activo, en asociación con la aplicabilidad de los mismos en su entorno o contexto, en el marco de la solución de problemas. (Suárez, 2019, p. 98)

La estrategia aprendizaje basado en retos se llevó a cabo en los temas: sistema reproductor femenino y masculino, con la técnica participación en retos que consiste en plantear retos, tales como: concurso de preguntas, párame la mano, memorama y estructuración de imágenes. Para ello los estudiantes forman equipos según la familia asignada en las tarjetas entregadas al inicio de la clase, seguidamente escogen un capitán por equipo. Una vez en grupo se lee las consignas que deben cumplir en los diferentes retos y se entrega el material necesario para su ejecución.

El aprendizaje basado en retos ayudó a despertar el interés y la motivación en los estudiantes manteniendo la participación activa en el desarrollo del proceso áulico; además de fomentar el trabajo cooperativo para lograr un bien común, lo que repercute en la mejora significativa de su rendimiento académico.

Cabe destacar que las estrategias metodológicas activas descritas anteriormente, se viabilizan a través de técnicas activas, apoyadas por recursos que ayuden a mantener la participación activa y la motivación en los estudiantes, para llevar a cabo los diferentes momentos de la clase.

A continuación, se presentan los instrumentos de evaluación e investigación utilizados en el trabajo de investigación:

## **Instrumentos de investigación y evaluación**

Durante el desarrollo de la propuesta de intervención, se procedió a construir instrumentos de evaluación e investigación que permitieron recolectar información para analizar la efectividad de las estrategias metodológicas activas aplicadas y su relación con la mejora del rendimiento académico de los estudiantes. Los instrumentos de evaluación e investigación construidos fueron: banco de preguntas, cuestionario, encuesta y entrevista.

En relación al **banco de preguntas**, León (2019), expresa que: “Los bancos de preguntas son una colección organizada e intencionalmente dirigida de estímulos que provocan en el alumno respuestas de naturaleza cognoscitiva, referidas a un determinada campo o área de aprendizaje” (p. 9). Se elaboró un banco de preguntas conformado por: 6 abiertas, 10 de selección del enunciado, 9 de seleccionar la respuesta, 4 de verdadero o falso, 5 de identificar, 2 de relación y 1 de completar tabla; en total 37 preguntas relacionadas a los temas impartidos durante el desarrollo de la propuesta de intervención; de este banco de preguntas se derivaron dos **cuestionarios**, al respecto Bravo y Valenzuela (2019), mencionan que: “El cuestionario es un instrumento utilizado para recoger de manera organizada la información que permitirá dar cuenta de las variables que son de interés en cierto estudio, investigación, sondeo o encuesta” (p. 3). Los instrumentos de evaluación descritos anteriormente, fueron parte de la evaluación sumativa, aplicada al finalizar la ejecución de la propuesta de intervención.

De la misma manera, se aplicó una **encuesta** dirigida a los estudiantes, constituida por seis preguntas, con la finalidad de evaluar la efectividad de las estrategias metodológicas activas implementadas, respecto de la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, en el proceso enseñanza aprendizaje de Biología. Según, García (1993):

La encuesta es una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características. (p. 147)

Asimismo, se aplicó una **entrevista** dirigida a la docente encargada de la asignatura de Biología, misma que estuvo constituida por cinco preguntas, su finalidad fue obtener información desde su punto de vista, que permita evaluar la efectividad de las estrategias metodológicas

activas implementadas, respecto de la mejora del rendimiento académico de los estudiantes; además para aceptar recomendaciones desde su experiencia profesional para mejorar mi práctica docente. Desde la perspectiva de Troncoso y Amaya (2017): “La entrevista es una técnica de recolección cualitativa que se presenta como una gran herramienta de obtención de datos enriquecedores para el quehacer investigativo” (p. 332).

#### 5.4 Población y muestra

La población objeto de estudio estuvo conformada por quinientos treinta estudiantes de tercer año de bachillerato, de la Unidad Educativa Fiscomisional “Daniel Álvarez Burneo”; de los cuales se tomó una muestra de tipo no probabilístico a conveniencia que incluye 30 estudiantes correspondientes al paralelo “C”; dadas estas características se consideró una muestra no probabilística a conveniencia; de acuerdo con Otzen y Manterola (2017): “La muestra no probabilística permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos; esto, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador” (p. 230);

Por otro lado, Ochoa (2015), expresa que:

El muestreo por conveniencia es una técnica comúnmente usada que consiste en seleccionar una muestra de la población por el hecho de que sea accesible. Es decir, los individuos empleados en la investigación se seleccionan porque están fácilmente disponibles y porque sabemos que pertenecen a la población de interés, no porque hayan sido seleccionados mediante un criterio estadístico.

La selección de la muestra se dio gracias a la apertura que brindó la docente y la flexibilidad del horario de clase, para ejecutar la propuesta de intervención.

**Tabla 2.** Población y muestra

Población	Muestra
530 estudiantes de Tercer Año de Bachillerato	30 estudiantes de tercer año de Bachillerato Técnico en Contabilidad, paralelo “C”

*Nota.* Datos de la población y muestra. Fuente: Secretaría de la institución. Elaborado por: Japón, A. (2023).

## 6. Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos a través de los instrumentos de evaluación e investigación aplicados a la muestra que estuvo constituida por 30 estudiantes de tercer año de Bachillerato Técnico en Contabilidad, paralelo “C”, de la Unidad Educativa Fiscomisional “Daniel Álvarez Burneo”, cabe recalcar que en el transcurso del trabajo de investigación un estudiante se retiró y por tanto se cuenta con el criterio de 29 estudiantes.

**Pregunta 1. De los temas tratados y según su criterio, ¿cuál le pareció más interesante?**

**Tabla 3.**

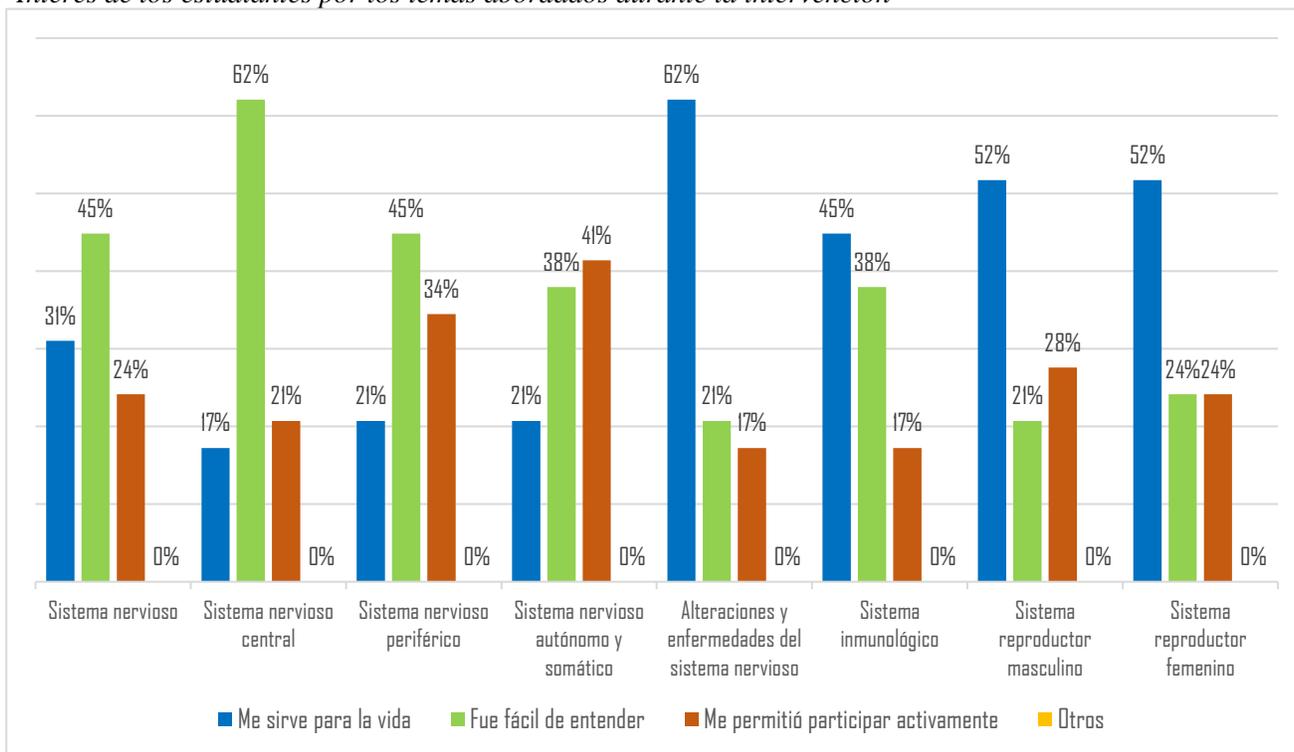
*Interés de los estudiantes por los temas abordados durante la intervención*

Temas	Me sirve para la vida	Fue fácil de entender	Me permitió participar activamente	Otros	Total
Sistema nervioso	9	13	7	0	29
Sistema nervioso central	5	18	6	0	29
Sistema nervioso periférico	6	13	10	0	29
Sistema nervioso autónomo y somático	6	11	12	0	29
Alteraciones y enfermedades del sistema nervioso	18	6	5	0	29
Sistema inmunológico	13	11	5	0	29
Sistema reproductor masculino	15	6	8	0	29
Sistema reproductor femenino	15	7	7	0	29

*Nota.* Criterio de los estudiantes respecto al interés por los temas tratados en clase. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Japón, A. (2024).

**Figura 2.**

*Interés de los estudiantes por los temas abordados durante la intervención*



*Nota.* Resultados obtenidos respecto al interés de los estudiantes por los temas tratados. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Japón, A. (2024).

En la tabla 3 y figura 2 se muestra el criterio de los estudiantes en relación a los temas tratados y cuál fue su interés; en este sentido, el 62% (18 estudiantes) marcó los criterios: “fue fácil de entender” y “me sirve para la vida”, en los temas: *Sistema nervioso central* y *Alteraciones y enfermedades del sistema nervioso*; en relación a los temas: *Sistema reproductor masculino* y *femenino*, el 52% (15 estudiantes) seleccionó el criterio “me sirve para la vida”, en los dos; por otra parte, el 45% (13 estudiantes) marcó: “fue fácil de entender”, en los temas: *Sistema nervioso* y *Sistema nervioso periférico*; en cuanto al *Sistema inmunológico*, el mismo porcentaje marca la opción “me sirve para la vida”; para el *Sistema nervioso autónomo y somático*, el 41% (12 estudiantes) seleccionó “me permitió participar activamente”; el 38% (11 estudiantes) marcó “fue fácil de entender” en los temas *Sistema nervioso autónomo y somático*, y *Sistema inmunológico*; las demás alternativas van del 34% al 17% respectivamente.

**Pregunta 2. Según su criterio, ¿cuáles de los siguientes temas considera que contribuyen a mejorar su rendimiento académico?**

**Tabla 4.**

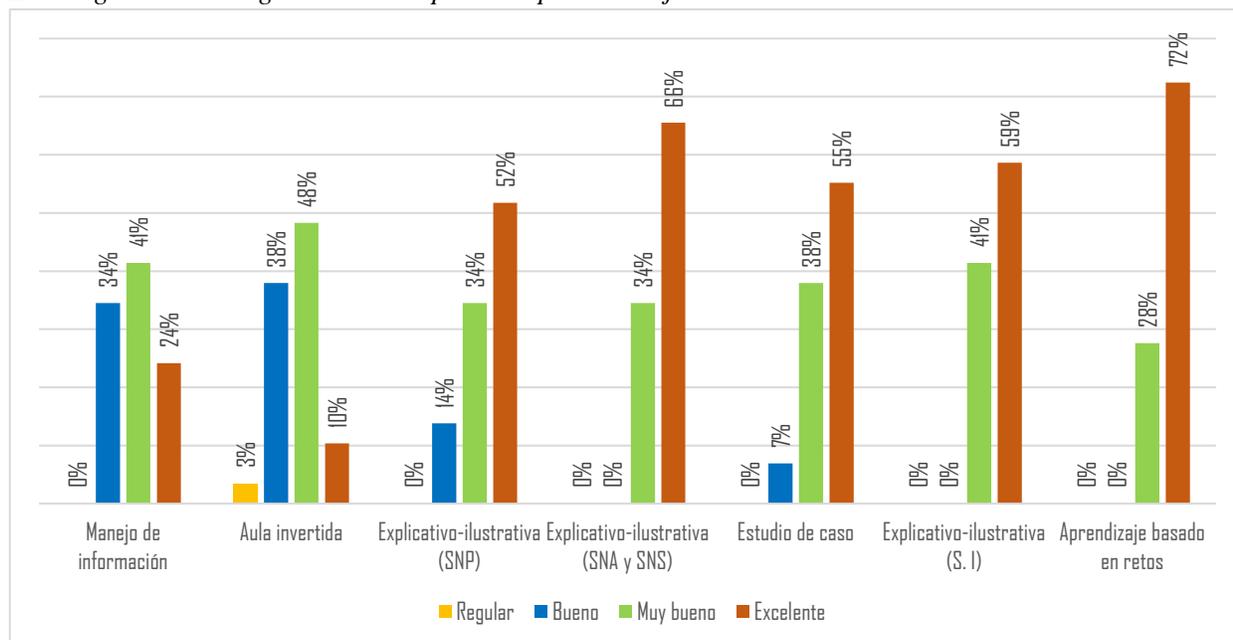
*Estrategias metodológicas activas aplicadas para la mejora del rendimiento académico*

<b>Estrategias</b>	<b>Regular</b>	<b>Bueno</b>	<b>Muy bueno</b>	<b>Excelente</b>	<b>Total</b>
Sistema nervioso (Aprendizaje cooperativo - Manejo de información)	0	10	12	7	29
Sistema nervioso central (Aula invertida)	1	11	14	3	29
Sistema nervioso periférico (Explicativo-ilustrativa – Manejo de información)	0	4	10	15	29
Sistema nervioso autónomo y somático (Explicativo-ilustrativa)	0	0	10	19	29
Alteraciones y enfermedades del sistema nervioso (Estudio de casos)	0	2	11	16	29
Sistema inmunológico (Explicativo-ilustrativa - Manejo de información)	0	0	12	17	29
Sistema reproductor masculino y femenino (Aprendizaje basado en retos)	0	0	8	21	29

*Nota.* Criterio de los estudiantes respecto de los temas y estrategias que contribuyen a mejorar su rendimiento académico. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Japón, A. (2024).

**Figura 3.**

*Estrategias metodológicas activas aplicadas para la mejora del rendimiento académico*



*Nota.* Resultados obtenidos respecto a las estrategias metodológicas activas aplicadas y la mejora del rendimiento académico. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Japón, A. (2024).

En la tabla 4 y figura 3 se observa los resultados, según el criterio de los estudiantes, en relación a las estrategias metodológicas activas que contribuyen a la mejora del rendimiento académico, en este sentido, se evidencia que las estrategias: *aprendizaje basado en retos* (Sistema reproductor masculino y femenino), *explicativo-ilustrativa* (Sistema nervioso autónomo y somático) (Sistema periférico) (Sistema inmunológico) y *estudio de caso* (alteraciones y enfermedades del S.N), tienen una gran aceptación porque los resultados entre las opciones “excelente” y “muy bueno” superan el 85%; para la estrategia *manejo de información* se puede notar que, el 24% (7 estudiantes) marcó la opción “excelente”; el 41% y 34% (12 estudiantes, 10 estudiantes) seleccionaron las opciones “muy bueno” y “bueno” respectivamente; por otro lado, en la estrategia *aula invertida* se observa que el 10% (3 estudiantes) marcó la opción “excelente”, el 48% y 38% (14 estudiantes, 11 estudiantes) marcaron los criterios “muy bueno” y “bueno” respectivamente.

**Pregunta 3: Según su criterio, ¿cuáles de las siguientes técnicas utilizadas le resultó más adecuada para su desarrollo?**

**Tabla 5.**

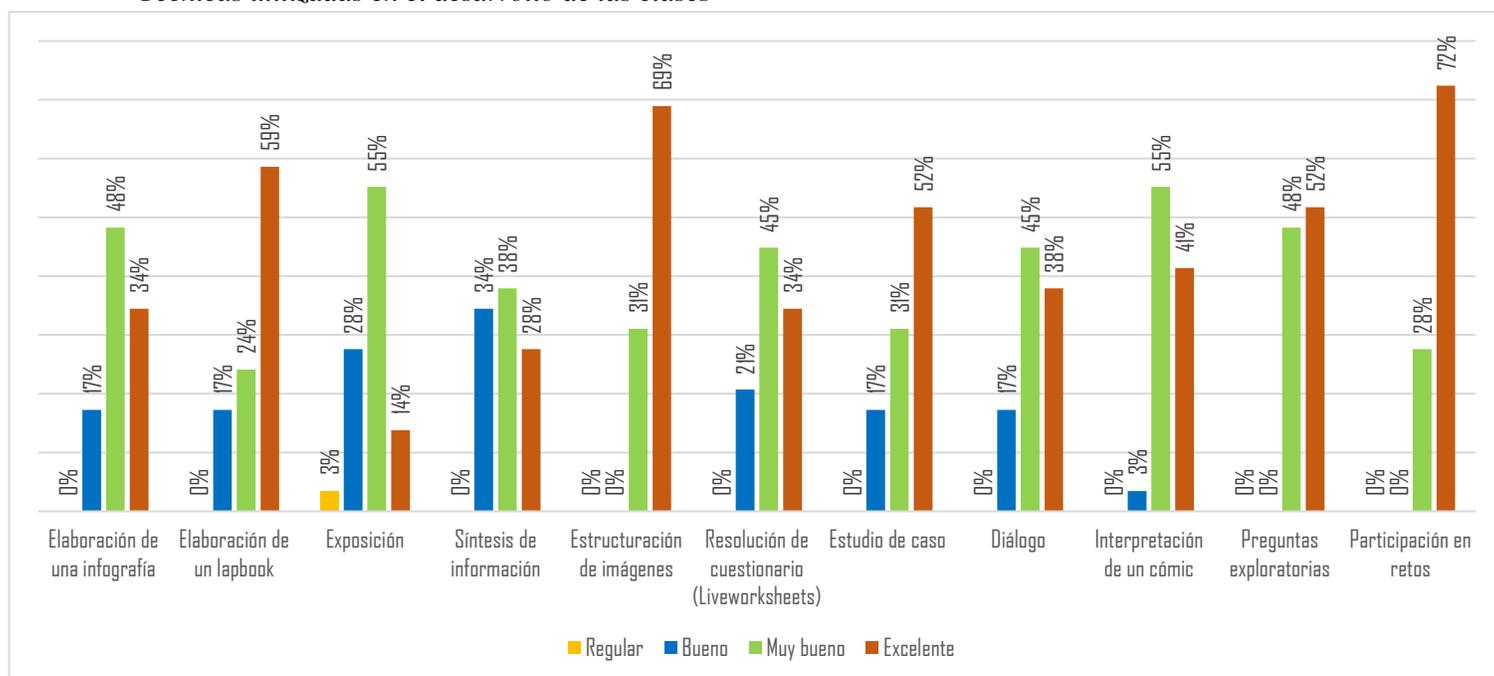
*Técnicas utilizadas en el desarrollo de las clases*

<b>Técnicas</b>	<b>Regular</b>	<b>Bueno</b>	<b>Muy bueno</b>	<b>Excelente</b>	<b>Total</b>
Elaboración de una infografía	0	10	13	6	29
Elaboración de un lapbook	0	7	10	12	29
Exposición	1	8	16	4	29
Síntesis de información	0	10	11	8	29
Estructuración de imágenes	0	0	9	20	29
Resolución de cuestionario (Liveworksheets)	0	6	13	10	29
Estudio de caso	0	5	9	15	29
Diálogo	0	5	13	11	29
Interpretación de un cómic	0	1	16	12	29
Preguntas exploratorias	0	0	14	15	29
Participación en retos	0	0	8	21	29

*Nota.* Criterio de los estudiantes respecto a las técnicas utilizadas en el proceso áulico. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Japón, A. (2024).

**Figura 4.**

*Técnicas utilizadas en el desarrollo de las clases*



*Nota.* Resultados obtenidos respecto a las técnicas utilizadas en el desarrollo de las clases. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Japón, A. (2024).

Respecto a las técnicas empleadas dentro de la intervención, los resultados reflejados en la tabla 5 y figura 4, evidencian que las técnicas: *participación en retos, preguntas exploratorias, interpretación de un cómic, diálogo, estudio de caso, estructuración de imágenes, elaboración de un Lapbook y elaboración de una infografía*, tienen una gran aceptación porque los resultados entre las opciones “excelente” y “muy bueno” superan el 80%; para *resolución de cuestionario, síntesis de información y exposición*, los estudiantes marcan las mismas opciones en porcentajes que van desde el 55% al 14% (16 estudiantes, 4 estudiantes). Para la opción “bueno” los porcentajes de aceptación que manifiestan los estudiantes están entre el 34% y el 3%.

