



Universidad  
Nacional  
de Loja

## Universidad Nacional de Loja

### Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

#### Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales

**Estrategias didácticas que motiven la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología. Año lectivo 2023-2024**

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

**AUTOR:**

Byron Luis Galarza Feijoo

**DIRECTORA:**

Dra. Tania Elizabeth Delgado Cueva, Ph. D.

Loja - Ecuador

2024

## Certificación

Loja, 20 de mayo del 2024.

Dra. Tania Elizabeth Delgado Cueva, Ph. D.

**DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

### **CERTIFICO:**

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Integración Curricular, denominado: **Estrategias didácticas que motiven la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología. Año lectivo 2023-2024**, previo a la obtención del título de **Licenciado en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología**, de autoría del estudiante **Byron Luis Galarza Fejoo**, con **cédula de identidad Nro. 0706798774**, 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.

Dra. Tania Elizabeth Delgado Cueva, Ph. D.

**DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

## **Autoría**

Yo, **Byron Luis Galarza Feijoo**, declaro ser autor 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:** 0706798774

**Fecha:** 20/05/2024

**Correo electrónico:** byron.galarza@unl.edu.ec

**Teléfono:** 0967197478

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

Yo, **Byron Luis Galarza Feijoo**, declaro ser autor del trabajo de Integración Curricular denominado: **Estrategias didácticas que motiven la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología. Año lectivo 2023-2024**, como requisito para optar por el título de **Licenciado 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:** 

**Autor:** Byron Luis Galarza Feijoo

**Cédula:** 0706798774

**Dirección:** La Tebaida

**Correo electrónico:** Byron.galarza@unl.edu.ec

**Teléfono:** 0967197478

**DATOS COMPLEMENTARIOS:**

**Directora del Trabajo de Integración Curricular:** Dra. Tania Elizabeth Delgado Cueva, Ph. D.

## **Dedicatoria**

El presente Trabajo de Integración Curricular está dedicado a mis padres Freddy Galarza y Magaly Feijoo quienes con su esfuerzo y dedicación me han brindado a mí y a mis hermanos una educación de calidad, guiándonos con sus consejos, los cuales han contribuido en la formación de nuestro carácter y personalidad; a mi familia en general por su apoyo incondicional y compañía; a mis amistades con las cuales, a través de charlas y reuniones he compartido momentos muy felices.

También quiero dar un agradecimiento especial a mi madrina Graciela Galarza, quien desde mi infancia me oriento con sus consejos y ha sido uno de los pilares más importantes en mi vida; asimismo, quiero expresar mi gratitud a mi novia, por siempre confiar en mí y motivarme en el transcurso de mi formación profesional, apoyándome siempre con una cálida sonrisa y brindándome paz con su compañía. Con mucho orgullo y satisfacción presento el fruto de mi trabajo.

***Byron Luis Galarza Feijoo***

## **Agradecimiento**

Expreso mi gratitud a la Universidad Nacional de Loja y a la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación por brindarme un espacio de aprendizaje enriquecedor, en el cual pude obtener una buena formación como profesional, a los docentes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología, quienes desde un inicio me transmitieron grandes aprendizajes y despertaron en mí la pasión por la enseñanza.

A mi Directora del Trabajo de Integración Curricular, Dra. Tania Elizabeth Delgado Cueva, Ph. D, por la orientación brindada durante el desarrollo de mi investigación, pues con su dedicación y guía pude cumplir de manera satisfactoria con el presente trabajo. También presento mi gratitud a la Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc, pues con sus consejos me motivo a seguir aprendiendo, investigando y fortaleciendo mis habilidades pedagógicas.

Finalmente, agradezco a la Unidad Educativa Fiscomisional “La Dolorosa” por abrirme las puertas para el desarrollo de mis Prácticas Preprofesionales de Docencia, las cuales fueron de utilidad para el desarrollo de mi Trabajo de Integración Curricular.

*Byron Luis Galarza Feijoo*

## Índice de contenidos

<b>Portada</b> .....	<b>i</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.....	xi
Índice de figuras.....	x
Índice de anexos.....	xi
<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
4.1.1. Modelo pedagógico conductista.....	8
4.1.2. Modelo pedagógico cognitivista.....	8
4.1.3. Modelo pedagógico conectivista.....	8
4.1.4. Modelo pedagógico constructivista.....	9
4.2. Estrategias didácticas.....	12
4.2.1. Componentes de las estrategias didácticas.....	12
4.3. Estrategias didácticas motivadoras.....	13
4.3.1. Aprendizaje por estaciones.....	13
4.3.2. Aprendizaje basado en retos.....	14
4.3.3. Visual Thinking.....	14
4.3.4. Gamificación.....	15
4.3.5. Manejo de información.....	15
4.3.6. Expositivo – interactiva.....	15
4.3.7. Estudio de caso.....	16
4.3.8. Explicativo – ilustrativa.....	16
4.3.9. Experimentación.....	17
4.3.10. Storytelling.....	17

4.4. Técnicas didácticas.....	17
4.4.1. Infografía.....	18
4.4.2. Narración.....	18
4.4.3. Lluvia de ideas .....	19
4.4.4. Observación.....	19
4.4.5. Díptico.....	19
4.4.6. Análisis de información .....	19
4.4.7. Taller .....	20
4.4.8. Esquema .....	20
4.4.9. Cuadro comparativo .....	20
4.4.10. Mapa conceptual .....	21
4.4.11. Historieta .....	21
4.4.12. Mapa mental .....	21
4.4.13. Exposición.....	22
4.4.14. Preguntas dirigidas .....	22
4.4.15. Juegos .....	22
4.5. Motivación .....	23
4.5.1. Factores que influyen en la motivación.....	23
4.5.2. Tipos de motivación .....	23
4.6. Participación en el proceso de enseñanza aprendizaje .....	23
4.6.1. Factores que influyen a la participación de los estudiantes .....	24
4.6.2. Participación activa .....	24
4.7. Rendimiento académico .....	25
4.7.1. Factores que influyen en el rendimiento académico .....	25
4.7.2. Tipos de rendimiento académico.....	26
4.8. Biología de segundo año de Bachillerato General Unificado .....	26
4.8.1. Contribución de la Biología al perfil de salida del bachiller ecuatoriano .....	27
4.8.2. Bloques curriculares de Biología para el nivel de Bachillerato General Unificado.....	27
4.8.3. Objetivos de Biología para el nivel de Bachillerato General Unificado .....	28
4.8.4. Destrezas con criterio de desempeño .....	29
4.8.5. Criterios de evaluación.....	30
4.8.6. Contenidos de la asignatura.....	30
<b>5. Metodología.....</b>	<b>31</b>
5.1. Área de estudio.....	31

5.2. Metodología .....	32
5.2.1. Método de investigación .....	32
5.2.2. Enfoque de la investigación .....	32
5.2.3. Tipos de investigación.....	32
5.3. Procedimiento.....	33
5.3.1. Revisión Bibliográfica y/o Documental .....	33
5.3.2. Desarrollo de la Propuesta de Intervención.....	35
5.3.3. Técnicas e Instrumentos .....	38
5.4. Población y muestra .....	40
5.4.1. Población.....	40
5.4.2. Muestra.....	40
5.5. Procesamiento y análisis de resultados .....	40
<b>6. Resultados .....</b>	<b>41</b>
6.1. Instrumentos de investigación .....	41
6.1.1. Encuesta .....	41
6.1.2. Entrevista.....	52
6.2. Instrumentos de evaluación .....	54
6.2.1. Técnicas e instrumentos de evaluación aplicados en cada clase.....	54
6.2.2. Rendimiento académico antes y después de la intervención.....	56
<b>7. Discusión .....</b>	<b>58</b>
7.1. Estrategias didácticas motivadoras y participación activa .....	58
7.2. Influencia de las técnicas didácticas en la comprensión de los temas impartidos y la mejora del rendimiento académico.....	60
7.3. Instrumentos de evaluación.....	62
7.4. Participación activa y rendimiento académico.....	63
<b>8. Conclusiones .....</b>	<b>64</b>
<b>9. Recomendaciones .....</b>	<b>65</b>
<b>10. Bibliografía .....</b>	<b>66</b>
<b>11. Anexos .....</b>	<b>75</b>

## Índice de tablas:

<b>Tabla 1.</b> Escala cuantitativa y cualitativa de calificaciones .....	25
<b>Tabla 2.</b> Objetivos generales de Biología.....	29
<b>Tabla 3.</b> Destrezas con criterio de desempeño .....	29
<b>Tabla 4.</b> Criterios de evaluación.....	30
<b>Tabla 5.</b> Contenidos de Biología .....	30
<b>Tabla 6.</b> Población y muestra de la investigación .....	40
<b>Tabla 7.</b> Temas impartidos y participación activa.....	41
<b>Tabla 8.</b> Técnicas y nivel de comprensión de los temas impartidos .....	43
<b>Tabla 9.</b> Técnicas y rendimiento académico .....	46
<b>Tabla 10.</b> Recursos y motivación de la participación.....	49
<b>Tabla 11.</b> Instrumentos de evaluación .....	50
<b>Tabla 12.</b> Formas de trabajo utilizadas durante la construcción de aprendizajes.....	52
<b>Tabla 13.</b> Promedio de calificaciones de cada tema de clase abordado .....	54
<b>Tabla 14.</b> Promedio de calificaciones de los estudiantes .....	56

**Índice de figuras:**

<b>Figura 1.</b> Ubicación de la Unidad Educativa Fiscomicional “La Dolorosa” .....	31
<b>Figura 2.</b> Temas impartidos y participación activa de los estudiantes .....	42
<b>Figura 3.</b> Técnicas y nivel de comprensión de los temas impartidos .....	44
<b>Figura 4.</b> Técnicas y rendimiento académico .....	47
<b>Figura 5.</b> Recursos y motivación de la participación .....	49
<b>Figura 6.</b> Instrumentos de evaluación .....	51
<b>Figura 7.</b> Formas de trabajo utilizadas durante la construcción de aprendizajes .....	52
<b>Figura 8.</b> Promedio de calificaciones de cada tema de clase abordado .....	55
<b>Figura 9.</b> Comparación del promedio de calificaciones .....	57