**Pregunta 4: En cuanto a los recursos utilizados ¿cuáles considera que facilitan la construcción de aprendizajes significativos, o sea la asociación de la información nueva con la que usted ya conoce?**

**Tabla 6.**

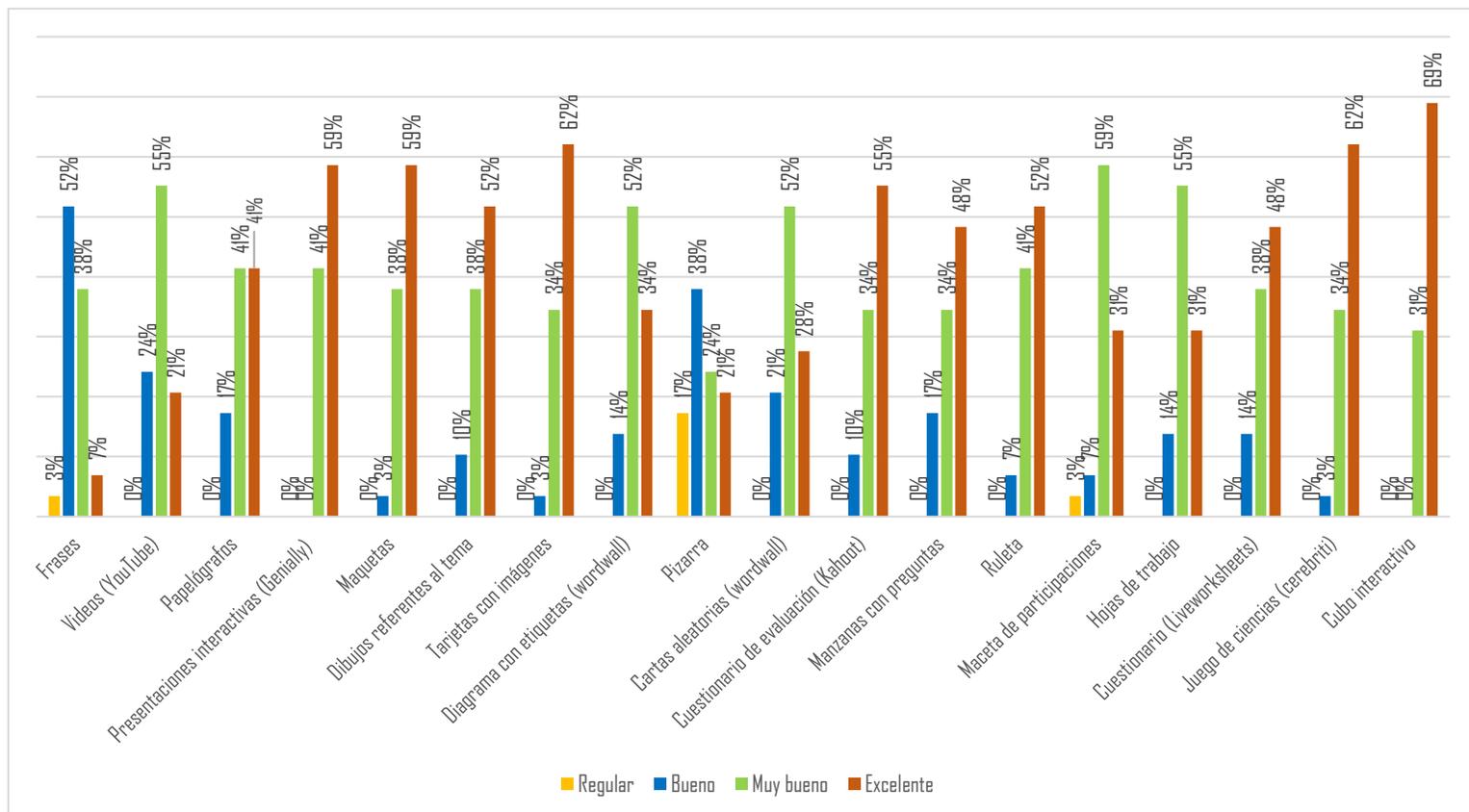
*Recursos utilizados para facilitar la construcción de aprendizajes significativos*

<b>Recursos</b>	<b>Regular</b>	<b>Bueno</b>	<b>Muy bueno</b>	<b>Excelente</b>	<b>Total</b>
Frases	1	15	11	2	29
Videos (YouTube)	0	7	16	6	29
Papelógrafos	0	5	12	12	29
Presentaciones interactivas (Genially)	0	0	12	17	29
Maquetas	0	1	11	17	29
Dibujos referentes al tema	0	3	11	15	29
Tarjetas con imágenes	0	1	10	18	29
Diagrama con etiquetas (wordwall)	0	4	15	10	29
Pizarra	5	11	7	6	29
Cartas aleatorias (wordwall)	0	6	15	8	29
Cuestionario de evaluación (Kahoot)	0	3	10	16	29
Manzanas con preguntas	0	5	10	14	29
Ruleta	0	2	12	15	29
Maceta de participaciones	1	2	17	9	29
Hojas de trabajo	0	4	16	9	29
Cuestionario (Liveworksheets)	0	4	11	14	29
Juego de ciencias (cerebriti)	0	1	10	18	29
Cubo interactivo	0	0	9	20	29

*Nota.* Criterio de los estudiantes respecto a los recursos utilizados para la construcción de aprendizajes significativos. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Japón, A. (2024).

**Figura 5.**

*Recursos utilizados para facilitar la construcción de aprendizajes significativos*



*Nota.* Resultados obtenidos respecto a los recursos utilizar para la construcción de aprendizajes significativos. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Japón, A. (2024).

Respecto a los recursos utilizados en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje y que facilitaron la construcción de aprendizajes significativos, se evidenció que los recursos más efectivos fueron: *cubo interactivo, juego de ciencias, cuestionarios en liveworksheets, hojas de trabajo, maceta de participaciones, ruleta, manzanas con preguntas, cuestionarios en kahoot, cartas aleatorias, diagrama con etiquetas, tarjetas con imágenes, dibujos referentes al tema, maquetas, presentaciones en genially, papelógrafos y videos en youtube*, con una gran aceptación que supera el 75% en los resultados, entre las opciones “excelente” y “muy bueno”; para la opción “bueno” los porcentajes van desde el 52% (15 estudiantes) al 3% (1 estudiante), para todos los recursos. Por otra parte, el criterio “regular” llama la atención el 17% (5 estudiantes) que marca el recurso *pizarra*; sin embargo, en las opciones “bueno” “muy bueno” y “excelente” corresponde al 38%, 24% y 21% respectivamente en este recurso.

**Pregunta 5: Según su criterio ¿Qué modalidad de trabajo le parece más efectiva para potenciar su rendimiento académico en la Biología?**

**Tabla 7.**

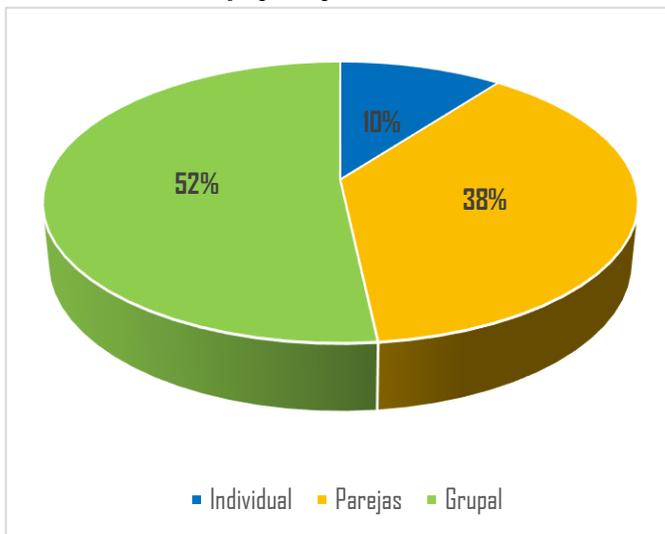
*Modalidad de trabajo para potenciar el rendimiento académico en Biología*

Modalidad de trabajo	N° de estudiantes
Individual	3
Parejas	11
Grupal	15
<b>Total</b>	<b>29</b>

*Nota.* Criterio de los estudiantes respecto a la modalidad de trabajo para potenciar su rendimiento académico en Biología. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Japón, A. (2024).

**Figura 6.**

*Modalidad de trabajo para potenciar el rendimiento académico en Biología*



*Nota.* Resultados obtenidos respecto a la modalidad de trabajo para potenciar el rendimiento académico en Biología. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Japón, A. (2024).

Referente a la modalidad de trabajo para potenciar el rendimiento académico en Biología, en la tabla 7 y figura 6 se evidencia que: el 52% (15 estudiantes) seleccionó que trabajar en grupo potencia su rendimiento académico, el 38% (11 estudiantes) marcó que prefiere trabajar en parejas y el 10% (3 estudiantes) manifestó que prefiere trabajar de manera individual.

**Pregunta 6: ¿Considera usted que la aplicación de diferentes actividades le ayudó a la mejora de sus aprendizajes en la asignatura de Biología?**

**Tabla 8.**

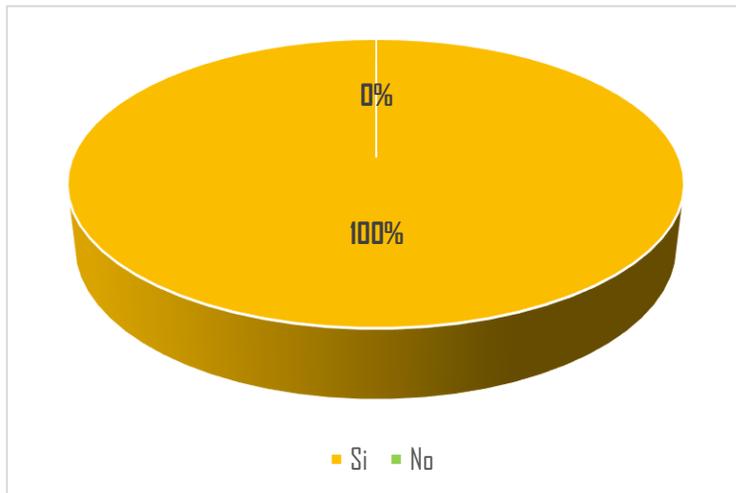
*Mejora de los aprendizajes en relación a la aplicación de diferentes actividades en el aula*

<b>Si</b>	29
<b>No</b>	0
<b>Total</b>	29

*Nota.* Criterio de los estudiantes respecto a la mejora de los aprendizajes en relación a la aplicación de diferentes actividades en el aula. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Japón, A. (2024).

**Figura 7.**

*Criterio de los estudiantes respecto de la aplicación de diferentes actividades para la mejora de aprendizajes*



*Nota.* Resultados obtenidos respecto a la aplicación de diferentes actividades para la mejora de aprendizajes en la asignatura de Biología. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Japón, A. (2024).

Con base en los datos presentados tanto en la tabla 8 y figura 7, se menciona lo siguiente: los 29 estudiantes encuestados, consideran que la aplicación de diversas actividades ayuda a mejorar sus aprendizajes en la asignatura de Biología.

## Calificaciones obtenidas por los estudiantes antes y después de la intervención

**Tabla 9.**

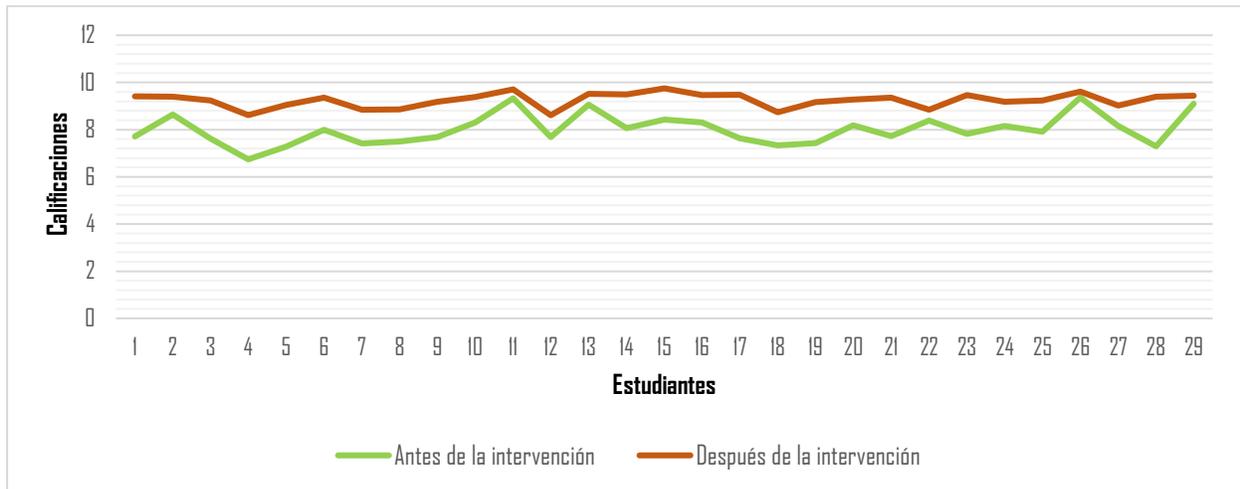
*Calificaciones de los estudiantes, antes y después de la intervención*

N°	Apellidos/Nombres	Antes de la intervención	Después de la intervención	Puntos de mejora
1	AGURTO GUEVARA JAMILEY ANAHI	7,71	9,41	1,7
2	ANDRADE ARMIJOS MARCOS DANIEL	8,64	9,40	0,76
3	ARIAS AGUIRRE NAOMI THALY	7,62	9,24	1,62
4	AUQUI CASTILLO CAMILO JOSUE	6,74	8,62	1,88
5	BUELE CASTILLO EDHISSON ALEJANDRO	7,28	9,04	1,76
6	CALDERON CARPIO JOSUE MICHAEL	7,99	9,35	1,36
7	CAMPOVERDE SANCHEZ CARLOS ANDRES	7,41	8,85	1,44
8	CUENCA MIJAS NAELHI TAIZ	7,49	8,86	1,37
9	CUNUHAY ALBITO CARLOS XAVIER	7,69	9,18	1,49
10	ESPINOZA CABRERA DAYANA ESPERANZA	8,31	9,38	1,07
11	GUARDERAS PALACIOS JUAN DIEGO	9,33	9,71	0,38
12	JIMENEZ IÑIGUEZ CRISTINA ALEJANDRA	7,69	8,61	0,92
13	LEON ARAUJO SAUL DAVID	9,06	9,52	0,46
14	LOOR VENTIMILLA KATHERIN PAULETTE	8,06	9,49	1,43
15	MALACATUS GUAMAN XIMENA JACKELYN	8,42	9,75	1,33
16	MOLINA VERA ANIBAL FERNANDO	8,31	9,46	1,15
17	OCHOA CUEVA ANYELINA	7,63	9,48	1,85
18	ORDOÑEZ LOAIZA CARLOS ANDRES	7,34	8,73	1,39
19	ORDOÑEZ QUIZHPE KARLA ANABEL	7,43	9,17	1,74
20	PIZARRO JIMENEZ CARLOS MIJAE	8,19	9,27	1,08
21	QUIZHPE QUIZHPE LILIANA GABRIELA	7,72	9,35	1,63
22	RODRIGUEZ PULLAGUARI NAELA SAYANA	8,38	8,85	0,47
23	RODRIGUEZ VILLALTA VERONICA CECIBEL	7,82	9,47	1,65
24	SANCHEZ GUAZHA KATRIANA ABIGAIL	8,15	9,18	1,03
25	TENE QUITUIZACA DOMENICA DANIELA	7,92	9,23	1,31
26	TORRES MEDINA SARA ESTEFANIA	9,36	9,61	0,25
27	ULLOA NAVARRO MARIA JOSE	8,16	9,02	0,86
28	VERA MONTAÑO EMILY SALOME	7,29	9,40	2,11
29	VILLAFUERTE CONDOY ALVARO YHALEN	9,10	9,44	0,34
<b>PROMEDIO</b>		8,01	9,24	1,23

*Nota.* Calificaciones de los estudiantes antes y después de la intervención. Fuente: Registro de calificaciones de los estudiantes de tercer año paralelo “C”. Elaborado por: Japón, A. (2024).

**Figura 8.**

*Comparación del promedio de calificaciones de los estudiantes*



*Nota.* Comparación del promedio de los estudiantes, entre, antes y después de la intervención. Fuente: Registro de calificaciones de los estudiantes de tercer año paralelo “C”. Elaborado por: Japón, A. (2024).

En la tabla 9 y figura 8, se observa la línea verde que representa las calificaciones obtenidas por los estudiantes antes de la intervención, mientras que la línea marrón corresponde a las obtenidas después de la intervención; es importante destacar la homogeneidad que representa la línea marrón respecto de las calificaciones de los estudiantes comparada con la línea verde; además, la mejora en puntaje es de 1,23 puntos, con relación a las calificaciones obtenidas por los estudiantes antes de la intervención, lo que evidencia que la aplicación de estrategias metodológicas activas en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje, permitió potenciar el rendimiento académico de los estudiantes.

## 7. Discusión

En este apartado, se establece la relación entre el criterio de diferentes autores y los resultados obtenidos a través de los instrumentos de evaluación e investigación aplicados a los estudiantes de tercer año de Bachillerato Técnico en Contabilidad, paralelo “C”, de la Unidad Educativa Fiscomisional “Daniel Álvarez Burneo”.

### **Interés de los estudiantes por los temas tratados en clase**

Fomentar el interés de los estudiantes hacia el desarrollo del proceso áulico, es posible mediante actividades que contribuyan a mantener la motivación de los mismos, de tal manera que se genere un ambiente idóneo para su aprendizaje; al respecto Sellan (2017) indica que:

La motivación dentro del desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje, es importante dado que sin ella no existirá el interés del estudiante por realizar las tareas que implican el aprendizaje, por lo cual es netamente necesario que los docentes logren que sus alumnos mantengan encendido aquel motor que los impulsará al nuevo conocimiento, ya que al no lograr que sus estudiantes permanezcan motivados es probable que estos se bloqueen y con ello crearán una resistencia al aprendizaje. (p. 3)

Respecto al interés de los estudiantes por aprender los temas de clase, el 62% (18 estudiantes) marcó los criterios: “fue fácil de entender” y “me sirve para la vida”, en los temas: *Sistema nervioso central y Alteraciones y enfermedades del sistema nervioso*; como se puede evidenciar para los estudiantes los temas fueron fáciles de entender, esto se debió al buen uso del material didáctico y la implementación de recursos digitales en el aula, lo que les permitió despertar el interés y la motivación en los estudiantes por aprender la asignatura; además, mencionan que los aprendizajes de dichos temas les sirven para la vida; ya que, a medida que se fue trabajando se relacionó el contenido científico con la vida cotidiana, facilitando así la construcción de aprendizajes significativos.

En relación a los temas: *Sistema reproductor masculino y femenino*, el 52% (15 estudiantes) seleccionó el criterio “me sirve para la vida”, en los dos; por otra parte, el 45% (13 estudiantes) marcó: “fue fácil de entender”, en los temas: *Sistema nervioso* y *Sistema nervioso periférico*; en cuanto al *Sistema inmunológico*, el mismo porcentaje marca la opción “me sirve para la vida”; para el *Sistema nervioso autónomo y somático*, el 41% (12 estudiantes) seleccionó

“me permitió participar activamente”; puesto que, los estudiantes se sintieron motivados al realizar diferentes actividades durante el desarrollo del proceso áulico, a través de la aplicación de estrategias metodológicas activas, tales como: aprendizaje basado en retos, explicativo-ilustrativa, estudio de caso, aula invertida y manejo de información, mismas que contribuyeron a generar crear un ambiente de aprendizaje idóneo; finalmente el 38% (11 estudiantes) marcó “fue fácil de entender”, en los temas *Sistema nervioso autónomo y somático* y *Sistema inmunológico*; las demás alternativas van del 34% al 17%.

Refiriéndose al tipo de motivación, para generar aprendizajes, Carrillo et al. (2009) mencionan la siguiente: “*Interés por el tema de trabajo*: El interés que tenga el alumno por el tema concreto de estudio interviene en su motivación para el aprendizaje, un tema interesante desencadena con facilidad el esfuerzo necesario para aprenderlo” (p. 28).

Como se puede apreciar los motivos que permiten despertar el interés de los estudiantes por participar en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje, contribuyen a la mejora significativa de su rendimiento académico; además, de facilitar la construcción de aprendizajes significativos a través de la implementación de estrategias metodológicas activas en el proceso áulico.

### **Estrategias metodológicas activas que contribuyen a la mejora del rendimiento académico**

La implementación de estrategias metodológicas activas en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje, despierta en los estudiantes el interés y la motivación por aprender la asignatura, de tal manera que se convierten en los protagonistas de su propio aprendizaje. Desde el punto de vista de Chulca (2022), en su investigación titulada: “*Estrategias metodológicas activas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Química, Primer Año de Bachillerato General Unificado, Unidad Educativa Municipal del Milenio “Bicentenario”, D. M. de Quito, 2021-2022*”; alude que:

Las estrategias metodológicas activas son fundamentales en el proceso de enseñanza aprendizaje [...], debido a que permiten que, tanto la enseñanza como el aprendizaje sean flexibles, significativos y creativos, facilitando la participación activa, la interacción, el seguimiento y la evaluación de los estudiantes. Las estrategias metodológicas activas

garantizan la motivación, la interacción, el autoaprendizaje y compromiso en el proceso educativo. (p. 186)

En la investigación titulada: “*Estrategias para potenciar el aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes universitarios*”, se concluye que:

Las estrategias metodológicas activas propician mejores resultados, motivan el autoestudio y potencian las capacidades de aprendizaje de los alumnos, ya que, conociendo el canal de comunicación del estudiante, es más fácil el entendimiento, comprensión, análisis, relación y síntesis, sin olvidar el componente emocional, ni el escenario donde se desarrolla, generando con ello un mejor aprovechamiento académico, conceptual, procedimental y actitudinal. (Cervantes et al., 2020, p. 589)

Respecto a las estrategias metodológicas activas aplicadas en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje y que incidieron significativamente en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, se encuentran las siguientes:

- *Aprendizaje basado en retos*, [...] como estrategia metodológica, permite lograr que la construcción de aprendizajes sea un proceso más crítico, analítico, vivencial, participativo y activo, en asociación con la aplicabilidad de los mismos en su entorno o contexto, en el marco de la solución de problemas. (Suárez, 2019, p. 98)

Asimismo, con el desarrollo de la propuesta de intervención se establece que el aprendizaje basado en retos es una estrategia metodológica activa que consiste en el planteamiento de retos, que son consignas que deben cumplir los estudiantes ya sea de manera individual o grupal, despertando en ellos sus habilidades y competencias para resolver los diferentes retos, además, fomentan la participación activa y la motivación durante el desarrollo del proceso áulico.