## **Índice de anexos:**

<b>Anexo 1.</b> Oficio de pertinencia .....	75
<b>Anexo 2.</b> Oficio dirigido al rector de la IE .....	76
<b>Anexo 3.</b> Matriz de objetivos .....	77
<b>Anexo 4.</b> Matriz de temas .....	78
<b>Anexo 5.</b> Matriz de contenidos .....	87
<b>Anexo 6.</b> Cuestionario de la encuesta .....	95
<b>Anexo 7.</b> Guía de la entrevista .....	99
<b>Anexo 8.</b> Cuestionarios .....	102
<b>Anexo 9.</b> Planificaciones microcurriculares .....	110
<b>Anexo 10.</b> Cuadro comparativo de las calificaciones de los estudiantes.....	145
<b>Anexo 11.</b> Desarrollo de la intervención en la Unidad Educativa Fiscomisional “La Dolorosa” con los estudiantes de 2do año de Bachillerato Técnico Informática paralelo “F” .....	146
<b>Anexo 12.</b> Certificado de traducción del resumen .....	148

## **1. Título**

**Estrategias didácticas que motiven la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología. Año lectivo 2023-2024.**

## 2. Resumen

Las estrategias didácticas motivadoras implementadas en el proceso de enseñanza aprendizaje, son importantes; ya que, estimulan en los estudiantes el deseo por aprender e involucrarse activamente en la construcción de sus aprendizajes, esto fortalece el proceso áulico. El objetivo de esta investigación fue: “Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes mediante el uso de estrategias didácticas motivadoras que permitan la participación activa de los mismos en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología, de segundo año de bachillerato técnico informática paralelo “F”, de la Unidad Educativa Fiscomisional “La Dolorosa”, año lectivo 2023 - 2024”. En cuanto al método empleado en esta investigación, fue el inductivo; puesto que, se parte de la observación directa para la identificación del problema, luego mediante investigación bibliográfica se construyó y desarrolló una propuesta de intervención para mejorar la realidad identificada; además, el enfoque es cualitativo, permitió determinar ciertas características de interés en relación al desarrollo del proceso áulico; por otra parte, corresponde al tipo, Investigación Acción Participativa, durante la intervención, tanto el estudiante investigador como los educandos, fueron activos participantes para la solución del problema identificado; por otro lado, según la temporalidad, es transversal, desde el diagnóstico hasta la discusión de resultados, abarca un tiempo relativamente corto. Los resultados obtenidos a través de instrumentos de evaluación e investigación muestran que la aplicación de estrategias didácticas motivadoras como: expositivo – interactiva, estudio de caso, experimentación, entre otras, estimula la participación activa de los estudiantes, lo que contribuye a la mejora de su rendimiento académico, esto se evidencia al comparar sus calificaciones de antes y después de la intervención. Se concluye que el rendimiento académico de los estudiantes mejora de manera significativa mediante la implementación de estrategias didácticas motivadoras mismas que generan su participación activa en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología.

***Palabras clave:** Aprendizajes significativos, motivación, rendimiento académico, técnicas didácticas.*

## **Abstract**

The motivational didactic strategies implemented in the teaching-learning process are important because they stimulate the students' desire to learn and to become actively involved in the construction of their learning, which strengthens the classroom process. The aim of this research was: "To improve the academic performance of students through the use of motivating didactic strategies that allow their active participation in the teaching-learning process of Biology subject in the second year of baccalaureate in computer technology, class "F" of "La Dolorosa" Educative Unit, academic year 2023 - 2024". Regarding the method used in this research, it was inductive; since, it starts from direct observation for the identification of the problem, then through bibliographic research, an intervention proposal was built and developed to improve the identified reality; also, the approach is qualitative, it allowed determining certain characteristics of interest in relation to the development of the classroom process; on the other hand, it corresponds to the type, Participatory Action Research. During the intervention, both the student researcher and the students were active participants in the solution of the identified problem. On the other hand, according to the temporality, it is transversal, from the diagnosis to the discussion of results, it covers a relatively short time. The results obtained through evaluation and research instruments show that the application of motivating didactic strategies such as: expository-interactive, case study, experimentation, among others, stimulates the active participation of students, which contributes to the improvement of their academic performance, it is evidenced by comparing their grades before and after the intervention. It is concluded that the academic performance of students improves significantly through the implementation of motivational teaching strategies that generate their active participation in the teaching-learning process of Biology.

***Key words:*** *meaningful learning, motivation, academic performance, didactic techniques.*

### **3. Introducción**

Las estrategias didácticas motivadoras son un conjunto de acciones que el docente pone en marcha durante el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, con el fin de motivar el aprendizaje en los estudiantes, permitiendo de esta manera el logro de mejores resultados de aprendizaje. Dichas estrategias incluyen procedimientos organizados que permite al docente orientar el proceso áulico, con la finalidad de mejorar la construcción de aprendizajes en los estudiantes y contribuir al desarrollo de destrezas y competencias, en ellos.

Como manifiestan varios autores, las estrategias didácticas motivadoras están encaminadas a despertar en los estudiantes su motivación por aprender, para acrecentar la probabilidad de que los alumnos alcancen los aprendizajes requeridos e interioricen el conocimiento; además, estas estrategias promueven la construcción de aprendizajes significativos y potencian sus habilidades al relacionar los contenidos con situaciones de la vida cotidiana, contribuyendo así a su desarrollo personal y social.

La escasa implementación de estrategias didácticas que generen en los estudiantes interés por construir nuevos aprendizajes; produce en los mismos, cierta desmotivación por participar en las actividades académicas y como consecuencia, se presenta su bajo rendimiento académico. Ante esta realidad identificada mediante el desarrollo de las practicas pre profesionales, se formuló la siguiente pregunta de investigación ¿Cómo se puede mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en Biología, de segundo año de bachillerato técnico (informática), de la Unidad Educativa Fiscomisional “La Dolorosa”?

Para mejorar la realidad de los estudiantes se considera importante implementar estrategias didácticas motivadoras en el desarrollo de las clases, debido a que estas despiertan en ellos el deseo de aprender, incentivan el trabajo cooperativo y permiten mayor interacción entre el docente y el estudiante, fortaleciendo así el proceso de enseñanza aprendizaje; por lo tanto, la presente investigación benefició a los estudiantes; ya que, la aplicación de estrategias didácticas motivadoras en el proceso de enseñanza aprendizaje genera un ambiente de aprendizaje adecuado que permite al estudiante participar activamente en la construcción de sus aprendizajes; además, el presente Trabajo de Integración Curricular, presenta argumentos de interés en relación a estrategias didácticas motivadoras, participación activa y rendimiento académico, igualmente, incluye resultados y conclusiones derivados a la investigación que servirán como guía para futuros trabajos de investigación.

Los objetivos que corresponden a esta investigación son: <<1. Determinar mediante investigación bibliográfica, estrategias didácticas motivadoras que permitan la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología >>; <<2. Aplicar, mediante el desarrollo de la propuesta de intervención, las estrategias didácticas motivadoras determinadas, que permiten la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje >> y <<3. Verificar, mediante la aplicación de instrumentos de evaluación e investigación, la eficacia de las estrategias didácticas aplicadas, en relación a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes >>.

En cuanto a la argumentación teórica que sustentó el presente trabajo, aquí se abordan algunas categorías de interés, siendo estas: *Modelo pedagógico Constructivista*, el cual es definido por Schunk (1999, como se citó en Olmedo y Farrerons, 2017) como: “El modelo pedagógico Constructivista se basa en que cada persona construye su propia perspectiva del mundo que lo rodea a través de sus propias experiencias y esquemas mentales desarrollados” (p. 4). Otra categoría importante corresponde a *Estrategias didácticas motivadoras*, los autores las consideran como: “Las estrategias didácticas motivadoras son aquellas que logran activar en el estudiante el sentimiento de capacidad, la autoestima de competencia y autonomía, la sensación de liderazgo y la potenciación de futuras conductas” (Espinosa y Pérez, 2023, p. 16). También se argumenta acerca de las *Técnicas didácticas*, de acuerdo con Henríquez (2014, como se citó en Rivas, 2015): “Las técnicas didácticas son actividades que planifica un facilitador para el proceso enseñanza-aprendizaje con el fin de que la enseñanza sea efectiva y eficiente y se cumplan los objetivos programados” (p. 125). Por otra parte, se aborda teoría relacionada al *Rendimiento académico*, Basto (2017), indica que: “El rendimiento académico es un concepto que en educación y psicología destaca respecto a su importancia, ya que permite evaluar la eficacia y calidad de los procesos educativos de los estudiantes [...]” (p. 6). Otra categoría de interés es la *motivación* que de acuerdo con Vasquez y Camacho (2008, como se citó en Villamizar, 2019): “La motivación es uno de los factores que determina la satisfacción y el rendimiento académico. Saber cómo funciona y en qué modo es posible intervenir sobre ella puede resultar muy útil para el proceso de aprendizaje” (p. 26). Por último, se aborda teoría relacionada a la *participación activa*, definida por Argentina-Mejía et al. (2017, como se citó en Gallegos et al. 2022), como: “La participación activa es aquella que se caracteriza por la participación espontánea o voluntaria del alumno que va acompañada de

saberes que le otorgan confianza de poder participar durante el desarrollo de determinada clase” (p. 40).

Resultados obtenidos en varias investigaciones relacionadas con este tema indican que las estrategias didácticas motivadoras generan un ambiente de aprendizaje óptimo, en el cual se despierta el interés de los estudiantes por aprender, acrecentando su motivación por participar e interactuar en las clases, lo que facilita la comprensión de los contenidos y ayuda a la construcción de los aprendizajes, potenciando así su rendimiento académico y alcanzando los objetivos planteados. Además, las estrategias didácticas motivadoras incentivan el trabajo cooperativo contribuyendo a el desarrollo de habilidades sociales, de liderazgo y de trabajo en equipo en los estudiantes. Lo manifestado por estos autores concuerda con los resultados obtenidos en esta investigación, en la que los resultados demuestran la efectividad de las estrategias didácticas motivadoras, implementadas durante la intervención.