- *Explicativo-ilustrativa*, en esta estrategia el docente expone a los estudiantes, con apoyo de medios visuales (fotos, imágenes, láminas, etc.); por su parte, los estudiantes asumen una actitud de recepción activa, puesto que se pretende que escuchen atentamente, comprendan y participen, ya sea que pregunten o aporten ideas” (Grimaldo, 2022, p. 2).

Mediante la observación directa, en el desarrollo del proceso áulico, se afirma que la estrategia explicativo-ilustrativa motiva a los estudiantes a aprender de manera activa y dinámica,

mediante imágenes, dibujos o carteles que facilitan la comprensión del tema, además permite la interacción entre el docente y los estudiantes, intercambiado ideas o evocando conocimientos previos relacionados con la nueva información.

- *Estudio de caso*, es una metodología activa que trata de aplicar conocimientos y de resolver problemas o de encontrar la solución acertada al caso problemático, donde la información estructurada parte de conocimientos previos y se propone una solución. (Argandoña et al., 2019, p. 11)

A través de la observación directa al desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje se evidencia que la estrategia estudio de caso promueve en los estudiantes el pensamiento crítico y argumentativo, mediante el análisis de información, en torno a casos de la vida cotidiana, relacionados con el contenido científico de la asignatura, lo que genera en ellos curiosidad e interés por los casos planteados, contribuyendo significativamente a la mejora de su rendimiento académico.

Las estrategias descritas anteriormente, tuvieron una gran aceptación por parte de los estudiantes porque los resultados entre las opciones “excelente” y “muy bueno” superan el 85%; para la estrategia *manejo de información* se puede notar que, el 24% (7 estudiantes) marcó la opción “excelente”; el 41% y 34% (12 estudiantes, 10 estudiantes) seleccionaron las opciones “muy bueno” y “bueno” respectivamente.

- *Manejo de información* [...] esta estrategia hace referencia a la recolección, gestión y análisis de la información de una o más fuentes y a la distribución de esta a una o más audiencias (Villaveces, 2010, párr. 1). A partir de la experiencia adquirida durante el desarrollo de la propuesta de intervención, se constata que esta estrategia permitió a los estudiantes analizar y sintetizar la información en relación al tema tratado, esto mediante varias lecturas; cabe resaltar que para el uso de la estrategia se trabajó en conjunto con técnicas y recursos que contribuyeron a mantener la motivación y la participación de los estudiantes durante el desarrollo del proceso áulico; además se mejoraron las competencias lectoras a partir del análisis e interpretación de la información.

Finalmente, en la estrategia *aula invertida* se observa que el 10% (3 estudiantes) marcó la opción “excelente”, el 48% y 38% (14 estudiantes, 11 estudiantes) marcaron los criterios “muy bueno” y “bueno” respectivamente.

- *Aula invertida*, es una metodología activa donde cambian los roles tradicionales de lo que se trabaja en el entorno educativo y lo que se hace en casa. El alumnado prepara las lecciones en casa y en el tiempo escolar se dedica a resolver dudas, realizar tareas referidas al contenido trabajado previamente, debatir, intercambiar ideas, etc. Todo ello, apoyándose en gran parte, en las tecnologías de la información y la comunicación y donde el profesor actúa como guía. (Pertusa, 2020, p. 17)

Mediante el desarrollo de la propuesta de intervención, se demuestra que la estrategia metodológica aula invertida da la vuelta a la educación tradicional, siendo los estudiantes los protagonistas de su propio aprendizaje, es decir, antes de la clase ellos ya tienen conocimiento sobre el tema que se va tratar, posterior a ello, durante la clase se resuelven dudas para trabajar en la construcción del conocimiento mediante técnicas y recursos que contribuyan a crear un aprendizaje significativo.

### **Técnicas activas para la enseñanza de Biología**

Las técnicas activas son un apoyo para que las estrategias metodológicas se puedan desarrollar de mejor manera. De acuerdo con Palacios et al. (2018): “Las técnicas activas son todas las actividades que realiza el docente en el aula de clases para alcanzar un aprendizaje de calidad. Depende de la elección de la técnica a emplearse, el aprendizaje de los estudiantes será un éxito” (p. 19). Las técnicas activas más adecuadas para la enseñanza de la Biología fueron:

*Participación en retos, preguntas exploratorias, interpretación de un cómic, diálogo, estudio de caso, estructuración de imágenes, elaboración de un Lapbook, elaboración de una infografía*; las técnicas descritas anteriormente tienen una gran aceptación porque los resultados entre las opciones “excelente” y “muy bueno” superan el 80%; por otra parte, se encuentran: *resolución de cuestionario, Síntesis de información, Exposición*, En estas técnicas los estudiantes marcan las mismas opciones en porcentajes que van desde el 55% al 14% (16 estudiantes, 4 estudiantes). Para la opción “bueno” los porcentajes de aceptación que manifiestan los estudiantes están entre el 34% y el 3%.

En la opinión de Quiñonez (2023), en su investigación titulada: “*Las técnicas activas como estrategia didáctica para mejorar el rendimiento escolar de los estudiantes*”, concluye que:

El uso de técnicas activas es muy importante en el desarrollo del proceso áulico, por cuanto contribuye a que los procedimientos metodológicos y didácticos se puedan cumplir de manera eficiente por parte del docente y además facilita la comprensión de la clase por parte de los estudiantes, así como también hace que la clase sea activa, dinámica, participativa. (p. 2450)

Desde la perspectiva de Escobar (2017): “La aplicación de técnicas activas en el desarrollo del proceso áulico, permite a los estudiantes desarrollar sus capacidades de aprendizaje, ser creativos y participativos en las diferentes actividades que el docente plantea durante la clase” (p. 61).

De la misma manera, Ávila (2015), en su investigación titulada: “*Evaluación de técnicas activas para el aprendizaje significativo en el área de Ciencias Naturales con estudiantes de Básica Superior, Unidad Educativa Honorato Loyola, período 2014-2015*”; alude que: “El uso constante de las técnicas activas permite que los estudiantes formulen juicios propios y críticas positivas sobre los temas tratados, cultivando una participación activa y entusiasta durante el período de clases” (p. 83).

Según el criterio de varios autores y la experiencia personal adquirida a través del desarrollo de la propuesta de intervención, se evidenció que el aplicar técnicas activas en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje en la asignatura de Biología, despierta la imaginación y la creatividad de los estudiantes, fomentando su participación activa, además de motivar y generar interés por aprender la asignatura, lo que contribuye a la mejora significativa de su rendimiento académico y al desarrollo de sus habilidades y destrezas.

### **Recursos para un aprendizaje significativo**

La implementación de diversos recursos durante el desarrollo del proceso áulico, motiva a los estudiantes a aprender de diferente manera, facilitando la construcción de aprendizajes significativos. Espinoza (2018), en su artículo de investigación titulado: “*Los recursos didácticos como fuente de aprendizaje significativo*”, alude que:

Los recursos didácticos son muy importantes e indispensables ya que permiten desarrollar en los educandos destrezas y habilidades, los cuales deben ser elaborados de acuerdo a los años básicos y áreas de estudio tomando en cuenta el desarrollo evolutivo del estudiante,

estos juegan un papel muy importante ya que sin ellos los aprendizajes serían menos significativos y despertarían menos interés y motivación. (p. 2)

Desde la perspectiva de Mazón et al. (2022):

El uso de los recursos didácticos por parte de los docentes en el proceso educativo, es un gran estímulo que genera en los estudiantes creatividad, una mayor comprensión de los procesos y una mayor capacidad para la resolución de las situaciones o problemas que se le puedan presentar en la cotidianidad. (p. 242)

Respecto a los recursos aplicados en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje y que facilitaron la construcción de aprendizajes significativos, se mencionan los siguientes: *cubo interactivo, juego de ciencias, cuestionarios en liveworksheets, hojas de trabajo, maceta de participaciones, ruleta, manzanas con preguntas, cuestionarios en kahoot, cartas aleatorias, diagrama con etiquetas, tarjetas con imágenes, dibujos referentes al tema, maquetas, presentaciones en genially, papelógrafos y videos en youtube*, con una gran aceptación que supera el 75% en los resultados, entre las opciones “excelente” y “muy bueno”; para la opción “bueno” los porcentajes van desde el 52% (15 estudiantes) al 3% (1 estudiante), para todos los recursos.

Mediante la observación directa en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje, se evidenció que, los recursos a emplearse deben ser visualmente atractivos, de tal manera que capten la atención de los estudiantes, y a su vez despierte el interés y la motivación por aprender la asignatura, para lograr en ellos la construcción de aprendizaje significativos.

Por otra parte, el criterio “regular” llama la atención el 17% (5 estudiantes) que marca el recurso *pizarra*; sin embargo, en las opciones “bueno” “muy bueno” y “excelente” corresponde al 38%, 24% y 21% respectivamente en este recurso. A partir de la experiencia adquirida durante el desarrollo de la propuesta de intervención, se constata que este recurso se utiliza en todas las clases ya sea para ilustrar imágenes o contenidos, siendo un apoyo tanto para el docente como para el estudiante.

En la investigación titulada: “*Los medios tradicionales de enseñanza. Uso de la pizarra y los medios relacionados*”; se concluye que:

La pizarra sigue siendo uno de los recursos fundamentales que emplea el profesor para ilustrar los contenidos que expone a lo largo de la clase. Es muy adecuada para anotar preguntas, puntos de vista, enunciados, problemas y soluciones, permitiendo la participación del alumno y fomentando su interés. Sirve para plantear cualquier reflexión y conducir, paso a paso, a los alumnos a todas sus consideraciones. (Bravo, 2003, p. 14)

### **Modalidad de trabajo para potenciar el rendimiento académico en la Biología**

Refiriéndose a la modalidad de trabajo para potenciar el rendimiento académico en Biología, se evidenció que: el 52% (15 estudiantes) seleccionó el *trabajo grupal* como modalidad para potenciar su rendimiento académico, desde la perspectiva de Castellanos (2012): “El trabajo en grupo permite adquirir muchas de las competencias transversales, en particular las de carácter interpersonal y ayuda al desarrollo de las actitudes y habilidades sociales, fomentando el compañerismo” (p. 76).

De la misma manera, el 38% (11 estudiantes) marcó que prefiere el *trabajo en parejas*; dicho en palabras de Sintés et al. (2008): “El trabajo en parejas es una actividad en la cual dos estudiantes trabajan juntos, el profesor da las orientaciones generales, luego los estudiantes desarrollan la actividad sin la supervisión o corrección constante, lo que facilita una participación más espontánea” (p. 3).

Finalmente, el 10% (3 estudiantes) manifestó que prefiere el *trabajo individual*; citando a Soca (2015): “El trabajo individual es la forma de estudio que deposita en el alumno la mayor responsabilidad de su aprendizaje, de acuerdo con sus posibilidades, características, vivencias y necesidades. Se trata de estimularlo para que utilice al máximo sus propios recursos” (p. 125).

Mediante la observación directa en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje se determinó que el *trabajo grupal* y el *trabajo en parejas* es la manera más efectiva para trabajar en el aula ya que permite a los estudiantes interactuar entre sí y aprender desde diferentes puntos de vista; además, fortalece el aprendizaje cooperativo intercambiando ideas y participando activamente en el desarrollo de las diferentes actividades lo que repercute en la mejora significativa de su rendimiento académico. Por otra parte, hay estudiantes que prefieren el *trabajo individual*, puesto que les permite demostrar sus aptitudes y habilidades, lo que favorece la atención y el aprendizaje.

## **Aplicación de diferentes actividades para la mejora de los aprendizajes en la asignatura de Biología**

Mediante la observación directa al desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje y los datos obtenidos en la tabla 8 y figura 7, se evidenció que: 29 estudiantes prefieren que se aplique diferentes actividades durante el desarrollo del proceso áulico, para mejorar sus aprendizajes en la asignatura de Biología; además de fomentar un aprendizaje activo y participativo, despertando el interés y la motivación en los estudiantes por aprender la asignatura.

Según, Muñoz (2023):

El aplicar diferentes actividades para la enseñanza de Biología es una forma de ayudar a los estudiantes a comprender mejor los temas y a desarrollar habilidades de pensamiento crítico y análisis; también son útiles para los maestros que buscan ofrecer una experiencia de aprendizaje significativa a sus alumnos. (párr. 1)

## 8. Conclusiones

Con base en los objetivos establecidos en esta investigación, y con ayuda de los instrumentos de evaluación e investigación, se presentan las siguientes conclusiones:

- El rendimiento académico de los estudiantes se potencia mediante la aplicación de estrategias metodológicas activas, en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje de Biología, lo que, genera en ellos la construcción de aprendizajes significativos.
- Las estrategias metodológicas activas que permiten potenciar el rendimiento académico de los estudiantes, determinadas mediante investigación bibliográfica son: manejo de información, aula invertida, explicativo-ilustrativa, estudio de caso y aprendizaje basado en retos, cada una con sus respectivas técnicas y recursos, elementos necesarios para su ejecución.
- La construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes, se genera mediante la aplicación de estrategias metodológicas activas, a través del desarrollo de la propuesta de intervención.
- El rendimiento académico de los estudiantes, mejora significativamente, con la aplicación de estrategias metodológicas activas en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje, como lo demuestran los resultados obtenidos a través de los instrumentos de evaluación e investigación.

## 9. Recomendaciones

Con la experiencia adquirida durante el desarrollo de la propuesta de intervención, se sugieren las siguientes recomendaciones:

- Se debe promover la aplicación de diversas estrategias metodológicas activas en el proceso áulico de la asignatura de Biología, que fomenten la motivación, el interés y la participación activa de los estudiantes en dicho proceso, de tal manera que se facilite la construcción de aprendizajes significativos.
- Se sugiere implementar, estrategias metodológicas activas que faciliten el trabajo en equipo, para que los estudiantes puedan compartir e intercambiar ideas y así fortalecer sus aprendizajes.
- Es importante fomentar la participación activa, la creatividad y la motivación de los estudiantes para trabajar en la asignatura de Biología, mediante la elaboración de material didáctico acorde al nivel educativo de los estudiantes.
- Se hace necesario que en el proceso enseñanza aprendizaje se implementen herramientas digitales que faciliten la interacción entre el docente y estudiante.

## 10. Bibliografía

- Abad, E., Delgado, P. y Cabrero, J. (2010). La investigación-acción-participativa. Una forma de investigar en la práctica enfermera. *Invest Educ Enferm*, 28 (3), 464-474. <http://www.scielo.org.co/pdf/iee/v28n3/v28n3a17.pdf>
- Aguilar, D., Ramírez, M. y Cea, K. (2022). *LOS PRINCIPALES MODELOS PEDAGÓGICOS UTILIZADOS EN LA EDUCACIÓN*. [https://issuu.com/pedagogia.com/docs/modelos\\_](https://issuu.com/pedagogia.com/docs/modelos_)
- Álvarez, C. (2010). *El diálogo en el aula para educación de la ciudadanía*, 51-62. <https://www.researchgate.net/publication/229068771> El dialogo como estrategia de educa-cion de la ciudadania
- Álvarez, G. y Delgado, J. (2015). Diseño de estudios epidemiológicos. *Revista Bol Clin Hosp Edo Son*, 32 (1). <https://www.medigraphic.com/pdfs/bolclin/hosinfson/bis-2015/bis151f.pdf?fbclid=IwAR207y5hAvlTMIFD7xdq1CIpxSP2aOfOp6Rvwq9GIW7TYFh7RmyF0vIVE9k>
- Álvarez, L. y Medina, H. (2017). El Lapbook como experiencia educativa. *Revista Infancia, Educación y Aprendizaje*, 3 (2), 245-251. <https://ieya.uv.cl/index.php/IEYA/article/download/731/748/1982>
- Álvarez, T. (2020). *Actividades interactivas a distancia con Live Worksheets*. <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/edublog/cprofessantacruzdetenerife/2020/04/17/actividades-interactivas-a-distancia-con-live-worksheets/#:~:text=Live%20Worksheets%20es%20una%20web,f%C3%A1cilmente%20con%20cualquier%20dispositivo%20electr%C3%B3nico.>
- Amigó, E. (2008). *Síntesis de información: desarrollo y evaluación de un modelo interactivo* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Educación a Distancia]. Archivo PDF. <http://www.sepln.org/sites/default/files/monografia/archivos/2018-10/monografiaAmigo2008.pdf>
- Argandoña, F., Persico, M. y Visic, A. (2018). Estudio de casos. Una metodología de enseñanza en la educación superior para la adquisición de competencias integradoras y

- empresedoras. *Revista TEC Empresarial*, 12 (3), 7-16.  
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/tec/v12n3/1659-3359-tec-12-03-7.pdf>
- Association of College and Research Libraries (ACRL) (2016). *Marco de Referencia para Habilidades para el Manejo de la Información en la Educación Superior* [Archivo PDF].  
[https://www.ala.org/acrl/sites/ala.org.acrl/files/content/standards/Framework\\_Spanish.pdf](https://www.ala.org/acrl/sites/ala.org.acrl/files/content/standards/Framework_Spanish.pdf)
- Asunción, S. (2019). Metodologías Activas: Herramientas para el empoderamiento docente. *Revista Internacional Docentes 2.0 Tecnología Educativa*, 19 (1).  
<https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/download/27/53>
- Ávila, J. (2015). Evaluación de técnicas activas para el aprendizaje significativo en el área de Ciencias Naturales con estudiantes de Básica Superior, Unidad Educativa Honorato Loyola, período 2014-2015
- Baque, G. y Portilla, G. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje. *Revista Polo del Conocimiento*, 6 (5), 75-86.  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7927035.pdf>
- Benoit, C. (2020). La formulación de preguntas como estrategia didáctica para motivar la reflexión en el aula. *Revista Cuadernos de Investigación Educativa*, 11 (2), 95-115.  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7837655.pdf>
- Bravo, J. (2003). *Los medios tradicionales de enseñanza. Uso de la pizarra y los medios relacionados*. [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica de Madrid]. Archivo PDF.  
<https://www.ice.upm.es/wps/jlbr/documentacion/libros/pizarrayotros.pdf>
- Bravo, T. y Valenzuela, S. (2019). *Cuadernillo técnico de evaluación educativa. Desarrollo de instrumentos de evaluación: cuestionarios* [Archivo PDF]. <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/08/P2A355.pdf>
- Carranza, E. (2019). *Estrategias metodológicas activas en el proceso enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales para los estudiantes de octavo año EGB de la Unidad Educativa Católica “Mariano Negrete”, periodo 2017-2018* [Tesis de pregrado, Universidad Central del Ecuador]. Archivo PDF.

<https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/c3777753-31c6-4052-b1ce-21715bdbf5/content>

Carrillo, M., Padilla, J., Rosero, T. Villagómez, M. (2009). La motivación y el aprendizaje. *Revista de Educación Alteridad*, 4 (2), 20-32. <https://www.redalyc.org/pdf/4677/467746249004.pdf>

Castellanos, N. (2012). Trabajo en grupos: una importante herramienta para el desempeño de las clases prácticas y las interactivas. *Revista innovación educativa*, 22, 75-85. <https://revistas.usc.gal/index.php/ie/article/view/732/712>

Cedeño, F., Jarre, G., Macías, R. y Jarre, G. (2020). Técnicas activas para la enseñanza de la educación superior en el proceso pedagógico intra-aula. *Revista Sinapsis*, 1 (16). <https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/sinapsis/article/view/244/395>

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

Chulca, A. (2022). *Estrategias metodológicas activas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Química, Primer Año de Bachillerato General Unificado, Unidad Educativa Municipal del Milenio “Bicentenario”, D. M. de Quito, 2021-2022* [Tesis de pregrado, Universidad Central del Ecuador]. Archivo PDF. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/27930/1/UCE-FIL-CPCEQB-CHULCA%20ADRIANA.pdf>

Colorado, P. y Gutiérrez, L. (2016). Estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias naturales en la educación superior. *Revista Logos, Ciencia y Tecnología*, 8 (1), 148-158. [https://revistalogos.policia.edu.co:8443/index.php/rlct/article/view/363/pdf\\_1](https://revistalogos.policia.edu.co:8443/index.php/rlct/article/view/363/pdf_1)

De La Cruz, P., Velásquez, E., Valle, R., Castañeda, M. y Sánchez, K. (2022). Aprendizaje basado en retos en la educación superior: Una revisión bibliográfica. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6 (25). <http://www.scielo.org.bo/pdf/hrce/v6n25/a7-1409-1421.pdf>

- Díaz, A. (2009). *Imagen y pedagogía* [Archivo PDF]. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3322198.pdf>
- Dirección de Desarrollo Curricular y Docente. (2018). *MANUAL DE ORIENTACIONES: Estrategias Metodológicas de Enseñanza y Evaluación de Resultados de Aprendizaje* [Archivo PDF]. <https://pregrado.ufro.cl/images/files/2018/documentos-desarrollo-curricular/orientaciones-metodologicas.pdf>
- Dueñas, A. y León, M. (2018). *Usos del cómic como estrategia pedagógica entre 2.000 y 2.015* [Archivo PDF]. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/2e0bb574-091e-4278-ab89-48eea034932f/content>
- Eraso, F., Narváez, J., Lagos, C., Escobar, E. y Eraso, O. (2014). Aprendizaje significativo por investigación: propuesta alternativa. *Revista Científica*, 19 (2), 158-167. <https://www.redalyc.org/pdf/5043/504373315014.pdf>
- Escobar, V. (2017). *Las técnicas activas de aprendizaje en el rendimiento académico del área de Lengua y Literatura de los estudiantes de séptimo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Pablo Arturo Suárez del cantón Baños de Agua Santa*. [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato]. Archivo PDF. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28088/1/1804575577%20ESCOBAR%20SANCHEZ%20VERONICA%20JEANETH.pdf>
- Espinoza, J. (2018). Los recursos didácticos como fuente de aprendizaje significativo. *Revista Electrónica Sinergias Educativas*, 3 (2). [https://www.researchgate.net/publication/331640254\\_LOS\\_RECursos\\_DIDACTICOS\\_COMO\\_FUENTE\\_DE\\_APRENDIZAJE\\_SIGNIFICATIVO](https://www.researchgate.net/publication/331640254_LOS_RECursos_DIDACTICOS_COMO_FUENTE_DE_APRENDIZAJE_SIGNIFICATIVO)
- Garcés, L., Montaluisa, A. y Salas, E. (2018). El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje. *Revista digital*, 1 (376), 231-248. <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/anales/article/download/1871/1769/7213>
- García, M. (1993). *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de Investigación*, 146-177 [Archivo PDF]. <https://metodos-comunicacion.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/219/2020/09/Garc%C3%ADa-Ferrando.pdf>

- González, D. (2002). El constructivismo: Reseña del libro corrientes constructivistas de Royman Pérez Miranda y Rómulo Gallego-Badillo. *Revista Cubana de Psicología*, 19 (2), 188-192. <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rcp/v19n2/14.pdf>
- Grimaldo, C. (2022). *Habilidades, métodos y estrategias de enseñanza-aprendizaje*. <https://www.coursehero.com/file/176567714/Actividad-2-Habilidades-metodos-y-estrategias-de-ensenanza-aprendizaje-Actividad-2-Habilidades/>
- Hernández, G. (2017). *Hablemos de... Pedagogías digitales, redes sociales y cibermedios en la escuela*. <https://es.scribd.com/read/386172410/Hablemos-de-pedagogias-digitales-redes-sociala>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6° ed.). McGRAW -HILL/ INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. [https://www.academia.edu/32697156/Hern%C3%A1ndez\\_R\\_2014\\_Metodologia\\_de\\_la\\_Investigacion](https://www.academia.edu/32697156/Hern%C3%A1ndez_R_2014_Metodologia_de_la_Investigacion)
- Latorre, M. (2016). *Aprendizaje significativo y funcional* [Archivo PDF]. <https://marinolatorre.umch.edu.pe/wp-content/uploads/2015/09/APRENDIZAJE-SIGNIFICATIVO-Y-FUNCIONAL.pdf>
- León, L. (2019). *Bancos de preguntas* [Archivo PDF]. <https://es.scribd.com/document/431827488/bancos-preguntas-1-PDF>
- Martínez, I., Vallín, A. y Suárez, L. (2017). *Cómo elaborar una infografía* [Archivo PDF]. <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/3914/1/C%C3%B3mo-elaborar-una-infograf%C3%ADa.pdf>
- Mazón, V., Bastidas, K. y Jimbo, F. (2022). Recursos didácticos en el aprendizaje significativo en el subnivel medio. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 6 (4), 235-243. <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/1838/2211>
- Mendoza, J. (2017). *EL AULA INVERTIDA Y LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO, DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “DR. LUIS ÁNGEL TINOCO GALLARDO”, CANTÓN PLAYAS, PROVINCIA DEL GUAYAS, PERÍODO 2015- 2016*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de

Chimborazo]. Archivo PDF.  
<https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/4089/1/UPSE-TEB-2016-0091.pdf>

Minervini, M. (2005). La infografía como recurso didáctico. *Revista Latina de Comunicación Social*, 8 (59). <https://www.redalyc.org/pdf/819/81985906.pdf>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2015). *Estrategias Metodológicas en la Educación de Personas Jóvenes y Adultas* [Archivo PDF].  
[https://www.minedu.gob.bo/files/publicaciones/veaye/dgea/UF15\\_EPJA-2.pdf](https://www.minedu.gob.bo/files/publicaciones/veaye/dgea/UF15_EPJA-2.pdf)

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *BIOLOGÍA 3 BGU* [Archivo PDF].  
[https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA\\_3\\_BGU.pdf](https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_3_BGU.pdf)

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

Moreno, P. (2019). Lapbooks: libros interactivos. *Revista Ventana Abierta*, 39.  
<https://revistaventanaabierta.es/tag/lapbook/>

Muñoz, B. (2023). *Consejos y estrategias para la enseñanza de Biología: aprende como enseñar biología de forma exitosa*.  
<https://www.neurolearningec.com/index.php/2023/06/08/estrategias-para-la-ensenanza-de-biologia/>

Narváez, W., Ponce, C., Vera, R. y Maldonado, K. (2020). MÉTODOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADOS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. *Revista Científica Multidisciplinaria*, 4 (1), 13-28.  
<https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/download/201/153/>

Ochoa, C. (2015). *Muestreo no probabilístico: muestreo por conveniencia*.  
<https://www.netquest.com/blog/muestreo-por-conveniencia>

Ordoñez, B., Ochoa, M. y Espinoza, E. (2020). El constructivismo y su prevalencia en el proceso de enseñanza – aprendizaje en la educación básica en Machala. Caso de estudio. *Revista*

- Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3 (3), 24-31.  
<https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/305>
- Ortiz, A., Reales, J. y Rubio, B. (2014). Ontología y episteme de los modelos pedagógicos. *Revista Educación en Ingeniería*, 9 (18), 23-34.  
<https://educacioneningenieria.org/index.php/edi/article/view/396/206>
- Osuna, F y Navarro, A. (2002). *Enciclopedia de pedagogía*. Editorial ESPASA CALPE
- Otzen, T. y Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *Revista Int. J. Morphol*, 35 (1), 227-232. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- Palacios, E., Cevallos, F., Palacios, C. y Castro, C. (2018). *Incidencia de la aplicación de técnicas activas innovadoras en el aprendizaje significativo en Física* [Archivo PDF].  
<http://142.93.18.15:8080/jspui/bitstream/123456789/29/1/editado.pdf>
- Parra, J. (2017). Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje. *Revista Investigaciones en Educación*, 17 (2), 161-166.  
<https://revistas.ufro.cl/ojs/index.php/educacion/article/view/2070>
- Pérez, G. (1994). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes*. Editorial La Muralla, S.A. [Archivo PDF].  
[https://concreactraul.weebly.com/uploads/2/2/9/5/22958232/investigacin\\_cualitativa.pdf](https://concreactraul.weebly.com/uploads/2/2/9/5/22958232/investigacin_cualitativa.pdf)
- Pertusa, J. (2020). METODOLOGÍAS ACTIVAS: LA NECESARIA ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA EDUCATIVO Y LA PRÁCTICA DOCENTE. *Revista de Educación e Inspección*, 56, 1-21. [https://usie.es/supervision21/wp-content/uploads/sites/2/2020/05/SP21-56-Metodologias-activas\\_la-necesaria-actualizacion-educativa-y-docente-Pertusa-Mirete.pdf](https://usie.es/supervision21/wp-content/uploads/sites/2/2020/05/SP21-56-Metodologias-activas_la-necesaria-actualizacion-educativa-y-docente-Pertusa-Mirete.pdf)
- Pimienta, J. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje* [Archivo PDF].  
[http://prepajocotepec.sems.udg.mx/sites/default/files/estrategias\\_pimiento\\_0.pdf](http://prepajocotepec.sems.udg.mx/sites/default/files/estrategias_pimiento_0.pdf)
- Posso, R., Córdor, M., Mora, L. y Segundo, R. (2023). Aprendizaje basado en retos: una mirada desde la educación superior. *Revista Podium*, 18 (2).  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1996-](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996-)



- Rojas, M. (2017). *CONSTRUCTIVISMO* [Archivo PDF]. [https://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2017/07/1\\_comparativa\\_CONSTRUCTIVISMO.pdf](https://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2017/07/1_comparativa_CONSTRUCTIVISMO.pdf)
- Roura, M. y Osuna, S. (2018). Aprender con el diálogo, dialogar para aprender: Estudio de caso en MOOC. *Revista científica en el ámbito de la Comunicación Aplicada*, 8 (2), 103-128. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6459840.pdf>
- Sánchez, G. (2009). *El uso de las imágenes en la clase para el desarrollo de la expresión oral y escrita* [Archivo PDF]. [https://marcoele.com/descargas/china/g.sanchez\\_imagenes.pdf](https://marcoele.com/descargas/china/g.sanchez_imagenes.pdf)
- Sánchez, I. (2023). *EL USO DEL LAPBOOK EN LA ENSEÑANZA DEL CICLO DEL AGUA CON LOS ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO D EDUCACIÓN GENERA BÁSDICA JORNADA MATUTINA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “17 DE ABRIL” DEL CANTÓN QUERO* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato]. Archivo PDF. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/38927/1/Trabajo%20Final%20de%20titulaci%C3%B3n%20Firmado-S%C3%A1nchez%20Bautita%20Ivette%20Maricela.pdf>
- Sánchez, M. y Martínez, A. (2020). *Evaluación del y para el aprendizaje: instrumentos y estrategias* [Archivo PDF]. [https://cuaieed.unam.mx/descargas/investigacion/Evaluacion\\_del\\_y\\_para\\_el\\_aprendizaje.pdf](https://cuaieed.unam.mx/descargas/investigacion/Evaluacion_del_y_para_el_aprendizaje.pdf)
- Sellan, M. (2017). Importancia de la motivación en el aprendizaje. *Revista Sinergias educativas*, 2 (1). <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/382/3821587003/3821587003.pdf>
- Serna, E. (2011). *Los métodos y técnicas de enseñanza del constructivismo como medios para el desarrollo del pensamiento lógico* [Tesis de posgrado, Universidad Andina Simón Bolívar]. Archivo PDF. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/3032/1/T1107-MGE-Serna-Los%20metodos.pdf>
- Sintes, L., Lopéz, I. y Sánchez, R. (2008). El trabajo en parejas y en grupos, una vía para desarrollar la práctica oral del Inglés I. *Revista Científico Médico de Holguín*, 12 (1). <http://www.cocmed.sld.cu/no121/pdf/n121ori12.pdf>

- Soca, E. (2015). El trabajo independiente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Cubana de Informática Médica*, 7 (2), 122-131. [http://www.rcim.sld.cu/revista\\_31/articulo\\_pdf/trabajoIndependiente.pdf](http://www.rcim.sld.cu/revista_31/articulo_pdf/trabajoIndependiente.pdf)
- Suárez, D. (2019). *Aprendizaje basado en retos como estrategia metodológica para el área de tecnología* [Tesis de posgrado, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia]. Archivo PDF. [https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/handle/001/3146/TGT\\_1694\\_Aprendizaje\\_basado\\_en\\_retos.pdf;jsessionid=20DA118D0CF4B41239CAB7216D6E26A5?sequence=1](https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/handle/001/3146/TGT_1694_Aprendizaje_basado_en_retos.pdf;jsessionid=20DA118D0CF4B41239CAB7216D6E26A5?sequence=1)
- Suárez, X., Castro, N. y Muñoz, C. (2019). Impacto de la estrategia análisis de caso en la enseñanza de asignaturas biológicas. *Revista Educación Médica Superior*, 33 (2). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412019000200004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412019000200004)
- Subdirección de Currículum y Evaluación. (2017). *MANUAL DE ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE: ORIENTACIONES PARA SU SELECCIÓN, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN*. Ed. INACAP [Archivo PDF]. <http://www.inacap.cl/web/documentos/manuales-estrategias-actualizacion-2019/manual-de-actividades-version-digital.pdf>
- Tigse, C. (2019). El constructivismo, según bases teóricas de César Coll. *Revista Andina de Educación*, 2 (1), 25-28. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8273859>
- Troncoso, C. y Amaya, A. (2017). Entrevista: guía para la recolección de datos cualitativos en investigación. *Revista Fac. Med*, 65 (2), 329-332. <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v65n2/0120-0011-rfmun-65-02-329.pdf>
- Vásquez, E. y León, R. (2013). *Educación y modelos pedagógicos* [Archivo PDF]. [http://www.boyaca.gov.co/SecEducacion/images/Educ\\_modelos\\_pedag.pdf](http://www.boyaca.gov.co/SecEducacion/images/Educ_modelos_pedag.pdf)
- Villaveces, J. (2010). *Manejo de información*. [https://wiki.colombia.immap.org/index.php/Manejo de Informaci%C3%B3n#Referencias](https://wiki.colombia.immap.org/index.php/Manejo_de_Informaci%C3%B3n#Referencias)

Zapata, F. y Rondán, V. (2016). *La Investigación Acción Participativa: Guía conceptual y metodológica del Instituto de Montaña* [Archivo PDF]. [https://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/pa00n1qh.pdf](https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/pa00n1qh.pdf)

## 11. Anexos

### Anexo 1. Oficio de pertinencia



UNL

Universidad  
Nacional  
de Loja

Facultad  
de la Educación,  
el Arte y la Comunicación

Loja, 23 de octubre de 2023

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

De mi consideración:

En atención a la petición emitida el 10 de octubre de 2023, suscrita por usted, mediante la cual se me solicita emitir el informe de pertinencia sobre el Proyecto de Investigación Educativa, conforme lo requerido, me permito informar a Ud., que luego del análisis académico se concluye que la propuesta de **ARIANNA ELIZABETH JAPÓN VANEGAS**, con el tema: **Estrategias metodológicas activas para el logro de aprendizajes significativos. Año lectivo 2023 – 2024**; es pertinente para su desarrollo; ya que, cumple con la estructura y parámetros establecidos para el efecto, según lo que se considera en el Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja.

Sin más que añadir y deseándole éxitos en sus funciones.

Atentamente,

Firmado por TANIA MARIBEL SALINAS RAMOS  
el día 24/10/2023 con un certificado  
emitido por AUTORIDAD DE CERTIFICACION

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

Anexo 2. Oficio al rector de la institución



unl

Universidad  
Nacional  
de Loja

Facultad  
de la Educación,  
el Arte y la Comunicación

Of. N°. 0047 -2023- UNL-FEAC- PCE-QQBB  
Loja, 19 de octubre del 2023

Area de Biología

Hermano  
Eduardo Bartolomé Martínez  
**RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL "DANIEL ÁLVAREZ  
BURNEO"**  
Ciudad. -

De mi consideración:

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

En nombre de la Universidad Nacional de Loja, de la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación y de la Carrera de Pedagogía de Ciencias Experimentales, Química y Biología, me permito solicitarle muy comedidamente se digne autorizar a quien corresponda, se brinde las facilidades necesarias para que la Sra. **Arianna Elizabeth Japón Vanegas**, estudiante del ciclo ocho, autora del proyecto de investigación: **Estrategias metodológicas activas para el logro de aprendizajes significativos. Año lectivo 2023 – 2024**, desarrolle el mismo en el Tercer año de Bachillerato General Unificado. Esta actividad corresponde al Trabajo de Integración Curricular, requisito necesario para la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de la Química y Biología.

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

Atentamente;

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

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

Autorizado  
24.10.2023

IMGA/rfp  
Cc. Archivo.

### Anexo 3. Matriz de objetivos

<b>PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN</b>		<b>OBJETIVOS</b>
<b>Pregunta general</b>		<b>Objetivo general</b>
<p>¿Cómo potenciar el rendimiento académico de los estudiantes de tercer año de Bachillerato Técnico en Contabilidad, de la Unidad Educativa Fiscomisional “Daniel Álvarez Burneo”, en la asignatura de Biología?</p>		<p>Potenciar el rendimiento académico de los estudiantes, mediante la construcción de aprendizajes significativos a través de la aplicación de estrategias metodológicas activas, en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje de Biología de tercer año de Bachillerato Técnico en Contabilidad, de la Unidad Educativa Fiscomisional “Daniel Álvarez Burneo”, año lectivo 2023 – 2024.</p>
<b>Preguntas derivadas</b>		<b>Objetivos específicos</b>
<p>¿Cuáles son las estrategias metodológicas activas que permiten potenciar el rendimiento académico de los estudiantes?</p>		<p>Determinar estrategias metodológicas activas que permitan potenciar el rendimiento académico de los estudiantes, mediante investigación bibliográfica.</p>
<p>¿Cómo se puede aplicar las estrategias metodológicas activas en el proceso de enseñanza aprendizaje?</p>		<p>Aplicar las estrategias metodológicas activas, determinadas, para la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes, mediante el desarrollo de la propuesta de intervención.</p>
<p>¿Cómo identificar la efectividad de las estrategias metodológicas activas aplicadas durante el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Biología?</p>		<p>Evaluar la efectividad de las estrategias metodológicas activas implementadas, respecto de la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, mediante la aplicación de instrumentos de evaluación e investigación.</p>

Anexo 4. Matriz de temas

**MATRIZ DE TEMAS**

**Tercer Año de Bachillerato**

UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	OBJETIVOS	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO
<b>1 Seres vivos y su ambiente</b>	Biomás del mundo	Selvas tropicales	<p><b>O.CN.B.5.2.</b> Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos subcelulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza.</p> <p><b>O.CN.B.5.4.</b> Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.</p> <p><b>O.CN.B.5.6.</b> Manejar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para apoyar sus procesos de aprendizaje, por medio de la indagación efectiva de información científica, la identificación y selección de fuentes confiables, y el uso de herramientas que permitan una adecuada divulgación de la información científica.</p>	<p><b>CN.B.5.1.9.</b> Analizar los tipos de diversidad biológica a nivel de genes, especies y ecosistemas, y plantear su importancia para el mantenimiento de la vida en el planeta.</p> <p><b>CN.B.5.1.18.</b> Indagar y describir los biomas del mundo e interpretarlos como sitios donde se evidencia la evolución de la biodiversidad en respuesta a los factores geográficos y climáticos.</p> <p><b>CN.B.5.1.19.</b> Indagar en estudios científicos la biodiversidad del Ecuador, analizar los patrones de evolución de las especies nativas y endémicas representativas de los diferentes ecosistemas, y explicar su megadiversidad.</p> <p><b>CN.B.5.1.21.</b> Indagar y examinar las diferentes actividades humanas que afectan a los sistemas globales, e inferir la pérdida de biodiversidad a escala nacional, regional y global.</p> <p><b>CN.B.5.1.22.</b> Interpretar las estrategias y políticas nacionales e internacionales para la conservación de la biodiversidad in situ y ex situ, y la mitigación de problemas</p>
		Las Sabanas		
		Los Desiertos Cálidos		
		Los Bosques mediterráneos		
		Los Bosques Caducifolios		
		Las Estepas		
		La Taiga		
		La Tundra		
	Biodiversidad el Ecuador	¿Qué es biodiversidad?		
		Ecuador, país megadiverso		
Importancia de la biodiversidad Importancia social				

		Actividades humanas	<b>O.CN.B.5.11.</b> Orientar el comportamiento hacia actitudes y prácticas responsables frente a los impactos socioambientales producidos por actividades antrópicas, que los preparen para la toma de decisiones fundamentadas en pro del desarrollo sostenible, para actuar con respeto y responsabilidad con los recursos de nuestro país	ambientales globales, y generar una actitud crítica, reflexiva y responsable en favor del ambiente.
		Estrategias y políticas para la conservación de la biodiversidad		
<b>2</b> <b>Ecología y crecimiento poblacional de los seres humanos</b>	Ecología humana	¿Qué es la ecología humana?	<b>O.CN.B.5.4.</b> Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida. <b>O.CN.B.5.5.</b> Planificar y llevar a cabo investigaciones de campo, de laboratorio, de gestión o de otro tipo, que incluyan la exigencia de un trabajo en equipo, la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos; la interpretación de evidencias; la evaluación de los resultados de manera crítica, creativa y reflexiva, para la comunicación de los hallazgos, resultados, argumentos y conclusiones con honestidad. <b>O.CN.B.5.6.</b> Manejar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para apoyar sus procesos de aprendizaje, por medio de la indagación efectiva de información científica, la identificación y selección de fuentes confiables, y el uso de herramientas que permitan una adecuada divulgación de la información científica.	<b>CN.B.5.1.7.</b> Analizar los procesos de variación, aislamiento y migración, relacionados con la selección natural, y explicar el proceso evolutivo. <b>CN.B.5.1.19.</b> Indagar en estudios científicos la biodiversidad del Ecuador, analizar los patrones de evolución de las especies nativas y endémicas representativas de los diferentes ecosistemas, y explicar su megadiversidad. <b>CN.B.5.1.20.</b> Reflexionar acerca de la importancia social, económica y ambiental de la biodiversidad, e identificar la problemática y los retos del Ecuador frente al manejo sostenible de su patrimonio natural. <b>CN.B.5.1.21.</b> Indagar y examinar las diferentes actividades humanas que afectan a los sistemas globales, e inferir la pérdida de biodiversidad a escala nacional, regional y global. <b>CN.B.5.5.11.</b> Planificar y ejecutar una investigación sobre los diferentes avances tecnológicos que cubren las necesidades de la creciente población humana, con un enfoque de desarrollo sostenible.
		Servicios ambientales del ecosistema		
		Intensidad de la demanda sobre los ecosistemas		
	Crecimiento y modelos poblacionales	Crecimiento poblacional		
		Modelos poblacionales		
		Capacidad de carga		
Bioingeniería y necesidades humanas	Bioingeniería: Generalidades			