Las estrategias didácticas motivadoras aplicadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Biología tuvieron un alcance significativo; puesto que, despertaron en los estudiantes las ganas de aprender, favorecieron el desarrollo de habilidades de razonamiento e interpretación y orientaron el aprendizaje de los mismos, permitiendo la construcción de aprendizajes significativos; sin embargo, en la investigación también se presentaron algunas limitaciones como: la poca carga horaria para la asignatura de Biología, pues en el bachillerato técnico, se trabajó los temas de clase en dos periodos de 40 minutos por semana, lo que obligó a que se realizaran actividades que no requieran de mucho tiempo; otra limitación fue la modalidad en la que se desarrollaron las clases; ya que, debido a la inseguridad del país, algunos temas se abordaron de manera virtual, lo que disminuyó la interacción entre el estudiante investigador y los educandos, dificultando así la comprensión de los temas de Biología, lo que se evidencia en sus calificaciones.

## 4. Marco teórico

En este apartado se describen de manera sistemática las principales categorías que han sido abordadas durante el desarrollo del presente Trabajo de Integración Curricular, siendo estas; modelos pedagógicos, estrategias didácticas motivadoras, técnicas didácticas, motivación, participación activa, rendimiento académico y la Biología de segundo año de bachillerato, que se detallan a continuación:

### 4.1. Modelos pedagógicos

El término *modelos pedagógicos* es muy utilizado en el ámbito educativo, por lo cual es importante definir que es un modelo pedagógico, que papel cumple y cuáles son sus principales características. A continuación, se presentan algunos aportes de autores en relación a los modelos pedagógicos.

En palabras de Correa y Pérez (2022): “Un modelo pedagógico es una metáfora para comprender el desarrollo de los procesos educativos centrados en la racionalidad propia de una época; asimismo, representa los procesos y prácticas que fundamentan el quehacer presente de una institución educativa [...]” (p. 131). Por otra parte, Flórez (1995, como se citó en Vives, 2016), considera que: “[...] el modelo pedagógico constituye «un constructo mental», desde el cual los equipos docentes adoptan o definen tanto sus concepciones como las prácticas pedagógicas, hecho que permite identificar y explicitar los aspectos y elementos constituyentes de la institución educativa” (p. 3). Adicional Cárdenas (2018), señala que:

Los modelos pedagógicos son visiones sintéticas de teorías o enfoques pedagógicos que guían a los especialistas y a los profesores en la elaboración y análisis de los programas de estudios, además en la sistematización del proceso de enseñanza aprendizaje. Estos modelos cambian según el período histórico en que aparecen y tienen vigencia, según, la importancia que ponen sus autores en algunos de los componentes o en las vinculaciones de sus elementos y su grado de complejidad. (p. 7)

De esta manera se observa que en el proceso de enseñanza aprendizaje los docentes aplican varios modelos pedagógicos, teniendo en cuenta el grado de complejidad, la visión de la institución educativa y los objetivos que se desean alcanzar; a continuación, se detallan cuatro modelos pedagógicos con sus principales características.

#### ***4.1.1. Modelo pedagógico conductista***

De acuerdo a la opinión de varios autores, el modelo pedagógico conductista considera que la función de la escuela es transmitir saberes aceptados socialmente; el aprendizaje en este modelo resulta de cambios más o menos permanentes en la conducta de los educandos, mismos que se dan por la influencia del docente y del medio ambiente; en este sentido, la idea principal del modelo es que el ser humano está determinado por su entorno y que la única manera de entender su comportamiento es a través del estudio de sus conductas observables. En el modelo pedagógico conductista el maestro cumple la función de diseñador situaciones de aprendizaje en las cuales presenta ciertos estímulos a los estudiantes para lograr las conductas deseadas; en cambio, el estudiante es un sujeto pasivo del proceso de enseñanza aprendizaje; el cual se considera un contenedor vacío que hay que llenar con la mayor cantidad de información que se pueda.

#### ***4.1.2. Modelo pedagógico cognitivista***

Con base en la opinión de algunos autores, el modelo pedagógico cognitivista también denominado desarrollista, tiene como meta educativa que cada individuo acceda, progresiva y secuencialmente, a la etapa de desarrollo intelectual, de acuerdo con las necesidades y condiciones de cada uno; este mismo, se enfoca en los procesos mentales del aprendizaje y cómo éstos se guardan en la memoria del estudiante; asimismo, busca organizar y relacionar nueva información con el conocimiento que el estudiante ya posee. En este modelo el rol del docente está dirigido a tener en cuenta el nivel de desarrollo y el proceso cognitivo de los alumnos; el maestro debe orientar a los estudiantes a desarrollar aprendizajes por recepción significativa y a participar en actividades exploratorias, que puedan ser usadas posteriormente en formas independientes de pensar; por su parte, el alumno se vuelve un sujeto activo que participa en el proceso de enseñanza aprendizaje, lo cual representa un avance indudable con respecto al modelo pedagógico anterior; sin embargo, su tarea es el procesamiento e incorporación de la información aportada por el docente; es decir, construye en su mente la realidad que le presenta el profesor.

#### ***4.1.3. Modelo pedagógico conectivista***

Teniendo en consideración el criterio de varios autores, el modelo pedagógico conectivista es propuesto como una nueva teoría de aprendizaje para la era digital, que se puede entender como una alternativa a las teorías conductista, cognitivista y constructivista para explicar el conocimiento y el proceso del aprendizaje, integrando el uso de las redes de internet para su manipulación y aprovechamiento, el conectivismo es considerado como la tesis de que el conocimiento se

distribuye a través de una red de conexiones, por lo que el aprendizaje consiste en la capacidad de construir y atravesar esas redes; por lo tanto, el papel del docente es orientar a los estudiantes a elegir fuentes confiables de información y a su vez seleccionar la información más importante; en cambio, el papel del estudiante en el modelo es activo y creativo, ya que tiene la necesidad de actualizarse continuamente a su entorno cambiante a través de realizar nuevas conexiones, reconocer patrones y aprender a través de la experiencia en la toma de decisiones.

#### **4.1.4. Modelo pedagógico constructivista**

En lo referente a este modelo Schunk (1999, como se citó en Olmedo y Farrerons, 2017), considera que: “El modelo pedagógico Constructivista se basa en que cada persona construye su propia perspectiva del mundo que lo rodea a través de sus propias experiencias y esquemas mentales desarrollados” (p. 4). Además, Valero (2016), menciona que: “Es la construcción del conocimiento a través de reacomodación de estructuras mentales, internalización de significados o reestructuración de los aprendizajes a causa de la interacción con las estructuras ya existentes” (p. 75).

**4.1.4.1. Surgimiento del modelo.** Con respecto al surgimiento de este modelo pedagógico, la Universidad de San Buenaventura de Colombia (2015, como se citó en Ortiz, 2015), señala que:

El origen del constructivismo se lo puede encontrar en el siglo XVIII, con base en las posturas de Vico y Kang: El primero, es un filósofo napolitano que escribió un tratado de filosofía (1710), en el cual sostenía que las personas, en tanto seres racionales que elaboran explicaciones de lo que sucede en el mundo, solo pueden conocer aquello que sus estructuras cognitivas les permiten construir. En cambio, Kant (1724-1804), en su texto “Crítica de la razón pura” considera que el ser humano solo puede conocer los fenómenos o expresiones de las cosas; es decir, únicamente es posible acceder al conjunto de experiencias de la persona y no a la esencia de las “cosas en sí”. (p. 4)

Sin embargo, Arbor (2015, como se citó en Vega, 2020), manifiesta que:

El constructivismo fue desarrollado por primera vez por el psicólogo del desarrollo suizo Jean Piaget (1896- 1980). Piaget creía que la infancia del individuo juega un papel vital y activo con el crecimiento de la inteligencia, y que el niño aprende a través de hacer y explorar activamente. (p. 30)

**4.1.4.2. Representantes del modelo.** En lo concerniente a los representantes de este modelo Villareal (2018), señala que:

El modelo pedagógico constructivista tiene como principal representante al epistemólogo suizo Jean Piaget el cual tiene gran relevancia en el aspecto de la educación como lo es la biología del conocimiento, esto dio comienzo a que muchos psicólogos y educadores se dieran la tarea de estudiar más a fondo sus publicaciones sobre todo la de acomodación y asimilación. (p. 15)

Otros representantes que hicieron aportes importantes para este modelo fueron:

- **“Seymour Papert** quien desarrollo la denominada «Teoría construccionista del aprendizaje», misma que defiende que el aprendizaje se produce en mejores condiciones cuando los alumnos se involucran en la creación o construcción de algo que puede ser compartido” (Olmedo y Farrerons, 2017, p. 11).
- **David Ausubel** desarrollo la teoría del aprendizaje significativo, la cual manifiesta que el estudiante debe relacionar los conocimientos nuevos con los ya adquiridos con anterioridad, en esta relación debe existir un mediador (docente) el cual facilitará al estudiante las pautas necesarias para construir un nuevo conocimiento. (Vega, 2020, p. 33)

**4.1.4.3. Rol del docente en el modelo pedagógico constructivista.** En cuanto al rol del docente en este modelo Ceballos (2019), manifiesta que:

El profesor en el modelo pedagógico constructivista no se ajusta a un solo proceso de enseñanza, sino que es capaz de responder a las necesidades del conocimiento que se está construyendo con sus estudiantes, así como a las condiciones que le ofrece el contexto y a la creatividad con que él mismo explora las posibilidades de la enseñanza. (p. 35)

Además, Olmedo y Farrerons (2017), mencionan que:

La función del docente es unir los procesos de construcción del estudiante con el saber colectivo culturalmente organizado; de manera que el docente no solo se limita a crear condiciones óptimas para que el estudiante desarrolle una actividad mental constructiva, más aún, debe orientar y guiar explícitamente la actividad. (p. 12)

**4.1.4.4. Rol del estudiante.** En lo referente al rol que desempeña el estudiante en este modelo, Agama y Crespo (2016), indican que: “El alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje; él es quien reconstruye los saberes de su grupo cultural y puede ser un sujeto activo cuando manipula, explora, descubre o construye su propio aprendizaje” (p. 2). De modo que: “Los estudiantes son responsables de su propio aprendizaje y solo ellos pueden dirigir

su atención hacia la tarea del aprendizaje, realizando un esfuerzo para generar relaciones entre los estímulos y la información acumulada, construyendo por sí mismos los aprendizajes” (Valero, 2016, p. 79).