<b>3 Anatomía y fisiología de los seres vivos</b>	Sistema nervioso y endócrino	La función de la relación	<p><b>O.CN.B.5.3.</b> Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad, y evaluar de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en un contexto histórico-social, para encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores y tradiciones.</p> <p><b>O.CN.B.5.4.</b> Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.</p> <p><b>O.CN.B.5.10.</b> Valorar la ciencia como el conjunto de procesos que permiten evaluar la realidad y las relaciones con otros seres vivos y con el ambiente, de manera objetiva y crítica.</p>	<p><b>CN.B.5.3.2.</b> Relacionar los procesos respiratorio, circulatorio, digestivo, excretor, de osmorregulación y termorregulación en animales con diferente grado de complejidad, y comparar la evolución de sus estructuras en relación con sus funciones.</p> <p><b>CN.B.5.3.4.</b> Describir los sistemas nervioso y endocrino en animales con diferente grado de complejidad, explicar su coordinación funcional para adaptarse y responder a estímulos del ambiente, y utilizar modelos científicos que demuestren la evolución de estos sistemas.</p> <p><b>CN.B.5.3.5.</b> Usar modelos y explicar la evolución del sistema inmunológico en los animales invertebrados y vertebrados, y comparar los componentes y distintas respuestas inmunológicas.</p> <p><b>CN.B.5.4.1.</b> Analizar el funcionamiento de los sistemas digestivo y excretor en el ser humano y explicar la relación funcional entre estos sistemas con flujogramas.</p> <p><b>CN.B.5.4.5.</b> Usar modelos y describir los sistemas circulatorio y respiratorio en el ser humano, y establecer la relación funcional entre ellos, la cual mantiene el equilibrio homeostático.</p> <p><b>CN.B.5.4.8.</b> Establecer la relación entre la estructura y función del sistema nervioso y del sistema endocrino, en cuanto a su</p>
		Órganos de los sentidos		
		Sistema nervioso		
		Sistema endócrino		
	Alteraciones del sistema nervioso	Ataque de apoplejía		
		Comoción		
		Convulsiones		
		Epilepsia		
		Parálisis		
	Enfermedades del sistema nervioso y endócrino	Enfermedades del sistema nervioso		

		Enfermedades del sistema endócrino		<p>fisiología y la respuesta a la acción hormonal.</p> <p><b>CN.B.5.4.9.</b> Indagar en diversas fuentes sobre los efectos nocivos en el sistema nervioso ocasionados por el consumo de alcohol y otras drogas, y proponer medidas preventivas.</p> <p><b>CN.B.5.4.10.</b> Analizar las causas y consecuencias de las enfermedades que afectan al sistema neuroendocrino, y proponer medidas preventivas.</p> <p><b>CN.B.5.4.11.</b> Interpretar la respuesta del cuerpo humano frente a microorganismos patógenos, describir el proceso de respuesta inmunitaria e identificar las anomalías de este sistema.</p>
	Sistema inmunológico en animales	Sistema inmunológico en invertebrados		
		Sistema inmunológico en vertebrados		
		Sistema inmunológico en los seres humanos		
<b>4</b> <b>Reproducción en seres vivos</b>	Sistemas de reproducción en seres vivos	Reproducción asexual en animales	<p><b>O.CN.B.5.1.</b> 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.</p> <p><b>O.CN.B.5.4.</b> Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio</p>	<p><b>CN.B.5.4.12.</b> Analizar la fecundación humana, concepción, el desarrollo embrionario y fetal, parto y aborto, y explicar de forma integral la función de la reproducción humana. <b>CN.B.5.4.13.</b> Indagar acerca del crecimiento y desarrollo del ser humano, reflexionar sobre la sexualidad, la promoción, prevención y protección de la salud sexual, reproductiva y afectiva.</p> <p><b>CN.B.5.4.14.</b> Relacionar la salud sexual y reproductiva con las implicaciones en el proyecto de vida.</p>
		Reproducción sexual en animales		
	Desarrollo embrionario animal	Ciclo biológico		
		Fecundación		
		La fecundación de la reproducción		

	Fecundación, embarazo y parto en los seres humanos	Síntomas del embarazo	físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.	
		Lactancia materna	<b>O.CN.B.5.8.</b> Comunicar, de manera segura y efectiva, el conocimiento científico y los resultados de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante la argumentación analítica, crítica, reflexiva, y la justificación con pruebas y evidencias; y escuchar de manera respetuosa las perspectivas de otras personas.	
		Ventajas de la leche materna		
<b>5 Relaciones humanas y salud sexual</b>	La salud y las enfermedades	La salud	<b>O.CN.B.5.3.</b> Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad, y evaluar de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en un contexto histórico-social, para encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores y tradiciones.	<b>CN.B.5.4.12.</b> Analizar la fecundación humana, concepción, el desarrollo embrionario y fetal, parto y aborto, y explicar de forma integral la función de la reproducción humana. <b>CN.B.5.4.13.</b> Indagar acerca del crecimiento y desarrollo del ser humano, reflexionar sobre la sexualidad, la promoción, prevención y protección de la salud sexual, reproductiva y afectiva. <b>CN.B.5.4.14.</b> Relacionar la salud sexual y reproductiva con las implicaciones en el proyecto de vida.
		Las enfermedades		
		Enfermedades infecciosas		
		Enfermedades no infecciosas		
		Drogodependencias	<b>O.CN.B.5.4.</b> Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.	
		Los accidentes		
	La sexualidad	La pubertad	<b>O.CN.B.5.9.</b> Apreciar el desarrollo del conocimiento científico a lo largo del tiempo, por medio de la indagación sobre la manera en que los científicos utilizan con ética la Biología en un amplio rango de aplicaciones, y la forma en que el conocimiento biológico influye en las sociedades a nivel local, regional y global, asumiendo responsabilidad social.	
		Las técnicas de reproducción asistida		
		Los métodos anticonceptivos		
		La salud sexual		
		La salud reproductiva		

<b>6</b> <b>Recursos naturales y educación ambiental</b>	Los recursos de planeta	El agua	<p><b>O.CN.B.5.2.</b> Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos subcelulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza.</p> <p><b>O.CN.B.5.5.</b> Planificar y llevar a cabo investigaciones de campo, de laboratorio, de gestión o de otro tipo, que incluyan la exigencia de un trabajo en equipo, la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos; la interpretación de evidencias; la evaluación de los resultados de manera crítica, creativa y reflexiva, para la comunicación de los hallazgos, resultados, argumentos y conclusiones con honestidad.</p> <p><b>O.CN.B.5.6.</b> Manejar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para apoyar sus procesos de aprendizaje, por medio de la indagación efectiva de información científica, la identificación y selección de fuentes confiables, y el uso de herramientas que permitan una adecuada divulgación de la información científica.</p> <p><b>O.CN.B.5.7.</b> Utilizar el lenguaje y la argumentación científica para debatir sobre los conceptos que manejan la tecnología y la sociedad acerca del cuidado del ambiente, la salud para armonizar lo físico y lo intelectual, las aplicaciones científicas y tecnológicas en diversas áreas del conocimiento, encaminado a las necesidades y potencialidades de nuestro país.</p>	<p><b>CN.B.5.1.9.</b> Analizar los tipos de diversidad biológica a nivel de genes, especies y ecosistemas, y plantear su importancia para el mantenimiento de la vida en el planeta.</p> <p><b>CN.B.5.1.19.</b> Indagar en estudios científicos la biodiversidad del Ecuador, analizar los patrones de evolución de las especies nativas y endémicas representativas de los diferentes ecosistemas, y explicar su megadiversidad.</p> <p><b>CN.B.5.1.20.</b> Reflexionar acerca de la importancia social, económica y ambiental de la biodiversidad, e identificar la problemática y los retos del Ecuador frente al manejo sostenible de su patrimonio natural.</p> <p><b>CN.B.5.1.21.</b> Indagar y examinar las diferentes actividades humanas que afectan a los sistemas globales, e inferir la pérdida de biodiversidad a escala nacional, regional y global.</p> <p><b>CN.B.5.5.11.</b> Planificar y ejecutar una investigación sobre los diferentes avances tecnológicos que cubren las necesidades de la creciente población humana, con un enfoque de desarrollo sostenible.</p>
		Los minerales y las rocas		
		El suelo y los seres vivos		
	La sostenibilidad o desarrollo sustentable	¿Qué es la sostenibilidad o desarrollo sostenible?		
		Gestión de los residuos		
	Ecogestión	¿Qué es la ecogestión?		
	Medidas preventivas	Educación ambiental		
		Investigación científica y desarrollo tecnológico		
		Ordenación del territorio		
		Espacios protegidos		
	Medidas correctoras	La restauración ecológica		
		Auditorias medioambientales		
		Ecoetiquetas y análisis del ciclo de vida		

**Anexo 5.** Matriz de estrategias

<b>TEMAS</b>	<b>SUBTEMAS</b>	<b>DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO</b>	<b>ESTRATEGIA METODOLÓGICA/TÉCNICA</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>MOMENTO DEL PROCESO</b>
<b>Sistema nervioso y endócrino</b>	-Sistema nervioso -Las neuronas -Estructura celular de la neurona	<b>CN.B.5.4.8.</b> Establecer la relación entre la estructura y función del sistema nervioso y del sistema endocrino, en cuanto a su fisiología y la respuesta a la acción hormonal.	<b>Estrategias metodológicas</b> Manejo de información Aprendizaje cooperativo <b>Técnica enseñanza – aprendizaje</b> Elaboración de una infografía	-Cartulinas -Marcadores -Hojas impresas -Tijeras -Goma	-Construcción del conocimiento -Consolidación
	-Sistema nervioso central	<b>CN.B.5.4.8.</b> Establecer la relación entre la estructura y función del sistema nervioso y del sistema endocrino, en cuanto a su fisiología y la respuesta a la acción hormonal.	<b>Estrategia metodológica</b> Aula invertida <b>Técnica enseñanza – aprendizaje</b> Elaboración de un Lapbook Exposición	-Cartulinas -Marcadores -Goma -Tijeras -Esferos -Imágenes	-Construcción del conocimiento -Consolidación
	-Sistema nervioso periférico	<b>CN.B.5.4.8.</b> Establecer la relación entre la estructura y función del sistema nervioso y del sistema endocrino, en cuanto a su fisiología y la respuesta a la acción hormonal.	<b>Estrategias metodológicas</b> Manejo de información Explicativo-ilustrativa <b>Técnica enseñanza – aprendizaje</b> Estructuración de imágenes	-Hojas impresas -Cartulinas -Marcadores -Pizarra -Proyector	-Construcción del conocimiento
	-Sistema nervioso autónomo y somático	<b>CN.B.5.4.8.</b> Establecer la relación entre la estructura y función del sistema nervioso y del sistema endocrino, en cuanto a su fisiología y la respuesta a la acción hormonal.	<b>Estrategias metodológicas</b> Explicativo-ilustrativa <b>Técnica enseñanza – aprendizaje</b> Resolución de cuestionario (Liveworksheets)	-Computadora -Imágenes	-Construcción del conocimiento
<b>-Alteraciones del sistema nervioso - Enfermedades del sistema nervioso y endócrino</b>	- Alteraciones y enfermedades del sistema nervioso	<b>CN.B.5.4.8.</b> Establecer la relación entre la estructura y función del sistema nervioso y del sistema endocrino, en cuanto a su fisiología y la respuesta a la acción hormonal.	<b>Estrategia metodológica</b> Estudio de casos <b>Técnica enseñanza – aprendizaje</b> Análisis de casos	-Computadora	-Construcción del conocimiento

<p><b>Sistema inmunológico en animales</b></p>	<p>- Sistema inmunológico</p>	<p><b>CN.B.5.4.11.</b> Interpretar la respuesta del cuerpo humano frente a microorganismos patógenos, describir el proceso de respuesta inmunitaria e identificar las anomalías de este sistema.</p>	<p><b>Estrategias metodológicas</b> Manejo de información Explicativo - ilustrativa <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Estructuración de imágenes</p>	<p>-Hojas impresas -Cartulinas -Marcadores -Esferos -Pizarra -Imágenes</p>	<p>-Construcción del conocimiento -Consolidación</p>
<p><b>Sistemas de reproducción en seres vivos</b></p>	<p>- Sistema reproductor masculino</p>	<p><b>CN.B.5.4.12.</b> Analizar la fecundación humana, concepción, el desarrollo embrionario y fetal, parto y aborto, y explicar de forma integral la función de la reproducción humana.</p>	<p><b>Estrategia metodológica</b> Aprendizaje basado en retos <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Participación en retos</p>	<p>-Computadora -Proyector -Tarjetas de colores -Hojas impresas -Esferos</p>	<p>-Construcción del conocimiento -Consolidación</p>
	<p>- Sistema reproductor femenino</p>	<p><b>CN.B.5.4.12.</b> Analizar la fecundación humana, concepción, el desarrollo embrionario y fetal, parto y aborto, y explicar de forma integral la función de la reproducción humana.</p>	<p><b>Estrategia metodológica</b> Aula invertida Aprendizaje basado en retos <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Participación en retos</p>	<p>-Computadora -Proyector -Hojas impresas -Imágenes -Cartulinas -Pizarra -Cinta</p>	<p>-Construcción del conocimiento -Consolidación</p>

## Anexo 6. Cuestionario de encuesta



UNL

UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LOJA

FACULTAD DE LA  
EDUCACIÓN, EL ARTE  
Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS  
CIENCIAS EXPERIMENTALES,  
QUÍMICA Y BIOLOGÍA

### Encuesta dirigida a los estudiantes

**Objetivo:** Evaluar la efectividad de las estrategias metodológicas activas implementadas, respecto de la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, mediante la aplicación de instrumentos de evaluación e investigación.

#### 1. Datos generales:

<b>Institución educativa:</b>	Unidad Educativa Fiscomisional "Daniel Álvarez Burneo"	<b>Asignatura:</b>	Biología
<b>Estudiante investigadora:</b>	Arianna Elizabeth Japón Vanegas	<b>Docente supervisor:</b>	Lic. María Edita Abad Villalta
<b>Curso/paralelo:</b>	Tercero "C"	<b>Fecha de aplicación:</b>	16-02-2024

*Estimado estudiante, reciba un cordial saludo. Me dirijo a usted, de la manera más respetuosa, para solicitarle se digne responder con toda libertad y sinceridad, la siguiente encuesta, de antemano se agradece su colaboración.*

**Instrucciones:** Marque con una X en el casillero que considere pertinente.

#### Preguntas:

##### 1. De los temas tratados y según su criterio ¿cuál le pareció más interesante?

Temas	Criterios			
	Me sirve para la vida	Fue fácil de entender	Me permitió participar activamente	Otros
Sistema nervioso				
Sistema nervioso central				
Sistema nervioso periférico				
Sistema nervioso autónomo y somático				
Alteraciones y enfermedades del sistema nervioso				
Sistema inmunológico				
Sistema reproductor masculino				
Sistema reproductor femenino				

**2. Según su criterio, ¿cuáles de los siguientes temas considera que contribuyen a mejorar su rendimiento académico?**

Estrategias	Criterios			
	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
Sistema nervioso (Aprendizaje cooperativo - Manejo de información)				
Sistema nervioso central (Aula invertida)				
Sistema nervioso periférico (Explicativo-ilustrativa – Manejo de información)				
Sistema nervioso autónomo y somático (Aprendizaje basado en TIC)				
Alteraciones y enfermedades del sistema nervioso (Estudio de casos)				
Sistema inmunológico (Explicativo-ilustrativa - Manejo de información)				
Sistema reproductor masculino y femenino (Aprendizaje basado en retos)				

**3. Según su criterio, ¿cuáles de las siguientes técnicas utilizadas le resultó más adecuada para su desarrollo?**

Técnicas	Criterios			
	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
Elaboración de una infografía				
Elaboración de un lapbook				
Exposición				
Síntesis de información				
Estructuración de imágenes				
Resolución de cuestionario (Liveworksheets)				
Estudio de casos				
Diálogo				
Interpretación de un cómic				
Preguntas exploratorias				
Participación en retos				
Elaboración de un memorama				

4. En cuanto a los recursos utilizados ¿cuáles considera que facilitan la construcción de aprendizajes significativos, o sea la asociación de la información nueva con la que usted ya conoce?

Recursos	Criterios			
	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
Frases				
Videos (YouTube)				
Papelógrafos				
Presentaciones interactivas (Genially)				
Maquetas				
Dibujos referentes al tema				
Tarjetas con imágenes				
Diagrama con etiquetas (wordwall)				
Pizarra				
Cartas aleatorias (wordwall)				
Cuestionario de evaluación (Kahoot)				
Manzanas con preguntas				
Ruleta				
Maceta de participaciones				
Hojas de trabajo				
Cuestionario (Liveworksheets)				
Juego de ciencias (cerebriti)				
Cubo interactivo				

5. Según su criterio ¿Qué modalidad de trabajo le parece más efectiva para potenciar su rendimiento académico en la Biología?

Modalidad	Marcar
Individual	
Parejas	
Grupal	

6. ¿Considera usted que la aplicación de diferentes actividades le ayudó a la mejora de sus aprendizajes en la asignatura de Biología?

- a. Si ( )  
b. No ( )

Si su respuesta es "NO" justifique:

---



---

¡Gracias por su colaboración

## Anexo 7. Guía de entrevista



unl

UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LOJA

FACULTAD DE LA  
EDUCACIÓN, EL ARTE  
Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS  
CIENCIAS EXPERIMENTALES,  
QUÍMICA Y BIOLOGÍA

### Entrevista dirigida a la docente supervisora

**Objetivo:** Obtener información que permita evaluar la efectividad de las estrategias metodológicas activas implementadas, respecto de la mejora del rendimiento académico de los estudiantes.

1. Datos generales:			
<b>Institución educativa:</b>	Unidad Educativa Fiscomisional "Daniel Álvarez Burneo"	<b>Asignatura:</b>	Biología
<b>Estudiante investigadora:</b>	Arianna Elizabeth Japón Vanegas	<b>Docente supervisora:</b>	Lic. María Edita Abad Villalta
<b>Curso/paralelo:</b>	Tercero "C"	<b>Fecha de aplicación:</b>	21-02-2024
<b>Título del Trabajo de Integración Curricular:</b>	Estrategias metodológicas activas para el logro de aprendizajes significativos. Año lectivo 2023 – 2024.		

#### Preguntas:

1. Considera que los temas abordados durante la intervención, fueron desarrollados con la participación activa de los estudiantes. Si su respuesta es "No" justifique.

Temas	Si	No
Sistema nervioso		
Sistema nervioso central		
Sistema nervioso periférico		
Sistema nervioso autónomo y somático		
Alteraciones y enfermedades del sistema nervioso		
Sistema inmunológico		
Sistema reproductor masculino		
Sistema reproductor femenino		

2. **¿Considera que la aplicación de estrategias metodológicas activas contribuye a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Biología? Si su respuesta es “No” justifique.**

Estrategias	Rendimiento académico	
	Si	No
Manejo de información		
Aula invertida		
Explicativo-ilustrativa		
Estudio de casos		
Aprendizaje basado en retos		

3. **Considera que la aplicación de diversas técnicas contribuye al logro aprendizajes significativos en los estudiantes. Si su respuesta es “No” justifique.**

Técnicas	Si	No
Elaboración de una infografía		
Elaboración de un lapbook		
Exposición		
Síntesis de información		
Estructuración de imágenes		
Resolución de cuestionario (Liveworksheets)		
Estudio de caso		
Diálogo		
Interpretación de un cómic		
Preguntas exploratorias		
Participación en retos		
Elaboración de un memorama		



4. En relación a los recursos utilizados, ¿cuál o cuáles considera que generan la participación activa y/o contribuyen a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes?

Recursos	Criterios	
	Participación activa	Rendimiento académico
Frases		
Videos (YouTube)		
Papelógrafos		
Presentaciones interactivas (Genially)		
Maquetas		
Dibujos referentes al tema		
Tarjetas con imágenes		
Diagrama con etiquetas (wordwall)		
Pizarra		
Cartas aleatorias (wordwall)		
Cuestionario de evaluación (Kahoot)		
Manzanas con preguntas		
Ruleta		
Maceta de participaciones		
Hojas de trabajo		
Cuestionario (Liveworksheets)		
Juego de ciencias (cerebriti)		
Cubo interactivo		

5. Con base en su experiencia docente, ¿qué recomendaciones, me puede hacer para mejorar mi desempeño profesional, como futura docente?

---



---



---



---

*Lic. María Edita Abad Villalta, quiero expresarle mi más profundo agradecimiento por haberme brindado la oportunidad para poner en práctica, los conocimientos adquiridos a lo largo de mi formación como futura docente. Deseándole el mejor de los éxitos en su desempeño diario como docente.*

Anexo 8. Cuestionario

	<b>UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL “DANIEL ÁLVAREZ BURNEO”</b> <i>“Buenos cristianos y honrados ciudadanos”</i>			
<b>DATOS INFORMATIVOS:</b>				
<b>ASIGNATURA:</b>	Biología			
<b>ESTUDIANTE:</b>				
<b>CURSO:</b>		<b>PARALELO:</b>		
<b>FECHA:</b>				<b>CALIFICACIÓN</b>

***EVALUACIÓN FINAL***

**INDICACIONES GENERALES:** Estimados estudiantes, lean detenidamente cada pregunta planteada y señale la respuesta correcta. Esta actividad consta de diez preguntas y se realizará de forma individual, con un tiempo máximo de sesenta minutos. Se debe contestar con esfero ¡Éxitos!

**1. Responda las siguientes preguntas:**

**1.1 ¿Qué es el sistema nervioso? (1p)**

---



---



---

**1.2 ¿Qué es la reproducción? (1p)**

---



---

**2. Seleccione el enunciado correcto:**

**2.1 Conduce el impulso nervioso hacia afuera de la neurona, hasta otra neurona, músculo o glándula: (1p)**

- a. Dendrita
- b. Cuerpo celular
- c. Axón
- d. Botones sinápticos

**2.2 Son un par de órganos glandulares ubicados en las bolsas escrotales: (1p)**

- a. Próstata
- b. Cuerpos cavernosos

- c. Epidídimo
- d. Testículos

**3. Seleccione la respuesta correcta:**

**3.1 ¿Qué es la neurona? (1p)**

- a. Célula que puede transmitir señales eléctricas por su membrana plasmática y se comunica con otras por medio de mensajeros químicos específicos.
- b. Unidad funcional básica del sistema endócrino.
- c. Cuerpos eléctricos que transmiten rápidamente el mensaje hacia todos los sistemas.
- d. Célula que constituyen el sistema una parte del sistema nervioso y se comunica por medio de mensajeros físicos específicos.

**3.2 ¿Qué son los nervios? (1p)**

- a. Son estructuras compuestas por elementos como células sanguíneas.
- b. Son una red compuesta por tejidos y vasos nerviosos.
- c. Son estructuras compuestas por conjuntos organizados de neuronas, vasos sanguíneos y tejidos.
- d. Son estructuras determinadas por células nerviosas y los nervios sensitivos.

**4. Seleccione verdadero o falso según corresponda:**

- a. **La conmoción cerebral es una anomalía temporal en el funcionamiento del cerebro, ocurre después de un golpe, una caída, choque o una sacudida de la cabeza. (1p)**

Verdadero

Falso

- b. **El Parkinson es una enfermedad que se debe a la degeneración de las neuronas que liberan dopamina, un neurotransmisor importante en el cerebro que controla el movimiento. (1p)**

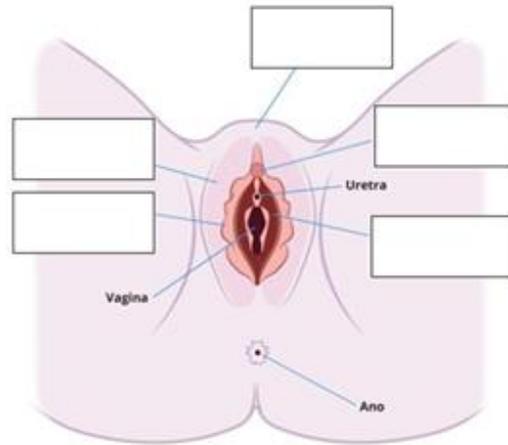
Verdadero

Falso

5. Identifique y escriba:

5.1 El nombre de los genitales externos femeninos:

(1p)



6 Complete en la siguiente tabla:

6.2 Escriba la diferencia entre inmunidad innata e inmunidad adquirida.

(1p)

RESPUESTA INMUNE	
Inmunidad innata	Inmunidad adquirida

---

Firma



**UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL “DANIEL  
ÁLVAREZ BURNEO”**



*“Buenos cristianos y honrados ciudadanos”*

**DATOS INFORMATIVOS:**

<b>ASIGNATURA:</b>	Biología			
<b>ESTUDIANTE:</b>				
<b>CURSO:</b>		<b>PARALELO:</b>		
<b>FECHA:</b>				<b>CALIFICACIÓN</b>

***EVALUACIÓN FINAL***

**INDICACIONES GENERALES:** Estimados estudiantes, lean detenidamente cada pregunta planteada y señale la respuesta correcta. Esta actividad consta de diez preguntas y se realizará de forma individual, con un tiempo máximo de sesenta minutos. Se debe contestar con esmero ¡Éxitos!

**1. Responda las siguientes preguntas:**

- a. ¿Qué es el sistema inmunológico? **(1p)**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- b. ¿Qué es el sistema reproductor masculino? **(1p)**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**2. Seleccione el enunciado correcto:**

- 2.1 Sistema que prepara al cuerpo, para situaciones de reposo, estimula la digestión y el almacenamiento de glucosa. **(1p)****

- a. Sistema simpático
- b. Sistema parasimpático
- c. Sistema somático
- d. Sistema autónomo

- 2.2 El sistema nervioso periférico está constituido por 43 pares de nervios distribuidos en: **(1p)****

- a. 12 pares craneales y 31 nervios raquídeos
- b. 14 pares craneales y 29 nervios raquídeos
- c. 10 pares craneales y 33 nervios raquídeos
- d. 11 pares craneales y 32 nervios raquídeos

**3. Seleccione la respuesta correcta:**

**3.1 ¿Cuál es la función de las células gliales?**

**(1p)**

- a. Aseguran la alimentación, aislamiento y protección de los oligodendrocitos.
- b. Asegurar el sostén, alimentación, aislamiento y protección de las neuronas.
- c. Comunicar a las neuronas con las interneuronas.
- d. Analizar y transcribir la información a las demás neuronas.

**3.2 ¿Cuáles son los centros nerviosos del sistema nervioso central?**

**(1p)**

- a. Cerebro y cerebelo
- b. Encéfalo y médula espinal
- c. Mesencéfalo y bulbo raquídeo
- d. Cerebelo y médula espinal

**4. Seleccione verdadero o falso según corresponda:**

- a. La epilepsia se da cuando no pasa la sangre al cerebro, este deja de recibir oxígeno, por lo que las neuronas del área empiezan a morir.**

**(1p)**

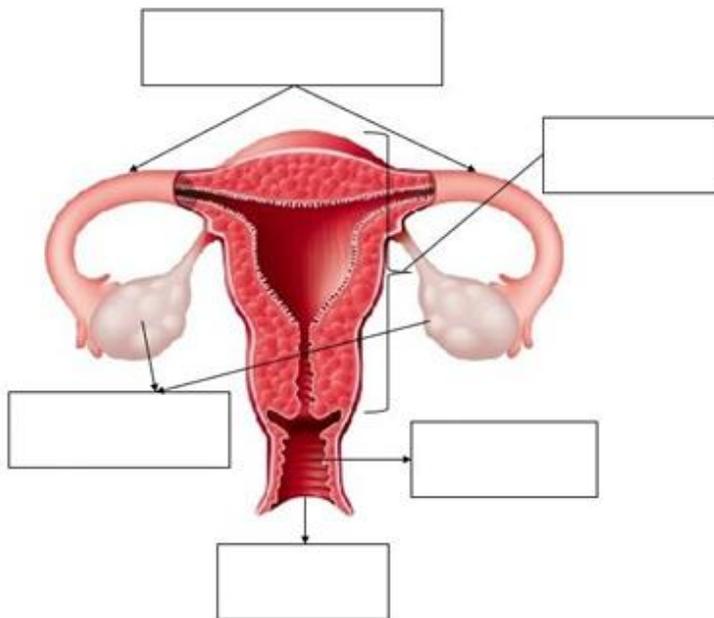
Verdadero

Falso

**5. Identifique y escriba:**

**5.1 El nombre de los órganos del sistema reproductor femenino:**

**(1p)**



**6. Relacione según corresponda:**

**6.1 La estructura del S.N.C. y su función:**

**(1p)**

<b>ESTRUCTURA</b>	<b>FUNCIÓN</b>
Encéfalo	Controla algunas funciones como: la respiración, la digestión, la frecuencia cardiaca, la deglución y el vómito.
Lóbulo occipital	Integra e interpreta los estímulos transmitidos por las neuronas sensitivas.
Cerebelo	Comunica al sistema nervioso central y periférico, controla el acto reflejo que es la respuesta involuntaria ante los estímulos
Bulbo raquídeo	Controla la visión, también está involucrado en la percepción del color, la forma, movimiento y profundidad de las imágenes visuales.
Médula espinal	Se encarga de la coordinación temporal de los músculos y controla el equilibrio; guía los movimientos para que sean suaves y coordinados.

**7. Complete en la siguiente tabla:**

**7.1 Escriba la diferencia entre inmunidad innata e inmunidad adquirida.**

**(1p)**

<b>RESPUESTA INMUNE</b>	
<b>Inmunidad innata</b>	<b>Inmunidad adquirida</b>

---

**Firma**

## Anexo 9. Planificaciones microcurriculares

### TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PLAN DE CLASE N° 1

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>	
Unidad Educativa Fiscomisional "Daniel Álvarez Burneo"		Agosto 2023 – Junio 2024		Octubre 2023 – Marzo 2024	
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>					
<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b>			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.		
<b>Estudiante Practicante:</b>	Arianna Elizabeth Japón Vanegas		<b>Asignatura:</b>	Biología	<b>Año:</b> 3ro BGU
					<b>Paralelo:</b> "C"
<b>Unidad N°:</b>	2	<b>Título de la unidad:</b>	Anatomía y fisiología de los seres vivos	<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<b>O.CN.B.5.4.</b> Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.
<b>Tema:</b>	El sistema nervioso	<b>Fecha:</b>	01/12/2023	<b>Periodo:</b>	07:00 a 08:30 (90 min)
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Identificar la estructura de las células que constituyen el sistema nervioso.				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>	
<b>CN.B.5.4.8.</b> Establecer la relación entre la estructura y función del sistema nervioso y del sistema endocrino, en cuanto a su fisiología y la respuesta a la acción hormonal.		<b>CE.CN.B.5.7.</b> Argumenta con fundamentos que las especies animales y vegetales están constituidas por órganos, aparatos y sistemas que tienen estructuras y funciones diferentes, que se relacionan entre sí para una adecuada función del organismo, y que cada especie tiene un menor o mayor grado de complejidad según su evolución.		<b>I.CN.B.5.7.2.</b> Establece semejanzas y diferencias funcionales (adaptación, estímulo y respuesta) y estructurales (evolución de órganos y aparatos) entre los sistemas de diferentes especies, mediante las cuales puede deducir el grado de complejidad de los mismos. (J.3., I.4.)	
<b>Eje transversal:</b>	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes.			<b>ACTIVIDAD:</b> Esta actividad está relacionada con la motivación mediante una frase.	

### 2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

#### 2.1. MOMENTOS

##### 2.1.1. ANTICIPACIÓN

ACTIVIDADES

TIEMPO

RECURSOS



SECUENCIA DE ACTIVIDADES DE CLASIFICACIÓN

<p><b>Motivación</b> <b>Nombre de la actividad:</b> La telaraña</p>	<p>Los estudiantes van a formar un círculo, se entrega un ovillo de lana a un estudiante quien va a sostener la punta, el ovillo lo va a lanzar a otro diciendo en voz alta su nombre. La persona que lo recibe hace lo mismo y así sucesivamente hasta que participen todos. Una vez que terminen, toda la telaraña se debe desenredar siguiendo el mismo procedimiento, pero esta vez nombrando a la persona que va a recibir el ovillo. La persona que no logre desenredarse tiene que leer la siguiente frase: <b>"Mente sana en cuerpo sano"</b></p>	<p>10 minutos</p>	<p>Lana Frase</p>	
<p><b>Prerrequisitos</b> Caja de sorpresas</p>	<p>Con base en la dinámica anterior, los estudiantes que no pudieron culminar con el ejercicio deben responder las siguientes preguntas:</p>	<p>10 minutos</p>	<p>Caja de cartón Tarjetas con preguntas <b>(Anexo 2)</b></p>	
<p><b>Conocimientos previos</b> Caja de sorpresas</p>	<p>- ¿Qué es la función de relación? - ¿Qué es un estímulo?  - Cuando cocino y agarro una olla caliente directamente con mis manos ¿qué reacción tenemos? - Si me encuentro en un lugar oscuro y salgo a la parte exterior, donde existe un sol radiante ¿Qué respuesta emiten mis ojos? - ¿Cómo reacciona tu cuerpo cuando te pinchas con una aguja?</p>	<p>10 minutos</p>	<p>Caja de cartón Tarjetas con preguntas <b>(Anexo 2)</b></p>	
<p><b>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</b></p>	<p><b>ACTIVIDADES</b></p>	<p><b>TIEMPO</b></p>	<p><b>RECURSOS</b></p>	
<p><b>Estrategias metodológicas</b> Manejo de información Aprendizaje cooperativo  <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Elaboración de una infografía</p>	<p>Se entrega a los estudiantes una hoja con información sobre el tema, individualmente tienen que leer y resaltar las ideas principales, posterior a ello se entregan tarjetas con imágenes de animales para que se agrupen con sus semejantes. Se deben formar diez grupos, en donde se dará una segunda lectura de manera grupal, seguidamente se entrega el material necesario para que el grupo realice una infografía sobre el tema y finalmente tendrán que exponer lo que han construido. <b>(Anexo 3)</b></p>	<p>40 minutos</p>	<p>Hojas impresas Resaltador Esferos Regla Pinturas Cartulinas</p>	
<p><b>2.1.3. CONSOLIDACIÓN</b></p>	<p><b>ACTIVIDADES</b></p>	<p><b>TIEMPO</b></p>	<p><b>RECURSOS</b></p>	<p><b>EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS</b></p>
<p><b>Proceso para la consolidación</b> Preguntas-respuestas por medio de la plataforma Kahoot</p>	<p>Mediante la plataforma Kahoot los estudiantes deben contestar las preguntas con base en el tema tratado, para ello se les entrega tarjetas de colores. Una vez leída la pregunta y las alternativas correspondientes un integrante de cada grupo debe levantar la tarjeta con el color correspondiente. <b>(Anexo 4)</b></p>	<p>25 minutos</p>	<p>Proyector Computadora Pizarra Marcadores Cartulinas</p>	<p><b>Técnica:</b> Prueba escrita <b>Instrumento:</b> Cuestionario <b>(Anexo 5)</b></p>



<b>Evaluación de la clase</b> Evaluación escrita	Se evalúa los aprendizajes alcanzados a través de la resolución de un cuestionario. La presente actividad se realizará entre pares.	5 minutos	Hojas impresas Esferos
<b>Síntesis del Contenido</b>	<b>(Anexo 1)</b>		

<b>3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:</b>	
<p>Audesirk, T., Audesirk, G. y Byers, B. (2013). <i>Biología. La vida en la Tierra con Fisiología</i>. [Archivo PDF].  <a href="https://biologiainsebas.files.wordpress.com/2013/08/biolog3cada la vida en la tierra con fisiolog3cada 9c2ba edic3b3n .pdf">https://biologiainsebas.files.wordpress.com/2013/08/biolog3cada la vida en la tierra con fisiolog3cada 9c2ba edic3b3n .pdf</a></p> <p>Marieb, E. (2008). <i>Anatomía y Fisiología Humana</i> [Archivo pdf].  <a href="https://ifssa.edu.ar/ifssavirtual/cms/files/LIBRO%20IFSSA%20Anatomia.y.Fisiologia.Humana.Marieb%209aed.%20(1).pdf">https://ifssa.edu.ar/ifssavirtual/cms/files/LIBRO%20IFSSA%20Anatomia.y.Fisiologia.Humana.Marieb%209aed.%20(1).pdf</a></p> <p>Martini, F., Timmons, M. y Tallitsch, R. (2009). <i>Anatomía humana</i> [Archivo PDF]. <a href="https://www.academia.edu/31538957/Anatomia_Humana_Martini">https://www.academia.edu/31538957/Anatomia_Humana_Martini</a></p> <p>Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). <i>Biología 3 BGU. Guía del docente</i>. Editorial Don Bosco. <a href="https://librosresueltos.com/3-bgu/biologia/">https://librosresueltos.com/3-bgu/biologia/</a></p> <p>Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). <i>Biología 3 BGU. Texto del estudiante</i>. Editorial Don Bosco. <a href="https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_3_BGU.pdf">https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_3_BGU.pdf</a></p> <p>Saladín, K. (2013). <i>Anatomía Fisiología la unidad entre forma y función</i> [Archivo PDF]. <a href="https://psicologiaen.files.wordpress.com/2019/05/morfofisiologia-saladin-anatomia-y-fisiologia.pdf">https://psicologiaen.files.wordpress.com/2019/05/morfofisiologia-saladin-anatomia-y-fisiologia.pdf</a></p>	
<b>OBSERVACIONES:</b>	

<b>4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD</b>		
<b>ELABORADO</b>	<b>REVISADO - APROBADO</b>	<b>VALIDADO:</b>
<b>Estudiante Practicante:</b> Arianna Elizabeth Japón Vanegas	<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b> Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	<b>Docente de la Institución Educativa:</b> Lic. María Edita Abad Villalta
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Fecha:</b> 29/11/2023	<b>Fecha:</b> 29/11/2023	<b>Fecha:</b> 01/12/2023

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
PLAN DE CLASE N° 2**

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>	
Unidad Educativa Fiscomisional "Daniel Álvarez Burneo"		Agosto 2023 – Junio 2024		Octubre 2023 – Marzo 2024	
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>					
<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b>				Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	
<b>Estudiante Practicante:</b>	Arianna Elizabeth Japón Vanegas		<b>Asignatura:</b>	Biología	<b>Año:</b> 3ro BGU <b>Paralelo:</b> "C"
<b>Unidad N°:</b>	2	<b>Título de la unidad:</b>	Anatomía y fisiología de los seres vivos	<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<b>O.CN.B.5.4.</b> Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.
<b>Tema:</b>	El sistema nervioso central	<b>Fecha:</b>	15/12/2023	<b>Período:</b>	07:00 a 08:30 (90 min)
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Identificar las estructuras y funciones del sistema nervioso central.				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>	
<b>CN.B.5.4.8.</b> Establecer la relación entre la estructura y función del sistema nervioso y del sistema endocrino, en cuanto a su fisiología y la respuesta a la acción hormonal.		<b>CE.CN.B.5.7.</b> Argumenta con fundamentos que las especies animales y vegetales están constituidas por órganos, aparatos y sistemas que tienen estructuras y funciones diferentes, que se relacionan entre sí para una adecuada función del organismo, y que cada especie tiene un menor o mayor grado de complejidad según su evolución.		<b>I.CN.B.5.7.2.</b> Establece semejanzas y diferencias funcionales (adaptación, estímulo y respuesta) y estructurales (evolución de órganos y aparatos) entre los sistemas de diferentes especies, mediante las cuales puede deducir el grado de complejidad de los mismos. (J.3., I.4.)	
<b>Eje transversal:</b>	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes.		<b>ACTIVIDAD:</b> Esta actividad está relacionada con la motivación/será realizada mediante la proyección de un video		

**2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

**2.1. MOMENTOS**

**2.1.1. ANTICIPACIÓN**

**ACTIVIDADES**

**TIEMPO**

**RECURSOS**

<b>Motivación</b> <b>Nombre de la actividad:</b> Video "La adicción de las pantallas" <a href="https://www.youtube.com/watch?v=TwCT5TaVB2s">https://www.youtube.com/watch?v=TwCT5TaVB2s</a>	Se proyecta el video, seguidamente se realiza un conversatorio con los estudiantes sobre el mensaje que emite el video. <b>(Anexo 2)</b>	10 minutos	Computadora Proyector	
<b>Prerrequisitos</b> Pelota preguntona	Para el desarrollo de esta actividad se entrega a un estudiante una pelota que deben pasar hasta que pida que se detenga, el estudiante que se quede con la misma debe responder una de las siguientes preguntas: - ¿Qué es el sistema nervioso? - ¿Cuáles son las células que conforman el sistema nervioso? - ¿Cómo está estructurada una neurona? - ¿Cuál es la función de las células gliales?	5 minutos	Pelota	
<b>Conocimientos previos</b> Adivina el objeto	Con los ojos vendados el estudiante adivina que objeto se le entrega y contesta las siguientes preguntas: - ¿Qué textura tiene el objeto? - ¿Qué sientes al tocar dicho objeto? - ¿A dónde se dirige la información que recibimos del medio externo?	5 minutos	Esponja Fómix Algodón Piedra Estropajo	
<b>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>	
<b>Estrategia metodológica</b> Aula invertida  <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Elaboración de un lapbook Exposición	Se entrega a todos los estudiantes una hoja con información acerca del sistema nervioso central, la misma que deben leer de manera individual, seguidamente se da una segunda lectura en voz alta para ir explicando el contenido. Una vez que se ha realizado la lectura del nuevo tema, cada estudiante debe escoger un papel donde consta el número de grupo al que pertenece. De esta manera se deben formar diez grupos de trabajo. A cada uno se entrega el material necesario para que realicen un lapbook referente al tema de clase. <b>(Anexo 3)</b>	40 minutos	Hojas impresas Cartulinas Imágenes Goma Esferos Marcadores	
<b>2.1.3. CONSOLIDACIÓN</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS</b>
<b>Proceso para la consolidación</b> Exposición	Exposición de los trabajos realizados en los grupos sobre el tema de estudio.	25 minutos	Lapbook	
<b>Evaluación de la clase</b> Evaluación escrita	Se evalúa los aprendizajes alcanzados a través de la elaboración de un cuadro comparativo. La presente actividad se realiza entre pares.	5 minutos	Hojas impresas Esferos	<b>Técnica:</b> Síntesis de información <b>Instrumento:</b> Cuadro de síntesis <b>(Anexo 4)</b>