**4.1.4.5. Estrategias metodológicas constructivas.** De acuerdo con Gutiérrez y Loyo (2014, como se citó en Singo 2020):

Las estrategias constructivistas en general son un estilo de enseñanza favorable para la elevación del nivel de competencia en los estudiantes, por medio de experiencias transformadoras, prácticas alternativas que colocan al estudiante en el papel de constructor de su propio conocimiento, crítico y con espíritu de investigativo. (p. 33)

En cuanto a las estrategias metodológicas constructivistas más aplicadas, Caicedo et al. (2017), mencionan a las: “Estrategias de aproximación a la realidad; estrategias de búsqueda, organización y selección de la información; estrategias de descubrimiento; estrategias de extrapolación y transferencia; estrategias de problematización; estrategias de procesos de pensamiento creativo y estrategias de trabajo colaborativo” (pp. 1183-1184).

**4.1.4.6. Tipo de evaluación en el modelo pedagógico constructivista.** En cuanto a la evaluación en el presente modelo Contreras (2018, como se citó en Quevedo, 2021), indica que:

La evaluación constructivista es la medición de la participación-activa del estudiante siendo corresponsable de su aprendizaje mediante un rol propio de autoconstrucción de sus esquemas mentales a fin de verificar la activación de un desarrollo integral y progresivo del aprendiz. (p. 25)

Además, Trujillo (2017), menciona que: “A la evaluación constructivista no le interesan las respuestas correctas o incorrectas, sino las etapas posteriores a la emisión de la respuesta” (p. 56).

**4.1.4.7. Tipo de aprendizaje generado.** Con respecto al tipo de aprendizaje que promueve este modelo, Olmedo y Farrerons (2017), manifiestan que: “El aprendizaje es un proceso de construcción interno, activo e individual que supone la adquisición sucesiva de estructuras mentales más organizadas y complejas sin la excesiva intervención del profesor” (p. 9). Mientras que Trujillo (2017), considera lo siguiente:

El constructivismo sostiene que el aprendizaje es esencialmente activo, ya que cada información es asimilada y depositada en una red de conocimientos y experiencias que existen previamente en el sujeto, el aprendizaje no es ni pasivo ni objetivo, por el contrario,

es un proceso subjetivo que cada persona va modificando constantemente a la luz de sus experiencias. (p. 12)

## **4.2. Estrategias didácticas**

En cuanto a la definición de las estrategias didácticas, Tobón (2010, como se citó en Jiménez y Robles, 2016), menciona que:

Las estrategias didácticas son “un conjunto de acciones que se proyectan y se ponen en marcha de forma ordenada para alcanzar un determinado propósito”, específicamente, en el campo pedagógico se trata de un “plan de acción que pone en marcha el docente para lograr los aprendizajes”. (p. 108)

Desde otra perspectiva, Gallego y Salvador (2002, como se citó en Gutiérrez, 2018), consideran que: “Las estrategias didácticas se conciben como estructuras de actividad en las que se hacen reales los objetivos y contenidos de la asignatura; en este sentido, pueden considerarse análogas a las técnicas” (p. 87). La importancia de emplear estrategias didácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje radica en que: “Las estrategias didácticas estimulan el aprendizaje porque despiertan la inquietud por el conocimiento; de manera que, se convierten en un factor transversal clave durante los procesos de construcción de los aprendizajes” (Navarro et al., 2020, p. 265).

### **4.2.1. Componentes de las estrategias didácticas**

Respecto a los componentes de las estrategias didácticas, Arteaga et al. (2021) señalan que: Una estrategia didáctica está compuesta por procedimientos organizados que tienen una clara formalización/definición de sus etapas, estos se orientan en el transcurso del proceso de enseñanza aprendizaje con el fin de obtener los aprendizajes esperados. Es decir, a partir de los componentes de una estrategia didáctica, el profesor orienta el recorrido pedagógico que deben seguir los estudiantes para construir su propio aprendizaje [...]. (p. 42)

Por otra parte, Hernández (2015, como se citó en Quijije et al., 2021) menciona que: “En el contexto de las estrategias didácticas se menciona una serie de elementos que favorecen su uso adecuado. Por ello se garantiza el desempeño de la estrategia en el momento que se decide utilizarlos [...]” (p. 807). A continuación, se describen los componentes relacionados con las estrategias didácticas, de acuerdo al criterio de Díaz (2012, como se citó en Quijije et al., 2021):

- **Técnicas didácticas.** Son procedimientos de menor alcance que las estrategias didácticas, dado que se utilizan en períodos cortos (parte de una asignatura, unidad de aprendizaje, etc.)

- **Actividades.** Son acciones necesarias para lograr la articulación entre lo que pretende lograr la estrategia y/o técnica didáctica, las necesidades y características del grupo de estudiantes.
- **Recursos.** Son todos aquellos materiales, medios, soportes físicos o digitales que el docente los utiliza como material o herramientas para llevar a cabo el proceso educativo.
- **Objetivos.** Es lo que se pretende lograr, es la meta que queremos alcanzar con la acción formativa y suponen, a su vez, la base para establecer criterios en la selección y secuenciación de los contenidos del resultado deseado que se aspira alcanzar.
- **Etapas.** Es un trayecto o parte diferenciada que divide el desarrollo de una acción o un proceso; en relación al entorno de la educación, esta parte de la planificación educativa requiere siempre de un proceso lógico y sistemático con la finalidad se ejecuten las acciones en las mejores condiciones posibles. (p. 808)

### 4.3. Estrategias didácticas motivadoras

Con respecto a las estrategias didácticas motivadoras, Espinosa y Pérez (2023) indican que: “Una estrategia didáctica motivadora es aquella que logra activar en el estudiante el sentimiento de capacidad, la autoestima de competencia y autonomía, la sensación de liderazgo y la potenciación de futuras conductas” (p. 16). Por su parte, Ochoa (2016, como se citó en Zapata, 2023), considera que: “El educador debe usar estrategias motivadoras que incentiven a los estudiantes a aprender y a potencializar sus habilidades, además de exponerlos a situaciones de la realidad en las que tengan que poner en práctica su discernimiento para resolver problemas” (p. 4). A continuación, se detallan las estrategias didácticas motivadoras utilizadas en la investigación:

#### 4.3.1. *Aprendizaje por estaciones.*

El “Aprendizaje por estaciones” se basa en una perspectiva constructivista, en la que el maestro dispone a través de las diferentes estaciones los materiales y recursos necesarios para que el alumno pueda adaptar el aprendizaje a su ritmo individual, de una manera autónoma, en la que los contenidos educativos se trabajan desde distintas perspectivas, de una manera completa y multisensorial, a través de diferentes agrupamientos que les permitan enfrentarse a situaciones sociales en las que tengan que interactuar, para conocerse a sí mismos y progresar en sus limitaciones. (Rivera, 2015, p. 2)

Para Bauer (2009, como se citó en Gigena y Cuesta, 2022):

El aprendizaje por estaciones es una estrategia en la que el profesor organiza el contenido de una unidad o un tema en una serie de estaciones de trabajo. Estas estaciones son espacios físicos en los que se colocan información, recursos y materiales para que el alumno manipule, tanto de manera autónoma como colaborativa. El objetivo primordial de esta forma de trabajo es que el alumno trabaje en función de sus aptitudes para alcanzar los objetivos y que desarrolle sus competencias. (p. 80)

#### **4.3.2. *Aprendizaje basado en retos.***

“El Aprendizaje Basado en Retos (ABR) es una estrategia didáctica que involucra activamente al estudiante en una situación problemática real, significativa y relacionada con su entorno, lo que le implica definir un reto e implementar para éste una solución” (Bolaños, 2019, p. 2). Cabe destacar que: “El Aprendizaje Basado en Retos (ABR) es una estrategia de aprendizaje activo que pretende el desarrollo integral de competencias específicas y de habilidades transversales, mediante un proceso colaborativo en el cual se genera conocimiento aplicado y multidisciplinar entre iguales” (Servicio de Innovación Educativa de la UPM, 2020, p. 5). Por otra parte, Bou et al. (2022), indican que:

El aprendizaje basado en retos tiene sus raíces en el aprendizaje vivencial, cuyo principio fundamental es que los estudiantes aprenden mejor cuando participan de forma activa en experiencias abiertas de aprendizaje, que cuando participan de manera pasiva en actividades estructuradas. En este sentido, el aprendizaje vivencial ofrece oportunidades a los estudiantes para aplicar lo que aprenden en situaciones reales en las que se enfrentan a problemas, descubren por ellos mismos, prueban soluciones e interactúan con otros estudiantes dentro de un determinado contexto. (p. 12)

#### **4.3.3. *Visual Thinking.***

El visual Thinking o pensamiento visual se define como una estrategia que permite exponer y comunicar ideas o conceptos mediante dibujos y trazos sencillos que puedan ser reconocidos fácilmente. Lo cual permite entender, comunicarse, simular procesos y generar nuevos conceptos de una manera creativa y lúdica. (López, 2018, pp. 149-150)

Por su parte Guallar (2018), considera que:

El pensamiento visual, nos sirve para visualizar ideas, pensamientos o conceptos abstractos; todo ello, mediante el dibujo, que es el vocabulario del pensamiento visual. Algunas de las

técnicas o herramientas para pensar visualmente son los mapas, los gráficos, las infografías, los cómics etc. (p. 11)

#### **4.3.4. Gamificación.**

La gamificación es una estrategia didáctica que traslada los elementos del juego al aula para conseguir mejores resultados en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que con el juego motivamos al alumno a intervenir activamente en la construcción de su aprendizaje mejorando sus habilidades y permitiendo así lograr un aprendizaje significativo. (Ordoñez, 2022, p. 18)

Por su parte Vilema (2023), indica que:

La gamificación se caracteriza por ser una estrategia relacionada con los juegos como recurso de aprendizaje, que permite el desarrollo de habilidades y competencias, al crear un proceso de retroalimentación entre pares del aula; además, en esta estrategia el conocimiento se transforma de actividades complejas en procesos más simples, en los cuales el estudiante aprende mediante la resolución de problemas. (p. 11)

#### **4.3.5. Manejo de información.**

“La estrategia manejo de información integra todo lo referente a la localización, recogida y selección de información. El sujeto debe aprender a ser aprendiz, estratégico y a asimilar criterios de selección” (Palacios et al., 2018, p. 43).

Por su parte, Jaramillo y Rincón (2011, como se citó en Rojas, 2023), manifiestan que:

En la estrategia manejo de información, el docente presenta los contenidos, con el apoyo de material didáctico, para que los estudiantes tomen la mejor información, la más confiable y la utilicen para construir con ella nuevos conocimientos, a partir de los conocimientos ya existentes. (p. 15)

#### **4.3.6. Expositivo – interactiva.**

La estrategia expositivo-interactiva se refiere a la presentación de un tema lógicamente estructurado, con espacios para la interacción con los estudiantes. Esta interacción puede estar referida a trabajos de grupo de corta duración para responder preguntas, a la búsqueda de información desde la web, al intercambio de ideas sobre un aspecto del tema. (Universidad de la Frontera, 2018, p. 29)

Además, Erazo et al. (2020, como se citó en Jiménez, 2023) mencionan lo siguiente:

La estrategia expositivo-interactiva es un recurso importante a partir del cual, el docente puede crear situaciones de diálogo, creando espacios creativos, participativos y reflexivos encaminados al desarrollo del pensamiento crítico. La clase es el escenario social donde se construye el aprendizaje, es por ello, que las experiencias compartidas en contextos habituales priorizan la autonomía, interaprendizaje, competencias comunicativas, aprendizajes colaborativos y significativos que conviertan al estudiante en el constructor de su propio aprendizaje. (p. 28)

#### **4.3.7. Estudio de caso.**

“El estudio de caso consiste en una estrategia 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., 2019, p. 11). Por otro lado, González (2015) comenta lo siguiente:

El estudio de caso (EC) es una estrategia didáctica constructivista que permite dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje, el estudiante asume el papel como responsable del desarrollo de sus conocimientos y habilidades, mientras que el docente se vuelve un mentor y orientador de la estrategia. Esta última tiene la responsabilidad de construir escenarios basados en casos reales que se desarrollan en las unidades de información y que pueden ser llevados a las aulas por medio de la estrategia para la búsqueda de soluciones concienzudas por parte del alumnado. (p. 3)

#### **4.3.8. Explicativo – ilustrativa.**

“En la estrategia explicativo-ilustrativa el profesor transmite conocimientos y el alumno los reproduce; esta estrategia incluye: la descripción, la narración, la demostración, los ejercicios, la lectura de textos y todo tipo de recursos para el aprendizaje” (Narváez et al., 2020, p. 22). En cambio, Pimienta (2007, como se citó en Gaona, 2023), indica que:

Dentro de la estrategia explicativo-ilustrativa el profesor ofrece soluciones a los problemas y hace demostraciones con la ayuda de distintos recursos; los estudiantes procesan los contenidos de clase; esta estrategia se expresa de variadas formas: descripción, narración, lectura de textos, explicación basada en láminas, explicaciones mediante presentaciones en PowerPoint, entre otros. (p. 13)

#### **4.3.9. Experimentación.**

“La experimentación en el ámbito educativo es una estrategia didáctica que consiste en el estudio de un fenómeno, reproducirlo bajo ciertas condiciones de estudio atractivas, omitiendo o introduciendo variables que puedan afectarlo” (García y Moreno, 2020 como se citó en Villa, 2023, p. 31). Además, “La experimentación es la demostración y comprobación de lo incierto, la afirmación de lo desconocido, nos muestra la validez de los principios y agrega continuamente nuevas entonaciones que confirmen o rechacen las hipótesis o teorías” (Fabara y Osorio, 2023, p. 26).

Por otro parte, Ramos (2008, como se citó en Campo y Sierra, 2020), indica que:

La experimentación científica en el aula lleva consigo la investigación y la búsqueda de información para la complementación de conocimientos e ideas previas. Es conveniente que proceso experimental se realice en un contexto flexible, crítico y cooperativo, que invite al análisis y a la confrontación de hipótesis y que favorezca el debate, la comunicación, las ideas intuitivas del alumnado. (p. 28)

#### **4.3.10. Storytelling.**

“El storytelling es una estrategia educativa que gira en torno a la narración de relatos, la misma, promueve el aprendizaje a través de las emociones y las experiencias propias o ajenas” (Gutiérrez, 2019, p. 2). En contraste, Guisado (2018), menciona que:

El storytelling se define generalmente como el arte de contar historias, aunque se puede decir que se trata de una estrategia que consigue transmitir mucho más que la simple historia, pues esta estrategia trata de crear y aprovechar un mundo fantástico para conectar emocionalmente con el receptor a través del relato. En otras palabras, el storytelling se presenta como una historia emocional en la que se establece una conexión entre la audiencia (los estudiantes) y el narrador (el docente), lo que permite que el mensaje perdure durante más tiempo en el espectador. (p. 6)

#### **4.4. Técnicas didácticas**

En lo correspondiente a las técnicas didácticas, Henríquez (2014, como se citó en Rivas, 2015), indica lo siguiente: “Las técnicas didácticas se pueden definir como las actividades que planifica un facilitador en el proceso enseñanza-aprendizaje con el fin de que la enseñanza sea efectiva y eficiente, para que se cumplan los objetivos programados” (p. 125). En cambio, Linares (2023), indica que: “Las técnicas didácticas representan el cómo proceder en cada momento de la

clase, además de ser el componente funcional de las estrategias didácticas; es decir, la puesta en marcha de la estrategia” (p. 4). En contraste Garcés et al. (2022), señalan que:

Las técnicas didácticas son el conjunto de procedimientos sistematizados que ayudan al logro de una parte del aprendizaje que se busca alcanzar con las estrategias; por ello, es preciso señalar que el empleo de las técnicas didácticas ayuda a que se alcancen los propósitos que se buscan con las estrategias. (p. 412)

De manera que, para la presente investigación se han seleccionado técnicas acordes a las estrategias didácticas escogidas, las mismas que se presentan a continuación:

#### **4.4.1. Infografía**

La infografía es una forma visual de ofrecer la información, con una presentación esquemática que resume datos y los explica a través de viñetas y gráficos sencillos de asimilar. Además, es una combinación de textos y de imágenes sintéticas, explicativas y fáciles de entender, con el fin de comunicar información de variadas temáticas. (Greco, 2009, como se citó en Ponce et al., 2019, p. 35)

Por otra parte, Minervini (2008 como se citó en Santos, 2018), considera que: “Esta técnica produce nuevos parámetros de producción que permite optimizar y agilizar los procesos de comprensión basándose en una menor cantidad y una mayor precisión de la información, anclada en la imagen y el texto” (p. 24).

#### **4.4.2. Narración**

“La narración es una forma de comunicación oral o escrita, que busca transmitir los acontecimientos de una historia real o ficticia, a distintas personas, de acuerdo a sus edades; por lo que existen diferentes tipos de texto narrativo [...]” (Togra, 2021, p. 15). Por su parte, Granda (2015), indica que:

La narración de una historia es el comienzo, de una serie de actividades creadoras que estimulan el desarrollo de destrezas intelectuales. Cuando se termina la narración comienza una discusión en la cual los estudiantes relacionan los sucesos del cuento con experiencias personales, familiares y académicas; por lo cual esta discusión promueve el desarrollo del pensamiento crítico, el análisis y la reflexión. (p. 17)

#### **4.4.3. Lluvia de ideas**

La lluvia de ideas es una técnica didáctica que permite indagar u obtener información acerca de lo que un grupo conoce sobre un tema determinado; es adecuada para generar ideas acerca de un tema específico o dar solución a un problema. (Pimienta, 2012, p. 4)

Además, Pomar (2018, como se citó en Delgado, 2022) indica que: “Con una lluvia de ideas puedes romper las barreras del pensamiento habitual y producir una cascada de originalidad que se retroalimenta positivamente” (p. 58).

#### **4.4.4. Observación**

“La observación es considerada como una de las principales operaciones mentales utilizadas en la construcción del conocimiento, esta debe basarse en criterios, técnicas e instrumentos que aporten un significado y que permitan la aprehensión racional de la realidad observada” (Czerwinsky, 2013, como se citó en Carbón, 2016, p. 11). Por otro lado, Matos (2008) considera que:

Esta técnica consiste en el registro sistemático válido y confiable de información. Es el acto en el que el espíritu capta un fenómeno interno (percepción) o externo y, lo registra con objetividad. Esta percepción permite desarrollar comportamientos de contemplación, de curiosidad, de reflexión, de investigación, de visualización de acontecimiento del mundo exterior y del mundo interior. (p. 10)

#### **4.4.5. Díptico**

“El folleto díptico como medio de enseñanza posibilita determinar sus características o funciones que, con un carácter integrador, aportan las condiciones necesarias para el inicio, en el plano externo, de las acciones cognitivas” (Soto et al., 2021, p. 706). Por otro lado, Wiradharma et al. (2021, como se citó en Ramos, 2022) mencionan que:

Los dípticos pueden ir unidos con imágenes, facilitando en los docentes la enseñanza y permitiéndoles a los estudiantes imaginar con mayor precisión y claridad el contenido de las actividades presentadas en el folleto, asimismo, facilita la indagación de información de una manera atractiva y creativa. (p. 11)

#### **4.4.6. Análisis de información**

El análisis de información es una técnica que integra distintas operaciones en la que el investigador o analista somete ciertos datos, bien sea de orden cuantitativo o cualitativo, a

una serie de análisis, lecturas e interpretaciones, según sea el enfoque de su investigación o requerimiento informativo. (Peña, 2017, p. 30)

Además, Sarduy (2007) indica lo siguiente: “El análisis de información parte desde la simple recopilación y lectura de textos hasta la interpretación. Es decir, el análisis es una actividad intelectual que logra el arte o la virtud de perfeccionar capacidades profesionales por parte del analista” (p. 4).