Refuerzo	Anexo 5
Síntesis del Contenido	(Anexo 1)

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Audesirk, T., Audesirk, G. y Byers, B. (2013). *Biología. La vida en la Tierra con Fisiología*. [Archivo PDF]. [https://biologiainsebas.files.wordpress.com/2013/08/biologc3ada la vida en la tierra con fisiologc3ada 9c2ba edicic3b3n .pdf](https://biologiainsebas.files.wordpress.com/2013/08/biologc3ada%20la%20vida%20en%20la%20tierra%20con%20fisiologc3ada%209c2ba%20edicic3b3n.pdf)

Marieb, E. (2008). *Anatomía y Fisiología Humana* [Archivo pdf]. [https://ifssa.edu.ar/ifssavirtual/cms/files/LIBRO%20IFSSA%20Anatomia.y.Fisiologia.Humana.Marieb%209aed.%20\(1\).pdf](https://ifssa.edu.ar/ifssavirtual/cms/files/LIBRO%20IFSSA%20Anatomia.y.Fisiologia.Humana.Marieb%209aed.%20(1).pdf)

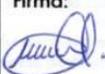
Martini, F., Timmons, M. y Tallitsch, R. (2009). *Anatomía humana* [Archivo PDF]. [https://www.academia.edu/31538957/Anatomia\\_Humana\\_Martini](https://www.academia.edu/31538957/Anatomia_Humana_Martini)

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Biología 3 BGU. Guía del docente*. Editorial Don Bosco. <https://librosresueltos.com/3-bgu/biologia/>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Biología 3 BGU. Texto del estudiante*. Editorial Don Bosco. [https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA\\_3\\_BGU.pdf](https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_3_BGU.pdf)

Saladin, K. (2013). *Anatomía Fisiología la unidad entre forma y función* [Archivo PDF]. <https://psicologiaen.files.wordpress.com/2019/05/morfofisiologia-saladin-anatomia-y-fisiologia.pdf>

OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
<b>Estudiante Practicante:</b> Arianna Elizabeth Japón Vanegas	<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b> Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.	<b>Docente de la Institución Educativa:</b> Lic. María Edita Abad Villalta
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Fecha:</b> 13/12/2023	<b>Fecha:</b> 13/12/2023	<b>Fecha:</b> 15/12/2023

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
PLAN DE CLASE N° 3

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>	
Unidad Educativa Fiscomisional "Daniel Álvarez Burneo"		Agosto 2023 – Junio 2024		Octubre 2023 – Marzo 2024	
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>					
<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b>			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.		
<b>Estudiante Practicante:</b>	Arianna Elizabeth Japón Vanegas		<b>Asignatura:</b>	Biología	<b>Año:</b> 3ro BGU
		<b>Paralelo:</b>	"C"		
<b>Unidad N°:</b>	2	<b>Título de la unidad:</b>	Anatomía y fisiología de los seres vivos	<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<b>O.CN.B.5.4.</b> Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.
<b>Tema:</b>	Sistema nervioso periférico	<b>Fecha:</b>	05/01/2024	<b>Período:</b>	07:00 a 08:30 (90 min)
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Identificar las estructuras y funciones del sistema nervioso periférico.				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>	
<b>CN.B.5.4.8.</b> Establecer la relación entre la estructura y función del sistema nervioso y del sistema endocrino, en cuanto a su fisiología y la respuesta a la acción hormonal.		<b>CE.CN.B.5.7.</b> Argumenta con fundamentos que las especies animales y vegetales están constituidas por órganos, aparatos y sistemas que tienen estructuras y funciones diferentes, que se relacionan entre sí para una adecuada función del organismo, y que cada especie tiene un menor o mayor grado de complejidad según su evolución.		<b>I.CN.B.5.7.2.</b> Establece semejanzas y diferencias funcionales (adaptación, estímulo y respuesta) y estructurales (evolución de órganos y aparatos) entre los sistemas de diferentes especies, mediante las cuales puede deducir el grado de complejidad de los mismos. (J.3., I.4.)	
<b>Eje transversal:</b>	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes.		<b>ACTIVIDAD:</b> Esta actividad está relacionada con la motivación/será realizada mediante el análisis de imágenes.		

**2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

**2.1. MOMENTOS**

**2.1.1. ANTICIPACIÓN**

ACTIVIDADES

TIEMPO

RECURSOS

<b>Motivación</b> <b>Nombre de la actividad:</b> Análisis de información	Se presentan tarjetas con imágenes acerca del cuidado de la salud, los estudiantes deben analizar y reflexionar sobre las misma. <b>(Anexo 2)</b>	10 minutos	Tarjetas con imágenes	
<b>Prerrequisitos</b> Manzana acaramelada	Para el desarrollo de esta actividad se entrega seis manzanas de papel a distintos estudiantes, a la cual deben abrirla y a quien le toque un signo de interrogación debe responder una de las siguientes preguntas: - ¿Cuáles son los centros nerviosos del sistema nervioso central? - ¿Cuántos lóbulos tiene el cerebro y cuáles son? - ¿Cuál es la función de médula espinal?	5 minutos	Manzana de papel	
<b>Conocimientos previos</b> Manzana acaramelada	- ¿De qué color nos ponemos cuando nos asustamos? - ¿Por qué reímos cuando nos hacen cosquillas?	5 minutos	Manzana de papel	
<b>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>	
<b>Estrategia metodológica</b> Manejo de información Explicativo - ilustrativa  <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Estructuración de imágenes	Se entrega a todos los estudiantes una hoja con información sobre el tema, la misma que deben leer en voz alta uno por uno. Una vez que se ha realizado la lectura del nuevo tema, se presenta carteles con imágenes, en los cuales se va a ir pegando los nombres correspondientes a cada estructura y se explica la función que cumple cada parte. <b>(Anexo 3)</b>	40 minutos	Hojas impresas Pizarra Dibujos Cartulinas Marcadores Imágenes	
<b>2.1.3. CONSOLIDACIÓN</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS</b>
<b>Proceso para la consolidación</b> Diagrama con etiquetas	Mediante la plataforma wordwall los estudiantes deben analizar la imagen presentada y señalar el nombre de cada estructura, colocando en el lugar que corresponde. <b>(Anexo 4)</b>	25 minutos	Proyector Computadora Pizarra Marcadores borrador	
<b>Evaluación de la clase</b> Evaluación escrita	Se evalúa los aprendizajes alcanzados a través de la resolución de un cuestionario. La presente actividad se realiza entre pares.	5 minutos	Hojas impresas Esferos	<b>Técnica:</b> Prueba escrita <b>Instrumento:</b> Cuestionario <b>(Anexo 5)</b>
<b>Síntesis del Contenido</b>	<b>(Anexo 1)</b>			

### 3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Audesirk, T., Audesirk, G. y Byers, B. (2013). *Biología. La vida en la Tierra con Fisiología*. [Archivo PDF].  
<https://biologiainsebas.files.wordpress.com/2013/08/biologc3ada la vida en la tierra con fisiologc3ada 9c2ba edicic3b3n .pdf>

LEXUS EDITORES. (2017). *La Biblia de las Ciencias Naturales*. Thema Equipo Editorial, S.A.

Martini, F., Timmons, M. y Tallitsch, R. (2009). *Anatomía humana* [Archivo PDF]. [https://www.academia.edu/31538957/Anatomia\\_Humana\\_Martini](https://www.academia.edu/31538957/Anatomia_Humana_Martini)

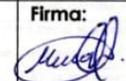
Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Biología 3 BGU. Guía del docente*. Editorial Don Bosco. <https://librosresueltos.com/3-bgu/biologia/>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Biología 3 BGU. Texto del estudiante*. Editorial Don Bosco. [https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA\\_3\\_BGU.pdf](https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_3_BGU.pdf)

Saladín, K. (2013). *Anatomía Fisiología la unidad entre forma y función* [Archivo PDF]. <https://psicologiaen.files.wordpress.com/2019/05/morfosisiologia-saladin-anatomia-y-fisiologia.pdf>

OBSERVACIONES:

### 4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
<b>Estudiante Practicante:</b> Arianna Elizabeth Japón Vanegas	<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b> Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	<b>Docente de la Institución Educativa:</b> Lic. María Edita Abad Villalta
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Fecha:</b> 04/01/2024	<b>Fecha:</b> 04/01/2024	<b>Fecha:</b> 05/01/2024

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

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>	
Unidad Educativa Fiscomisional "Daniel Álvarez Burneo"		Agosto 2023 – Junio 2024		Octubre 2023 – Marzo 2024	
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>					
<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b>			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.		
<b>Estudiante Practicante:</b>	Arianna Elizabeth Japón Vanegas	<b>Asignatura:</b>	Biología	<b>Año:</b>	3ro BGU
		<b>Paralelo:</b>	"C"		
<b>Unidad N°:</b>	2	<b>Título de la unidad:</b>	Anatomía y fisiología de los seres vivos	<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<b>O.CN.B.5.4.</b> Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.
<b>Tema:</b>	Sistema nervioso autónomo y somático	<b>Fecha:</b>	12/01/2024	<b>Periodo:</b>	07:00 a 08:30 (90 min)
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Caracterizar el funcionamiento del sistema nervioso autónomo y somático.				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>	
<b>CN.B.5.4.8.</b> Establecer la relación entre la estructura y función del sistema nervioso y del sistema endocrino, en cuanto a su fisiología y la respuesta a la acción hormonal.		<b>CE.CN.B.5.7.</b> Argumenta con fundamentos que las especies animales y vegetales están constituidas por órganos, aparatos y sistemas que tienen estructuras y funciones diferentes, que se relacionan entre sí para una adecuada función del organismo, y que cada especie tiene un menor o mayor grado de complejidad según su evolución.		<b>I.CN.B.5.7.2.</b> Establece semejanzas y diferencias funcionales (adaptación, estímulo y respuesta) y estructurales (evolución de órganos y aparatos) entre los sistemas de diferentes especies, mediante las cuales puede deducir el grado de complejidad de los mismos. (J.3., I.4.)	
<b>Eje transversal:</b>	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes.		<b>ACTIVIDAD:</b> Esta actividad está relacionada con la motivación/será realizada mediante el análisis de preguntas.		

**2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA- APRENDIZAJE**

**2.1. MOMENTOS**

**2.1.1. ANTICIPACIÓN**

**ACTIVIDADES**

**TIEMPO**

**RECURSOS**

<b>Motivación</b> <b>Nombre de la actividad:</b> Píldora de la autoestima	Se proyecta un recurso formativo en la plataforma genially, sobre la autoestima, los estudiantes deben analizar y reflexionar sobre las siguientes preguntas: ¿Qué puedo controlar? ¿Qué no puedo controlar? <b>(Anexo 2)</b>	10 minutos	Computadora	
<b>Prerrequisitos</b> Ruleta aleatoria	Para el desarrollo de esta actividad se proyecta una ruleta aleatoria que contiene los nombres de los estudiantes, el que salga seleccionado debe responder una de las siguientes preguntas:	5 minutos	Computadora	
<b>Conocimientos previos</b> Ruleta aleatoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuántos pares de nervios constituyen el sistema nervioso periférico? ¿en cuántos grupos se dividen?</li> <li>- ¿Cuál es la función del nervio facial?</li> <li>- ¿Cuál es la función del nervio glossofaríngeo?</li> <li>- ¿Cuántos nervios raquídeos o espinales existen? ¿cómo están distribuidos?</li> <li>- ¿Por qué bostezamos?</li> <li>- ¿Qué sucede cuando tenemos que exponer y no estudiamos?</li> </ul>	5 minutos	Computadora	
<b>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>	
<b>Estrategia metodológica</b> Explicativo-ilustrativa  <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Resolución de cuestionario-Liveworksheets	Se presenta diapositivas en la plataforma genially con información sobre el tema. En primera instancia se observa un video que nos habla del tema de manera resumida, los estudiantes tienen que analizar el video e ir afianzando los conocimientos con la explicación que se brinda a continuación. Una vez que se ha explicado el tema, se forman grupos de tres para que identifiquen y reconozcan las imágenes de acuerdo al sistema que pertenecen. Esta actividad se desarrolla en la plataforma liveworksheets. <b>(Anexo 3)</b>	40 minutos	Computadora Imágenes	
<b>2.1.3. CONSOLIDACIÓN</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS</b>
<b>Proceso para la consolidación</b> Sí o no	Mediante la plataforma educaplay los estudiantes deben contestar las preguntas planteadas con respuestas de sí o no. <b>(Anexo 4)</b>	25 minutos	Computadora	<b>Técnica:</b> Prueba en línea <b>Instrumento:</b> Cuestionario <b>(Anexo 5)</b>
<b>Evaluación de la clase</b> Evaluación en línea	Se evalúa los aprendizajes alcanzados mediante la plataforma quizzz, para ello se envía el link del cuestionario a los estudiantes para que puedan ingresar y resolver el cuestionario.	5 minutos	Computadora	

Refuerzo	Anexo 6		
Síntesis del Contenido	(Anexo 1)		

### 3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Audesirk, T., Audesirk, G. y Byers, B. (2013). *Biología. La vida en la Tierra con Fisiología*. [Archivo PDF].

<https://biologiainsebas.files.wordpress.com/2013/08/biologc3ada-la-vida-en-la-tierra-con-fisiologc3ada-9c2ba-edicic3b3n-.pdf>

LEXUS EDITORES. (2017). *La Biblia de las Ciencias Naturales*. Thema Equipo Editorial, S.A.

Martini, F., Timmons, M. y Tallitsch, R. (2009). *Anatomía humana* [Archivo PDF]. [https://www.academia.edu/31538957/Anatomia\\_Humana\\_Martini](https://www.academia.edu/31538957/Anatomia_Humana_Martini)

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Biología 3 BGU. Guía del docente*. Editorial Don Bosco. <https://librosresueltos.com/3-bgu/biologia/>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Biología 3 BGU. Texto del estudiante*. Editorial Don Bosco. [https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA\\_3\\_BGU.pdf](https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_3_BGU.pdf)

Saladín, K. (2013). *Anatomía Fisiología la unidad entre forma y función* [Archivo PDF]. <https://psicologiaen.files.wordpress.com/2019/05/morfosisiologia-saladin-anatomia-y-fisiologia.pdf>

Saladín, K. (2013). *Anatomía Fisiología la unidad entre forma y función* [Archivo PDF]. <https://psicologiaen.files.wordpress.com/2019/05/morfosisiologia-saladin-anatomia-y-fisiologia.pdf>

OBSERVACIONES:

### 4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
<b>Estudiante Practicante:</b> Arianna Elizabeth Japón Vanegas	<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b> Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	<b>Docente de la Institución Educativa:</b> Lic. María Edita Abad Villalta
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Fecha:</b> 11/01/2024	<b>Fecha:</b> 11/01/2024	<b>Fecha:</b> 12/01/2024

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
PLAN DE CLASE N° 5

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>	
Unidad Educativa Fiscomisional "Daniel Álvarez Burneo"		Agosto 2023 – Junio 2024		Octubre 2023 – Marzo 2024	
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>					
<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b>			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.		
<b>Estudiante Practicante:</b>	Arianna Elizabeth Japón Vanegas	<b>Asignatura:</b>	Biología	<b>Año:</b>	3ro BGU
				<b>Paralelo:</b>	"C"
<b>Unidad N°:</b>	2	<b>Título de la unidad:</b>	Anatomía y fisiología de los seres vivos	<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<b>O.CN.B.5.4.</b> Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.
<b>Tema:</b>	Alteraciones y enfermedades del sistema nervioso	<b>Fecha:</b>	19/01/2024	<b>Periodo:</b>	07:00 a 08:30 (90 min)
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Conocer las alteraciones y enfermedades que afectan al sistema nervioso.				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>	<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>		
<b>CN.B.5.4.10.</b> Analizar las causas y consecuencias de las enfermedades que afectan al sistema neuroendocrino, y proponer medidas preventivas.	<b>CE.CN.B.5.7.</b> Argumenta con fundamentos que las especies animales y vegetales están constituidas por órganos, aparatos y sistemas que tienen estructuras y funciones diferentes, que se relacionan entre sí para una adecuada función del organismo, y que cada especie tiene un menor o mayor grado de complejidad según su evolución.		<b>I.CN.B.5.7.2.</b> Establece semejanzas y diferencias funcionales (adaptación, estímulo y respuesta) y estructurales (evolución de órganos y aparatos) entre los sistemas de diferentes especies, mediante las cuales puede deducir el grado de complejidad de los mismos. (J.3., I.4.)		
<b>Eje transversal:</b>	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes.	<b>ACTIVIDAD:</b> Esta actividad está relacionada con la motivación/será realizada mediante la proyección de un video.			

**2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

**2.1. MOMENTOS**

<b>2.1.1. ANTICIPACIÓN</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>
----------------------------	--------------------	---------------	-----------------

<b>Motivación</b> <b>Nombre de la actividad:</b> Video: Salud mental – Viviendo valores <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ziRyD4JOELs">https://www.youtube.com/watch?v=ziRyD4JOELs</a>	Se proyecta el video, seguidamente se realiza un conversatorio con los estudiantes sobre el mensaje que emite el video. <b>(Anexo 2)</b>	10 minutos	Computadora	
<b>Prerrequisitos</b> Cartas al azar	Para el desarrollo de esta actividad se proyecta el juego de cartas que contiene los nombres de los estudiantes, el que salga seleccionado debe responder una de las siguientes preguntas:	5 minutos	Computadora	
<b>Conocimientos previos</b> Cartas al azar	- ¿Cuáles son las dos subdivisiones del sistema nervioso periférico? - ¿Por qué se llama sistema nervioso autónomo? - Dentro del sistema nervioso autónomo se encuentran dos sistemas ¿cuáles son? - ¿Cuál es la función del sistema nervioso somático?  - ¿Conoces que enfermedades afectan al sistema nervioso? - La estabilidad emocional influye en mantener sano el sistema nervioso ¿Por qué?	5 minutos	Computadora	
<b>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>	
<b>Estrategia metodológica</b> Estudio de caso  <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Estudio de caso	Mediante una presentación en Genially se explica las alteraciones y enfermedades del sistema nervioso. Para lograr mejor comprensión del tema se proyecta videos en relación al tema. <b>(Anexo 3)</b> Posterior a ello se plantean casos en base al tema expuesto para que los estudiantes analicen e identifiquen a que alteración o enfermedad pertenece cada uno. Esta actividad se realiza mediante la plataforma Canva. <b>(Anexo 4)</b>	40 minutos	Computadora	
<b>2.1.3. CONSOLIDACIÓN</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS</b>
<b>Proceso para la consolidación</b> Diálogo	En base a los casos presentados anteriormente, se realiza un conversatorio con los estudiantes sobre las enfermedades o alteraciones del sistema nervioso que ellos conocen.	25 minutos	Computadora	<b>Técnica:</b> Manejo de información <b>Instrumento:</b> Crucigrama <b>(Anexo 5)</b>
<b>Evaluación de la clase</b> Crucigrama	Se evalúa los aprendizajes alcanzados mediante la resolución de un crucigrama, a través de la plataforma Wordwall.	5 minutos	Computadora	

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

### 3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Audesirk, T., Audesirk, G. y Byers, B. (2013). *Biología. La vida en la Tierra con Fisiología*. [Archivo PDF].  
<https://biologiainsebas.files.wordpress.com/2013/08/biologc3ada-la-vida-en-la-tierra-con-fisiologc3ada-9c2ba-edicic3b3n.pdf>

LEXUS EDITORES. (2017). *La Biblia de las Ciencias Naturales*. Thema Equipo Editorial, S.A.

Martini, F., Timmons, M. y Tallitsch, R. (2009). *Anatomía humana* [Archivo PDF]. [https://www.academia.edu/31538957/Anatomia\\_Humana\\_Martini](https://www.academia.edu/31538957/Anatomia_Humana_Martini)

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Biología 3 BGU. Guía del docente*. Editorial Don Bosco. <https://librosresueltos.com/3-bgu/biologia/>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Biología 3 BGU. Texto del estudiante*. Editorial Don Bosco. [https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA\\_3\\_BGU.pdf](https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_3_BGU.pdf)

Saladín, K. (2013). *Anatomía Fisiología la unidad entre forma y función* [Archivo PDF]. <https://psicologiaen.files.wordpress.com/2019/05/morfofisilologia-saladin-anatomia-y-fisiologia.pdf>

OBSERVACIONES:

### 4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
<b>Estudiante Practicante:</b> Arianna Elizabeth Japón Vanegas	<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b> Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.	<b>Docente de la Institución Educativa:</b> Lic. María Edita Abad Villalta
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Fecha:</b> 18/01/2024	<b>Fecha:</b> 18/01/2024	<b>Fecha:</b> 19/01/2024

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
PLAN DE CLASE N° 6**

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>	
Unidad Educativa Fiscomisional "Daniel Álvarez Bumeo"		Agosto 2023 – Junio 2024		Octubre 2023 – Marzo 2024	
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>					
<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b>			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.		
<b>Estudiante Practicante:</b>	Arianna Elizabeth Japón Vanegas		<b>Asignatura:</b>	Biología	<b>Año:</b> 3ro BGU
					<b>Paralelo:</b> "C"
<b>Unidad N°:</b>	2	<b>Título de la unidad:</b>	Anatomía y fisiología de los seres vivos	<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<b>O.CN.B.5.4.</b> Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.
<b>Tema:</b>	Sistema inmunológico	<b>Fecha:</b>	26/01/2024	<b>Periodo:</b>	07:00 a 08:30 (90 min)
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	-Identificar los órganos que forman parte del sistema inmunológico. -Diferenciar entre la inmunidad innata e inmunidad adquirida.				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>	
<b>CN.B.5.4.8.</b> Interpretar la respuesta del cuerpo humano frente a microorganismos patógenos, describir el proceso de respuesta inmunitaria e identificar las anomalías de este sistema.		<b>CE.CN.B.5.7.</b> Argumenta con fundamentos que las especies animales y vegetales están constituidas por órganos, aparatos y sistemas que tienen estructuras y funciones diferentes, que se relacionan entre sí para una adecuada función del organismo, y que cada especie tiene un menor o mayor grado de complejidad según su evolución.		<b>I.CN.B.5.7.3.</b> Establece relaciones funcionales entre los diferentes sistemas (respuesta inmunológica, osmorregulación, termorregulación, movimiento, estímulo respuesta) de especies animales, invertebrados y vertebrados. <b>(J.3., I.4.)</b>	
<b>Eje transversal:</b>	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes.		<b>ACTIVIDAD:</b> Esta actividad está relacionada con la motivación/se realiza mediante el análisis de imágenes.		