#### **4.4.7. Taller**

“En el ámbito educativo un taller didáctico es una técnica que integra teoría y práctica permitiendo el desarrollo investigativo y el trabajo en equipo, así como el desarrollo de habilidades y destrezas esenciales para el ejercicio de la profesión” (Cárdenas, et al., 2020, p. 25). Por otro lado, Delgado (2020), menciona que:

Un taller es una técnica en la cual la interacción con el conocimiento es también interactiva e intersubjetiva entre los participantes, de manera que genere procesos individuales en cada uno de ellos; hacer un taller es vivir una experiencia rica en recursos, colores y habilidades que permite socializar los procesos personales de cada individuo. (p. 15)

#### **4.4.8. Esquema**

El esquema es un organizador gráfico que aborda un tema basándose en la jerarquización de ideas. Se requiere identificar las ideas centrales y las secundarias para establecer la importancia de cada una de ellas en un entorno de relaciones. Este recurso permite describir procedimientos y puede usarse como técnica de estudio para reforzar lo aprendido. (López et al., 2023a, p. 93)

Por otra parte, Caballero García (2012, como se citó en Peña, 2013) considera que:

Un esquema se define como un mapa construido de modo cultural en el que encaja todo lo que pertenece al contexto. Este esquema está íntimamente conectado con el mundo y el lenguaje, pues el mundo es percibido y comprendido y en el lenguaje se expresa. (p. 4)

#### **4.4.9. Cuadro comparativo**

“El cuadro comparativo establece, de manera clara y ordenada, las diferencias entre dos o más conceptos, ideas, temas o acontecimientos. Para ello, es necesario puntualizar las categorías que se contrastarán; además, fortalece habilidades para procesar datos y clasificar información” (López et al., 2023a, p. 19). Por otro lado, Pimienta (2012) menciona que:

El cuadro comparativo es una técnica que permite desarrollar la habilidad de comparar, lo que constituye la base para emitir juicios de valor; facilita el procesamiento de datos, lo cual antecede a la habilidad de clasificar y categorizar información y ayuda a organizar el pensamiento. (p. 27)

#### **4.4.10. Mapa conceptual**

El mapa conceptual es un organizador gráfico que visibiliza las relaciones entre conceptos vinculados a un tema en particular. La relevancia de las ideas se establece por orden jerárquico de modo que se puede apreciar de lo más general a lo específico. Puede utilizarse como un instrumento de evaluación o como control de lectura de textos. (López et al., 2023a, p. 147)

El mapa conceptual además se caracteriza por: “Promover un pensamiento lógico; establecer relaciones de subordinación e interrelación; insertar nuevos conocimientos en la propia estructura del pensamiento e indagar en los conocimientos previos” (Pimienta, 2012, p. 65).

#### **4.4.11. Historieta**

Una historieta es una narración que combina texto e imágenes y en la cual se distribuye el contenido en viñetas o recuadros. Las ilustraciones y el color destacan para la transmisión del mensaje. Sirve para difundir ideologías, comunicar aspectos socioculturales y desarrollar contenidos educativos [...]. (López et al., 2023a, p. 115)

Además, Barraza (2006) indica que: “La historieta puede ser vehículo para lograr una motivación en nuestros estudiantes y lograr a través de ella un aprendizaje innovador en nuestras aulas” (p. 25).

#### **4.4.12. Mapa mental**

El mapa mental es un organizador gráfico que muestra procesos asociativos de forma ilustrada a través de imágenes, palabras clave, ramificaciones y agrupaciones; tiene como base principal un solo núcleo central del que se desprenden ramificaciones; sirve para identificar información global sobre alguna temática; un mapa mental tiene que entenderse por sí solo para que su contenido pueda ser recordado o interpretado fácilmente. (López et al., 2023b, p. 145)

Cabe destacar que el mapa mental permite: “Integrar las partes de un todo o desglosar el todo en partes; incrementa la capacidad para asimilar, procesar y recordar información, ayuda a

realizar una planeación eficiente de una situación dada y facilita llevar a cabo un estudio eficaz” (Pimienta, 2012, p. 60).

#### **4.4.13. Exposición**

La exposición es la presentación clara y estructurada de ideas acerca de un tema determinado con la finalidad de informar y/o convencer a un público en específico. A este tipo de exposición con fines académicos, también suele denominársele: discurso y recurre de manera constante a la argumentación, la descripción y la narración. (Castro, 2017, p. 34)

La exposición además se caracteriza por: “Proporcionar puntos más relevantes de una investigación a partir de un esquema previo, guion o material creativo, visual e innovador y favorecer la síntesis de la información, además de invitar a la reflexión de la audiencia” (López, 2023b, p. 91).

#### **4.4.14. Preguntas dirigidas**

Las preguntas dirigidas son cuestionamientos que inducen a una respuesta o sirven para formular un veredicto. Además de buscar obtener información, los cuestionamientos tratan de ir al fondo de las cosas [...]. El uso de preguntas propicia la interactividad en las situaciones de aprendizaje y abren el camino para la solución de problemas. (López et al., 2023c, p. 143)

Este tipo de preguntas permiten: “Identificar detalles; analizar conceptos; indagar en los conocimientos previos y planear ideas acerca de un tema de interés” (Pimienta, 2012, p. 9).

#### **4.4.15. Juegos**

“La aplicación de juegos como técnica didáctica son objetivos y actividades bien definidas para las determinadas clases, y principalmente para mejorar el rendimiento académico mostrado en las diversas materias, conlleva un recurso valioso para el estudiantado” (Montero, 2017, p. 76).

Además, Torres (2005, como se citó en Mora, 2020), considera que:

Utilizar los juegos en el ámbito educativo no solo ayuda a los alumnos a interiorizar mejor los contenidos o permite un aprendizaje más significativo, sino que es una ventaja para el propio maestro, ya que le permite conocer a sus alumnos en unos aspectos mucho más personales y establecer con ellos un vínculo más personal y fuerte. (p. 9)

Los juegos aplicados en la investigación fueron: trivia, parame la mano, crucigrama, emparejar columnas, rosco de palabras, la oca del conocimiento y rompecabezas.

## **4.5. Motivación**

De acuerdo con Vasquez y Camacho (2008, como se citó en Villamizar, 2019): “La motivación es uno de los factores que determina la satisfacción y el rendimiento académico. Saber cómo funciona y en qué modo es posible intervenir sobre ella puede resultar muy útil para el proceso de aprendizaje” (p. 26). Por otro lado, González et al. (2023) indican que:

La motivación es importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dado que está ligada directamente con la disposición del alumno y el interés en el aprendizaje, ya que sin el trabajo del estudiante no servirá de mucho la actividad del docente, por lo cual se considera que mientras más motivado está el estudiante, más aprenderá y llegará fácilmente a el aprendizaje significativo. (p. 3)

### **4.5.1. Factores que influyen en la motivación**

Para Alemán et al. (2018) los factores que inciden en la motivación del estudiante son:

- La situación vital de cada uno: familiares, sociales, profesionales, entre otros.
- La actividad del estudio: hace alusión a los factores relacionados con aspectos institucionales, características del centro, relación con el profesorado, o las propias características de la tarea.
- Los de carácter personal: cognitivos, de personalidad, estudios previos, estrategias de aprendizajes disponibles, experiencias previas, habilidades comunicativas, entre otros. (p. 7)

### **4.5.2. Tipos de motivación**

En cuanto a los tipos de motivación Álvarez & Rojas (2021, como se citó en Choez, 2022) consideran que: “Existen dos tipos de motivación, la intrínseca y extrínseca. La motivación *intrínseca* es aquella que florece dentro del ser humano, lo anima a realizar cosas que le agradan, mientras que la motivación *extrínseca* está dada por los estímulos o recompensas externas” (p. 5).

## **4.6. Participación en el proceso de enseñanza aprendizaje**

Con respecto a la participación en el proceso áulico, Moloní (2019), menciona que:

La mayor parte de las veces la participación se produce como respuestas a preguntas del profesor; pero en ocasiones los alumnos intervienen en cualquier momento de la clase, haciendo una pregunta o un comentario propio, es en este segundo caso cuándo la educación se convierte más en un diálogo entre docente y estudiante que es en esencia la verdadera educación. (pp. 4-5)

Por su parte, Flores (2015), considera que:

La participación en el proceso de aprendizaje es una condición necesaria. Hasta tal punto que resulta imposible aprender si el sujeto no realiza una actividad conducente a incorporar en su acervo personal bien una noción, definición, teoría, una habilidad, o también una actitud o valor. (p. 37)

#### **4.6.1. Factores que influyen a la participación de los estudiantes**

En lo que respecta a los factores que inciden en la participación de los estudiantes en el proceso áulico, Tejada (2009, como se citó en Avila y Benavidez, 2019) considera que: “La participación de los estudiantes se ve influenciada por la edad, la disposición para intervenir en clase, la habilidad para expresarse, el rendimiento, la velocidad para realizar las tareas y sus capacidades” (p. 52).

En cambio, Arostegui (2008), considera que:

La participación del alumnado va a estar condicionada tanto por el currículo que hay que desarrollar, como por las tareas escolares que realiza, de ahí la importancia de estudiar las actividades que realiza el alumnado, y que se canalizan a través de la organización de la experiencia escolar. (p. 46)

#### **4.6.2. Participación activa**

En cuanto a la participación activa, Argentina-Mejía et al. (2017, como se citó en Gallegos et al., 2022), argumentan que: “La participación activa es aquella que se caracteriza por la participación espontánea o voluntaria del alumno que va acompañada de saberes que le otorgan confianza de poder participar durante el desarrollo de determinada clase” (p. 40). Desde otra perspectiva, Flores (2015), menciona que:

La participación activa se encuentra en estrecha relación con la pedagogía activa, la cual reitera la importancia que tiene que los estudiantes sean participativos en el proceso áulico, es decir, activos protagonistas de su aprendizaje; es importante que, los estudiantes no se conformen con aprender, sino más bien, aprendan a aprender; además, que vayan adquiriendo progresivamente un compromiso por aprender que los prepare para la sociedad del conocimiento que se vive en el mundo actual. (p. 38)

Sin embargo, es importante destacar que:

Fomentar la participación activa de los estudiantes implica un incremento del trabajo del profesor. Es posible que no ocurra así si únicamente se propicia una participación

individual, algo que es casi obligado cuando las clases son muy numerosas, en las que difícilmente se tiene tiempo de establecer dinámicas de grupos. En cualquier caso, motivar a los alumnos y preparar buenas preguntas, debates, comentarios o problemas lleva tiempo, así como evaluar lo más objetivamente posible la participación. (Moloní, 2019, p. 4)

#### 4.7. Rendimiento académico

En cuanto al rendimiento académico, Basto (2017), indica lo siguiente:

El rendimiento académico es un concepto que en educación y psicología destaca respecto a su importancia, ya que permite evaluar la eficacia y calidad de los procesos educativos de los estudiantes, mismos que son el resultado de los esfuerzos de las instituciones educativas, y específicamente de los docentes, convirtiéndolo así en un indicador y guía de procesos y productos de un sistema educativo y del desempeño docente [...]. (p. 6)

Además, Morales et al. (2016), consideran que: “El rendimiento académico va unido a la calidad y a la eficiencia del sistema, además, el rendimiento educativo se presenta, normalmente, como un índice para valorar la calidad global del sistema” (p. 2). En Ecuador el sistema educativo está bajo la supervisión del Ministerio de Educación (2016), el cual indica que: el rendimiento académico para los subniveles de básica elemental, media, superior y el nivel de bachillerato general unificado de los estudiantes se expresa a través de la siguiente escala de calificaciones:

**Tabla 1**

*Escala de calificaciones*

<b>Escala cualitativa</b>	<b>Escala cuantitativa</b>
Domina los aprendizajes requeridos	9,00 – 10,00
Alcanza los aprendizajes requeridos	7,00 – 8,99
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	4,01 – 6,99
No alcanza los aprendizajes requeridos	≤ 4

*Nota.* La tabla muestra la escala de calificaciones establecida por el Ministerio de Educación que mide el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje establecidos en el currículo y en los estándares de aprendizaje nacionales. Fuente: Ministerio de Educación (2016). Elaborado por: Galarza, B. (2023).

##### 4.7.1. Factores que influyen en el rendimiento académico

En cuanto a los factores que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes, Rodríguez y Guzmán (2019), mencionan lo siguiente:

Diversas investigaciones han confirmado que el rendimiento académico es dependiente de otros contextos de aprendizaje y de desarrollo de los estudiantes; es así que, se ha demostrado que en contextos sociales y familiares favorables (progenitores con estudios universitarios, de estratos ocupacionales medios y privilegiados, cuyas relaciones

familiares se caracterizan por el apoyo afectivo) las probabilidades de éxito académico se incrementan; y, consecuentemente, disminuyen cuando los estudiantes viven en contextos desfavorecidos o con menos oportunidades (pobreza, marginalidad, disfuncionalidad familiar, baja educación de la madre y familia monoparental). (p. 119)

#### **4.7.2. Tipos de rendimiento académico**

Sibri (2019), determina que existen dos tipos de rendimiento académico:

- El rendimiento individual que se manifiesta en la adquisición de conocimientos, experiencias, hábitos, destrezas, habilidades, entre otras. Lo que permitirá al profesor tomar decisiones pedagógicas posteriores”. Además, los aspectos del rendimiento individual se apoyan en la exploración de los conocimientos y los hábitos culturales, campo cognoscitivo o intelectual.
- Y el rendimiento social que consiste en la influencia que ejerce la institución educativa, sin limitarse a un solo individuo, si no que más bien, a través de este llega hasta la sociedad en la que el mismo se desarrolla; cabe destacar que el rendimiento social estará determinado por el número de personas a las que se extiende la acción educativa. (p. 9)

Por otra parte, Pozar (2005, cómo se citó en Alcívar, 2018), menciona otros dos tipos de rendimiento académico:

El *rendimiento efectivo* es el que realmente obtiene el alumno reflejado en las calificaciones de las pruebas objetivas, trabajos personales y trabajos en equipo, el mismo se traduce en términos de sobresaliente y el *rendimiento satisfactorio* que es la diferencia entre lo que ha obtenido realmente el alumno y lo que podría haber obtenido en función de su inteligencia. (p. 18)

#### **4.8. Biología de segundo año de Bachillerato General Unificado**

La información presentada en esta categoría corresponde a lo establecido por el Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria (2016) para la asignatura de Biología correspondiente al nivel de Bachillerato General Unificado.

La asignatura de Biología en el nivel de bachillerato 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.

#### ***4.8.1. Contribución de la Biología al perfil de salida del bachiller ecuatoriano***

La asignatura de Biología trata el estudio de los mecanismos que rigen el mundo natural, desde el nivel molecular y celular, hasta el nivel de los ecosistemas, de modo que desarrolla en los estudiantes la capacidad de explorar y explicar los fenómenos naturales que ocurren a su alrededor y permite encontrar soluciones a problemáticas actuales; del mismo modo, busca desarrollar las habilidades científicas como la investigación, el análisis y la comunicación que conduzcan a abrir oportunidades a los estudiantes para continuar sus estudios de nivel universitario en áreas del conocimiento con gran demanda como son: Medicina, Veterinaria, Ciencias Biológicas y Marinas, Agronomía, Producción de Alimentos, Biotecnología, mismas que son prioritarias para el desarrollo económico, social y ambiental del país.

Por otro lado, el estudio de la Biología permite que los estudiantes puedan comprender y enfrentarse a diversos retos de la sociedad, relacionados con el ambiente, la salud y la sostenibilidad de recursos, desde una visión holística e integradora y con un proceder respetuoso y responsable; de esta manera, la asignatura de Biología contribuye al perfil de salida del Bachillerato Ecuatoriano preparando a los estudiantes para trabajar de manera autónoma y colaborativa al explorar ideas y estrategias innovadoras; para ser buenos comunicadores y expresarse con confianza; para que desarrollen una mentalidad abierta y una apreciación crítica de su cultura, valores e historia; para que sean indagadores y demuestren habilidad para la investigación y la resolución de problemas; para que piensen crítica y creativamente, y sean reflexivos para actuar con integridad, honradez y ética.

#### ***4.8.2. Bloques curriculares de Biología para el nivel de Bachillerato General Unificado***

La asignatura de Biología se divide en cinco bloques curriculares, mismos que están integrados por varias destrezas con criterio de desempeño. A continuación, se detalla cada bloque:

**Bloque 1. Evolución de los seres vivos.** En el nivel de Bachillerato los estudiantes examinan el origen y continuidad de la vida en los sistemas biológicos y la manera en la que cambian a lo largo del tiempo. Los estudiantes analizan las teorías sobre el origen de la vida y de las macromoléculas que la conforman, aplican la teoría de la evolución biológica para examinar los cambios en las poblaciones, y relacionan este concepto con la diversidad biológica que existe en el planeta.

**Bloque 2. Biología celular y molecular.** Los estudiantes explican los niveles de complejidad de los diferentes tipos de células, analizan las funciones específicas de los organelos

y otras estructuras celulares, y describen los procesos bioquímicos que se desarrollan a nivel celular. Este conocimiento servirá de base para que los estudiantes puedan profundizar en el nivel de organización multicelular, vinculado al bloque 3.

**Bloque 3. Biología animal y vegetal.** En este bloque, los estudiantes de Bachillerato avanzan con los contenidos trabajados en el bloque: “Los seres vivos y su ambiente” de Educación General Básica al nivel de organización multicelular, en cuanto a la agrupación de las células en tejidos, órganos, aparatos y sistemas. En este sentido, el estudiante realizará un análisis de la organización de las plantas y animales, desde un punto de vista evolutivo, para comprender los diferentes procesos que permiten mantener la homeostasis en organismos con diferente grado de complejidad, tanto animales como vegetales.

**Bloque 4. Cuerpo humano y salud.** En el nivel de Bachillerato, los estudiantes inician con el tema de nutrición y salud, para luego analizar la relación que se produce entre los diferentes sistemas del cuerpo humano para mantener la homeostasis y responder a factores externos. Esta comprensión está acompañada de la exploración de las principales enfermedades y factores que afectan a los diferentes sistemas, para reconocer la importancia de mantener el cuerpo en buen estado, mediante la práctica de hábitos de vida saludables, y desarrollar actitudes que promuevan la salud integral. El bloque finaliza con el análisis de programas de salud pública.

**Bloque 5. Biología en acción.** Este bloque, al igual que en el área de Ciencias Naturales de Educación General Básica, es el vehículo cultural que conecta la ciencia y el desarrollo tecnológico con los problemas actuales reales del mundo, que tienen implicaciones sociales, económicas y ambientales. En este sentido, el enfoque en el campo interdisciplinario de la ciencia, tecnología y sociedad se aborda desde diferentes perspectivas. La primera, desde cómo la sociedad, a lo largo del tiempo, ha influido en la creación del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico. La segunda, desde la aplicación de los avances científicos y tecnológicos para resolver problemas en el campo de la salud, el cuidado del ambiente, la agricultura, la energía, la sustentabilidad, entre otros. Y la tercera, desde el diseño de productos o servicios como pequeños emprendimientos, valiéndose del conocimiento de las tecnologías.

#### **4.8.3. *Objetivos de Biología para el nivel de Bachillerato General Unificado***

La asignatura de Biología en el nivel de bachillerato general unificado, contempla varios objetivos generales. A continuación, se presentan los objetivos utilizados en la investigación:

**Tabla 2***Objetivos generales de Biología*

<b>Código</b>	<b>Objetivo</b>
<b>O.CN.B.5.1.</b>	Desarrollar habilidades de pensamiento científico a fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico, demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.
<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.
<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.

*Nota.* En la tabla se muestran los objetivos de la asignatura de Biología utilizados en los planes de clase de la presente investigación. Fuente: Ministerio de Educación (2016). Elaborado por: Galarza, B. (2023).

**4.8.4. Destrezas con criterio de desempeño**

La asignatura busca desarrollar veintidós destrezas con criterio de desempeño (DCD) a lo largo de seis unidades; sin embargo, en la presente investigación solo se trabajó con las siguientes destrezas:

**Tabla 3***Destrezas con criterio de desempeño*

<b>Unidad</b>	<b>Código</b>	<b>Destrezas con Criterio de Desempeño</b>
1	<b>CN.B.5.1.17.</b>	Investigar las causas de los cambios del ADN que producen alteraciones génicas, cromosómicas y genómicas, e identificar semejanzas y diferencias entre estas.
2	<b>CN.B.5.1.13.</b>	Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis y demostrar la transmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.
3	<b>CN.B.5.1.16.</b>	Indagar la teoría cromosómica de la herencia, y relacionarla con las leyes de Mendel.
	<b>CN.B.5.1.14.</b>	Describir las leyes de Mendel, diseñar patrones de cruzamiento y deducir porcentajes genotípicos y fenotípicos en diferentes generaciones.