**2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

**2.1. MOMENTOS**

**2.1.1. ANTICIPACIÓN**

**ACTIVIDADES**

**TIEMPO**

**RECURSOS**

<b>Motivación</b> <b>Nombre de la actividad:</b> Análisis de información	Se presentan tarjetas con imágenes acerca del cuidado de la salud, los estudiantes deben analizar y reflexionar sobre las mismas. <b>(Anexo 2)</b>	10 minutos	Tarjetas con imágenes	
<b>Prerrequisitos</b> Maceta de participaciones	Con la ayuda de una maceta, que contiene los nombres de los estudiantes, se saca un nombre, para que responda una de las siguientes preguntas:	5 minutos	Maceta con papeles	
<b>Conocimientos previos</b> Maceta de participaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué es una apoplejía?</li> <li>- ¿Cuál es el principal síntoma de la epilepsia?</li> <li>- ¿Cuáles son los síntomas que se presentan en la enfermedad del Alzheimer?</li> <li>- Cuando nos pinchamos con una espina y no la podemos sacar ¿qué sucede con la zona afectada?</li> <li>- ¿Qué ocurre con nuestro organismo cuando nos enfermamos? ¿para qué nos vacunan?</li> </ul>	5 minutos	Maceta con papeles	
<b>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>	
<b>Estrategia metodológica</b> Manejo de información Explicativo - ilustrativa <b>Técnica enseñanza - aprendizaje:</b> Estructuración de imágenes	Mediante la presentación de diapositivas en la plataforma Genially se explica tema de manera general, a continuación, se entrega a todos los estudiantes una hoja con información acerca del sistema inmunológico, la misma que deben leer en voz alta uno por uno. Seguidamente se explica el tema con la presentación de una imagen, los estudiantes deben ir colocando el nombre y la función de los órganos correspondientes al sistema inmunológico. <b>(Anexo 3)</b>	40 minutos	Hojas impresas Pizarra Cartulinas Marcadores Imágenes	
<b>2.1.3. CONSOLIDACIÓN</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS</b>
<b>Proceso para la consolidación</b> Interpretación de un cómic	Se proyecta un cómic, el cual los estudiantes deben analizar y contestar la pregunta. <b>(Anexo 4)</b>	25 minutos	Proyector Computadora Pizarra Marcadores Borrador	
<b>Evaluación de la clase</b> Evaluación escrita	Se evalúa los aprendizajes alcanzados a través de la resolución de un cuestionario. La presente actividad se realiza entre pares.	5 minutos	Hojas impresas Esferos	<b>Técnica:</b> Prueba escrita <b>Instrumento:</b> Cuestionario <b>(Anexo 5)</b>
<b>Síntesis del Contenido</b>	<b>(Anexo 1)</b>			

### 3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Audesirk, T., Audesirk, G. y Byers, B. (2013). *Biología. La vida en la Tierra con Fisiología*. [Archivo PDF].

<https://biologiainsebas.files.wordpress.com/2013/08/biologc3ada-la-vida-en-la-tierra-con-fisiologc3ada-9c2ba-edicic3b3n.pdf>

LEXUS EDITORES. (2017). *La Biblia de las Ciencias Naturales*. Thema Equipo Editorial, S.A.

Martini, F., Timmons, M. y Tallitsch, R. (2009). *Anatomía humana* [Archivo PDF]. [https://www.academia.edu/31538957/Anatomia\\_Humana\\_Martini](https://www.academia.edu/31538957/Anatomia_Humana_Martini)

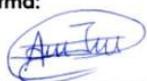
Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Biología 3 BGU. Guía del docente*. Editorial Don Bosco. <https://librosresueltos.com/3-bgu/biologia/>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Biología 3 BGU. Texto del estudiante*. Editorial Don Bosco. [https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA\\_3\\_BGU.pdf](https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_3_BGU.pdf)

Saladín, K. (2013). *Anatomía Fisiología la unidad entre forma y función* [Archivo PDF]. <https://psicologiaen.files.wordpress.com/2019/05/morfofisiologia-saladin-anatomia-y-fisiologia.pdf>

#### OBSERVACIONES:

### 4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
<b>Estudiante Practicante:</b> Arianna Elizabeth Japón Vanegas	<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b> Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	<b>Docente de la Institución Educativa:</b> Lic. María Edita Abad Villalta
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Fecha:</b> 25/01/2024	<b>Fecha:</b> 25/01/2024	<b>Fecha:</b> 26/01/2024

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
PLAN DE CLASE N° 7

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>	
Unidad Educativa Fiscomisional "Daniel Álvarez Burneo"		Agosto 2023 – Junio 2024		Octubre 2023 – Marzo 2024	
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>					
<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b>			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.		
<b>Estudiante Practicante:</b>	Arianna Elizabeth Japón Vanegas	<b>Asignatura:</b>	Biología	<b>Año:</b>	3ro BGU
				<b>Paralelo:</b>	"C"
<b>Unidad N°:</b>	3	<b>Título de la unidad:</b>	Reproducción en seres vivos	<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<b>O.CN.B.5.4.</b> Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.
<b>Tema:</b>	Sistema reproductor masculino	<b>Fecha:</b>	02/02/2024	<b>Período:</b>	07:00 a 08:30 (90 min)
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	-Identificar los componentes del sistema reproductor masculino.				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>	
<b>CN.B.5.4.12.</b> Analizar la fecundación humana, concepción, el desarrollo embrionario y fetal, parto y aborto, y explicar de forma integral la función de la reproducción humana.		<b>CE.CN.B.5.10.</b> Argumenta los riesgos de una maternidad/paternidad prematura, según su proyecto de vida, partiendo del análisis crítico y reflexivo de la salud sexual y reproductiva (fecundación, concepción, desarrollo embrionario y fetal, parto, aborto, formas de promoción, prevención y protección) y sus implicaciones.		<b>I.CN.B.5.10.1.</b> Argumenta los riesgos de una maternidad/ paternidad prematura, según su proyecto de vida, partiendo del análisis crítico y reflexivo de la salud sexual y reproductiva (fecundación, concepción, desarrollo embrionario y fetal, parto, aborto, formas de promoción, prevención y protección) y sus implicaciones. (S.1., S.3.)	
<b>Eje transversal:</b>	La educación sexual en los jóvenes.			<b>ACTIVIDAD:</b> Esta actividad está relacionada con la motivación/se realiza mediante la proyección de un video.	

**2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

**2.1. MOMENTOS**

**2.1.1. ANTICIPACIÓN**

**ACTIVIDADES**

**TIEMPO**

**RECURSOS**

<p><b>Motivación</b> <b>Nombre de la actividad:</b> Video: "Mi cuerpo es mío" <a href="https://www.youtube.com/watch?v=LQvMcaqApC0">https://www.youtube.com/watch?v=LQvMcaqApC0</a></p>	<p>Para esta actividad se reproduce un video, el cual nos ayuda a jugar a las estatuas, los estudiantes deben escuchar y cantar la canción, cuando se detenga todos deben quedarse como están, similar a una estatua, el estudiante que se mueva debe contestar una pregunta. <b>(Anexo 2)</b></p>	<p>10 minutos</p>	<p>Computadora Proyector</p>
<p><b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias</p>	<p>Con base en la dinámica anterior, el estudiante que pierda, debe contestar una de las siguientes preguntas: - ¿Qué es el sistema inmunológico? - ¿Cómo se clasifican los órganos que forman el sistema inmunológico? - ¿Cuáles son los órganos primarios que constituyen el sistema inmunológico? - ¿Cuál es la primera línea de defensa contra los microorganismos invasores</p>	<p>10 minutos</p>	
<p><b>Conocimientos previos</b> Preguntas exploratorias</p>	<p>- ¿En qué etapa se da la madurez sexual? ¿qué cambios ocurren? - ¿Cuáles son las células sexuales femeninas y masculinas? - ¿Cómo está formado tu sistema reproductor?</p>		
<p><b>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</b></p>	<p><b>ACTIVIDADES</b></p>	<p><b>TIEMPO</b></p>	<p><b>RECURSOS</b></p>
<p><b>Estrategia metodológica</b> Aprendizaje basado en retos <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Participación en retos</p>	<p>Mediante la presentación de diapositivas en la plataforma Genially se explica sobre el sistema reproductor masculino, a continuación, se entregan tarjetas de familias, para que se agrupen. Se deben formar seis grupos y se designa un capitán por grupo. <b>Primer reto:</b> <b>Nombre:</b> Concurso de preguntas. <b>Objetivo:</b> Identificar los componentes del sistema reproductor masculino. <b>Descripción:</b> Mediante un juego de preguntas en la plataforma Kahoot, los estudiantes deben leer y analizar cada pregunta, el capitán tiene que levantar la tarjeta del color que corresponda a la respuesta correcta. El equipo con más acierto gana.</p>	<p>40 minutos</p>	<p>Computadora Proyector Tarjetas de colores Hojas impresas Esferos</p>



	<p><b>Segundo reto:</b>  <b>Nombre:</b> Párame la mano.  <b>Objetivo:</b> Describir los componentes del sistema reproductor masculino.  <b>Descripción:</b> Se entrega una matriz de doble entrada a cada grupo para que completen según corresponda; en la primera columna del lado izquierdo se ubican los componentes del sistema reproductor masculino, y en las otras columnas se ubica el número, localización, característica y función de cada uno.          Al terminar con el primer órgano, se dice la frase "párame la mano", en voz alta el equipo debe leer las respuestas, si acierta anota un punto, y así sucesivamente con los demás órganos, el equipo con más aciertos gana. <b>(Anexo 3)</b></p>			
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
<p><b>Proceso para la consolidación</b>          Juego de ciencias</p>	<p>Mediante la plataforma cerebriti se proyecta un juego de ciencias, para trabajar en conjunto con los estudiantes, quienes luego de observar la imagen del sistema reproductor masculino tienen que identificar el nombre de cada estructura con la función que cumple, y decirlo en voz alta. <b>(Anexo 4)</b></p>	25 minutos	<p>Proyector          Computadora          Pizarra</p>	<p><b>Técnica:</b>          Prueba escrita  <b>Instrumento:</b>          Cuestionario  <b>(Anexo 5)</b></p>
<p><b>Evaluación de la clase</b>          Evaluación escrita</p>	<p>Se evalúa los aprendizajes alcanzados a través de la resolución de un cuestionario.</p>	5 minutos	<p>Hojas impresas          Esferos</p>	
<p><b>Síntesis del Contenido</b></p>	<p><b>(Anexo 1)</b></p>			

### 3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Audesirk, T., Audesirk, G. y Byers, B. (2013). *Biología. La vida en la Tierra con Fisiología*. [Archivo PDF]. <https://biologiainsebas.files.wordpress.com/2013/08/biologc3ada-la-vida-en-la-tierra-con-fisiologc3ada-9c2ba-edicic3b3n.pdf>
- LEXUS EDITORES. (2017). *La Biblia de las Ciencias Naturales*. Thema Equipo Editorial, S.A.
- Martini, F., Timmons, M. y Tallitsch, R. (2009). *Anatomía humana* [Archivo PDF]. [https://www.academia.edu/31538957/Anatomia\\_Humana\\_Martini](https://www.academia.edu/31538957/Anatomia_Humana_Martini)
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Biología 3 BGU. Guía del docente*. Editorial Don Bosco. <https://librosresueltos.com/3-bgu/biologia/>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Biología 3 BGU. Texto del estudiante*. Editorial Don Bosco. [https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA\\_3\\_BGU.pdf](https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_3_BGU.pdf)
- Saladín, K. (2013). *Anatomía Fisiología la unidad entre forma y función* [Archivo PDF]. <https://psicologiaen.files.wordpress.com/2019/05/morfofisiologia-saladin-anatomia-y-fisiologia.pdf>

### OBSERVACIONES:

### 4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
<b>Estudiante Practicante:</b> Arianna Elizabeth Japón Vanegas	<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b> Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.	<b>Docente de la Institución Educativa:</b> Lic. María Edita Abad Villalta
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Fecha:</b> 01/02/2024	<b>Fecha:</b> 01/02/2024	<b>Fecha:</b> 02/02/2024



TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
PLAN DE CLASE N° 8

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b> Unidad Educativa Fiscomisional "Daniel Álvarez Burneo"		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:</b> Agosto 2023 – Junio 2024		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b> Octubre 2023 – Marzo 2024	
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>					
<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b> Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.					
<b>Estudiante Practicante:</b>	Arianna Elizabeth Japón Vanegas	<b>Asignatura:</b>	Biología	<b>Año:</b>	3ro BGU
		<b>Paralelo:</b>	"C"		
<b>Unidad N°:</b>	3	<b>Título de la unidad:</b>	Reproducción en seres vivos	<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<b>O.CN.B.5.4.</b> Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.
<b>Tema:</b>	Sistema reproductor femenino	<b>Fecha:</b>	09/02/2024	<b>Periodo:</b>	07:00 a 08:30 (90 min)
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	-Identificar los órganos que conforman el sistema reproductor femenino				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>	
<b>CN.B.5.4.12.</b> Analizar la fecundación humana, concepción, el desarrollo embrionario y fetal, parto y aborto, y explicar de forma integral la función de la reproducción humana.		<b>CE.CN.B.5.10.</b> Argumenta los riesgos de una maternidad/paternidad prematura, según su proyecto de vida, partiendo del análisis crítico y reflexivo de la salud sexual y reproductiva (fecundación, concepción, desarrollo embrionario y fetal, parto, aborto, formas de promoción, prevención y protección) y sus implicaciones.		<b>I.CN.B.5.10.1.</b> Argumenta los riesgos de una maternidad/ paternidad prematura, según su proyecto de vida, partiendo del análisis crítico y reflexivo de la salud sexual y reproductiva (fecundación, concepción, desarrollo embrionario y fetal, parto, aborto, formas de promoción, prevención y protección) y sus implicaciones. (S.1., S.3.)	
<b>Eje transversal:</b>	La educación sexual en los jóvenes.		<b>ACTIVIDAD:</b> Esta actividad está relacionada con la motivación/se realiza mediante la proyección de un video.		

**2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

**2.1. MOMENTOS**

**2.1.1. ANTICIPACIÓN**

**ACTIVIDADES**

**TIEMPO**

**RECURSOS**

<p><b>Motivación</b> <b>Nombre de la actividad:</b> Video: "Todo a su tiempo" <a href="https://www.youtube.com/watch?v=W9TtH0LOM0&amp;t=50s">https://www.youtube.com/watch?v=W9TtH0LOM0&amp;t=50s</a> El presente video trata sobre la prevención de embarazo en adolescentes.</p>	<p>Para esta actividad se proyecta un video, seguidamente se realiza un conversatorio con los estudiantes sobre el mensaje que emite el video. <b>(Anexo 2)</b></p>	<p>10 minutos</p>	<p>Computadora Proyector</p>	
<p><b>Prerrequisitos</b> Cubo de preguntas</p>	<p>Para el desarrollo de esta actividad se entrega a un estudiante un cubo para que lo lance y si le sale el signo de interrogación debe contestar una de las siguientes preguntas: - ¿Qué es la reproducción? - ¿Qué es el sistema reproductor masculino? - ¿Cuáles son los componentes del sistema reproductor masculino? - ¿Cuál es el órgano reproductor masculino? ¿cuál es su función?  - ¿Qué órganos constituyen el sistema reproductor femenino?</p>	<p>10 minutos</p>	<p>Cubo interactivo</p>	
<p><b>Conocimientos previos</b> Cubo de preguntas</p>		<p><b>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</b></p>	<p><b>ACTIVIDADES</b></p>	<p><b>TIEMPO</b></p>
<p><b>Estrategia metodológica</b> Aula invertida Aprendizaje basado en retos <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Participación en retos</p>	<p>Se entrega a todos los estudiantes una hoja con información acerca del sistema reproductor femenino, la misma que deben leer de manera individual, seguidamente se da una segunda lectura en voz alta para ir explicando el contenido. Una vez que se ha realizado la lectura del nuevo tema, los estudiantes deben formar diez equipos de acuerdo al número de lista y se designa un capitán por equipo. <b>Primer reto:</b> <b>Nombre:</b> Memorama. <b>Objetivo:</b> Identificar los órganos y la función correspondiente al sistema reproductor femenino. <b>Descripción:</b> Para este reto se entrega a cada grupo tarjetas con el órgano y la función correspondiente para que peguen de forma ordenada en una cartulina. El equipo que termine primero gana. <b>Segundo reto:</b> <b>Nombre:</b> Estructuración de imágenes. <b>Objetivo:</b> Identificar los órganos del sistema reproductor femenino.</p>	<p>40 minutos</p>	<p>Computadora Proyector Hojas impresas Imágenes Cartulinas Pizarra Cinta</p>	

	<b>Descripción:</b> Se coloca en la pizarra una imagen correspondiente al sistema reproductor femenino, cada grupo debe pasar a colocar el nombre correspondiente a cada estructura. Al iniciar la actividad se activa el cronómetro para controlar el tiempo, el equipo que logre terminar de colocar el nombre de las estructuras en menos tiempo gana. <b>(Anexo 3)</b>			
<b>2.1.3. CONSOLIDACIÓN</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS</b>
<b>Proceso para la consolidación</b> Aprendizaje basado en retos	Con los grupos conformados anteriormente, se proyecta un diagrama de etiquetas en la plataforma wordwall, el capitán del grupo que sepa el nombre del órgano donde esta flecha, debe levantar la mano y decir en voz alta, el equipo que tenga más aciertos gana. <b>(Anexo 4)</b>	25 minutos	Proyector Computadora Pizarra	<b>Técnica:</b> Prueba escrita <b>Instrumento:</b> Cuestionario <b>(Anexo 5)</b>
<b>Evaluación de la clase</b> Evaluación escrita	Se evalúa los aprendizajes alcanzados a través de la resolución de un cuestionario.	5 minutos	Hojas impresas Esferos	
<b>Síntesis del Contenido</b>	<b>(Anexo 1)</b>			

### 3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Audesirk, T., Audesirk, G. y Byers, B. (2013). *Biología. La vida en la Tierra con Fisiología*. [Archivo PDF].

<https://biologiainsebas.files.wordpress.com/2013/08/biologc3ada-la-vida-en-la-tierra-con-fisiologc3ada-9c2ba-edicic3b3n.pdf>

LEXUS EDITORES. (2017). *La Biblia de las Ciencias Naturales*. Thema Equipo Editorial, S.A.

Martini, F., Timmons, M. y Tallitsch, R. (2009). *Anatomía humana* [Archivo PDF]. [https://www.academia.edu/31538957/Anatomia\\_Humana\\_Martini](https://www.academia.edu/31538957/Anatomia_Humana_Martini)

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Biología 3 BGU. Guía del docente*. Editorial Don Bosco. <https://librosresueltos.com/3-bgu/biologia/>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Biología 3 BGU. Texto del estudiante*. Editorial Don Bosco. [https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA\\_3\\_BGU.pdf](https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_3_BGU.pdf)

Saladín, K. (2013). *Anatomía Fisiología la unidad entre forma y función* [Archivo PDF]. <https://psicologiaen.files.wordpress.com/2019/05/morfofisiologia-saladin-anatomia-y-fisiologia.pdf>

### OBSERVACIONES:

### 4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
<b>Estudiante Practicante:</b> Arianna Elizabeth Japón Vanegas	<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b> Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	<b>Docente de la Institución Educativa:</b> Lic. María Edita Abad Villalta
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Fecha:</b> 08/02/2024	<b>Fecha:</b> 08/02/2024	<b>Fecha:</b> 09/02/2024

## **Anexo 10.** Certificado de traducción

Loja, 10 de abril de 2024

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

A petición verbal de la parte interesada:

### **CERTIFICA:**

Que, desde mi legal saber y entender, como profesional en el área del idioma inglés, he procedido a realizar la traducción del resumen, correspondiente al Trabajo de Integración Curricular, titulado: Estrategias metodológicas activas para el logro de aprendizajes significativos. Año lectivo 2023 – 2024, de la autoría de: Arianna Elizabeth Japón Vanegas, portadora de la cédula de identidad número 1150757688

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**