*Nota.* En la tabla se muestran las destrezas con criterio de desempeño utilizadas en la asignatura de Biología, mismas que constan en los planes de clase de la presente investigación. Fuente: Ministerio de Educación (2016). Elaborado por: Galarza, B. (2023).

#### 4.8.5. Criterios de evaluación

En lo que respecta a los criterios de evaluación (CE) estos se plantean de acuerdo a las destrezas con criterio de desempeño que se van a trabajar. A continuación, se visualizan los criterios de evaluación seleccionados:

**Tabla 4**

##### *Criterios de evaluación*

<b>Código</b>	<b>Criterio de evaluación</b>
<b>CE.CN.B.5.3.</b>	Argumenta la importancia del ADN como portador de la información genética transmisor de la herencia, comprendiendo su estructura, función, proceso de transcripción y traducción del ARN, las causas y consecuencias de la alteración genética y cromosómica.
<b>CE.CN.B.5.4</b>	Argumenta la importancia de la transmisión de la información genética en función de la comprensión de su desarrollo histórico, el análisis de patrones de cruzamiento y los principios no mendelianos, la teoría cromosómica y las leyes de Mendel

*Nota.* En la tabla se muestran los criterios de evaluación de la asignatura de Biología utilizados en los planes de clase de la presente investigación. Fuente: Ministerio de Educación (2016). Elaborado por: Galarza, B. (2023).

#### 4.8.6. Contenidos de la asignatura

Los contenidos de la asignatura de Biología del segundo año de BGU, se dividen en seis unidades temáticas; sin embargo, en la presente investigación se trabajan únicamente los contenidos de las tres primeras unidades, como se muestra a continuación:

**Tabla 5**

##### *Contenidos de Biología*

<b>Unidad</b>	<b>Tema</b>	<b>Subtemas</b>
<b>1</b>	<b>La base de la vida</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Las mutaciones</li><li>• Fases del ciclo celular</li><li>• La meiosis</li></ul>
<b>2</b>	<b>El ciclo celular</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reproducción asexual</li><li>• Reproducción sexual</li><li>• Fecundación</li><li>• Desarrollo embrionario</li></ul>
<b>3</b>	<b>Genética</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Introducción a la genética</li><li>• La expresión de los genes: la herencia</li></ul>

*Nota.* En esta tabla se encuentran los contenidos de la asignatura de Biología trabajados en la presente investigación. Fuente: Ministerio de educación (2018). Elaborado por: Galarza, B. (2023).

## 5. Metodología

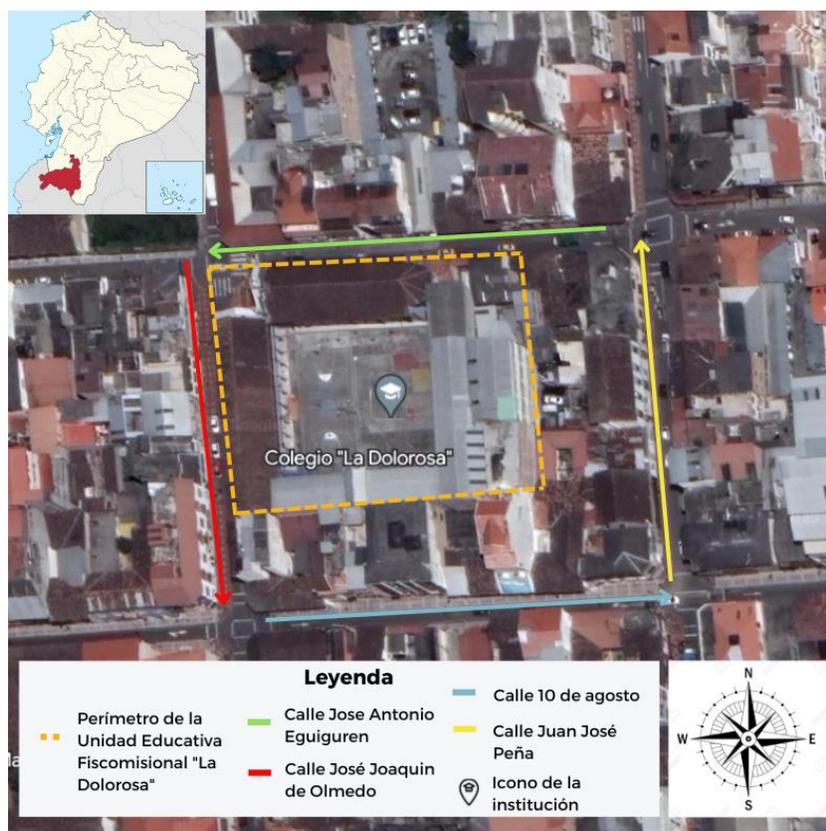
El presente apartado está estructurado por las siguientes categorías: área de estudio, metodología, procedimiento, población y muestra, procesamiento y análisis de resultados de la investigación. Las mismas que se describen a continuación:

### 5.1. Área de estudio

La presente investigación se lleva a cabo en la Unidad Educativa Fiscomisional “La Dolorosa”, ubicada en las calles José Antonio Eguiguren y José Joaquín de Olmedo, de la ciudad de Loja (ver Figura 1), perteneciente al Distrito 11D01 de la Zona 7; la institución educativa cuenta con los Niveles de Educación: Inicial (Inicial II), Educación General Básica (Preparatoria, Básica Elemental, Básica Media y Básica Superior), Bachillerato General Unificado y Bachillerato Técnico en Informática y Electricidad; además, la institución dispone de tres jornadas de trabajo matutina, vespertina y nocturna.

#### Figura 1

*Ubicación de la Unidad Educativa Fiscomisional “La Dolorosa”*



*Nota.* La imagen muestra la ubicación geográfica de la Unidad Educativa Fiscomisional “La Dolorosa” en la ciudad de Loja. Fuente: GoogleEarth (2023).

## **5.2. Metodología**

En esta sección se detallan las nociones generales de la investigación tales como: método, enfoque y tipos de investigación.

### **5.2.1. Método de investigación**

En cuanto al método aplicado en la investigación, se utilizó el inductivo, debido a que tiene la finalidad de identificar un hecho particular y conforme avanza la investigación permite llegar a una conclusión general, según Abreu (2014), indica que:

El método inductivo plantea un razonamiento ascendente que fluye de lo particular hasta lo general. Se razona que la premisa inductiva es una reflexión enfocada en el fin investigativo y que la inducción es un resultado lógico que surge de la aplicación del método comparativo. (p. 200)

Además, Cabrera (2010), menciona que:

El método inductivo o inducción consiste en la formulación de un principio general que explique un fenómeno, elaborado a partir de las características observadas en éste. En una primera etapa, estas características son elevadas a la categoría de leyes empíricas que pretenden explicar las consecuencias de cualquier fenómeno de características similares. (p. 177)

### **5.2.2. Enfoque de la investigación**

El enfoque de la investigación es cualitativo, el mismo que “Es un proceso que requiere de la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación” (Hernández et al., 2010, p. 49). Por su parte, Otero (2017), añade que: “El enfoque cualitativo tiene como objetivo la descripción de las cualidades de un fenómeno” (p. 10).

El enfoque cualitativo nos da un vistazo más profundo del contexto educativo y permite definir ciertas cualidades de interés con respecto a los actores educativos (estudiantes y docentes) y a los problemas presentados en el aula (desmotivación de los estudiantes y bajo rendimiento académico).

### **5.2.3. Tipos de investigación**

El presente trabajo empleo dos tipos de investigación seleccionadas de acuerdo a su criterio de clasificación.

Teniendo en consideración el criterio de clasificación ‘ubicación temporal’ se utilizó el tipo de **investigación transversal**, de acuerdo con Montaña (2020, como se citó en Rojas, 2023): “La investigación de tipo transversal es un método no experimental para recoger y analizar datos en un momento o periodo de tiempo determinado” (p. 37). Por otra parte, Huairé (2019), indica que: “El propósito de una investigación transversal es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (p. 17). Por tal razón, la investigación transversal nos permite estudiar variables de interés (estrategias didácticas y participación activa) en un periodo de tiempo determinadamente corto, con el fin de conocer su incidencia en la muestra de estudio (estudiantes).

Otro tipo de investigación usado tomando en cuenta el criterio de clasificación ‘naturaleza de la información’ es la **Investigación Acción Participativa (IAP)**, según Zapata y Rondán (2016): “La Investigación Acción Participativa es investigación para el cambio social llevada a cabo por personas de una comunidad que buscan mejorar sus condiciones de vida y las de su entorno” (p. 5). De manera similar, Durston y Miranda (2002), indican que:

La IAP concede un carácter protagónico a la comunidad en la transformación social que necesita, y el problema a investigar es delimitado, atendido, analizado y confrontado por los propios afectados. El rol del investigador vendría a ser el de dinamizador y orientador del proceso, con lo que se tendería a revertir la dicotomía sujeto-objeto, produciéndose una relación de cohecho entre el grupo o comunidad y el equipo de investigación. (p. 12)

Es por ello, que se toma en consideración este tipo de investigación con el fin de proponer una solución para mejorar la realidad de los estudiantes; de esta manera, se empezó por el pilar de la investigación, realizando un diagnóstico en la institución educativa, con el propósito de identificar el principal problema que afectaba a la educación; a continuación, se elaboró una propuesta de intervención que luego fue aplicada en el proceso de enseñanza aprendizaje con el fin de dar solución al problema identificado, de manera que el estudiante investigador intervino activamente en este proceso y busco a través de su accionar mejorar la realidad de la educación de los estudiantes, mismos que participaron activamente en el transcurso de la investigación.

### **5.3. Procedimiento**

#### **5.3.1. Revisión Bibliográfica y/o Documental**

La presente investigación inicio con el acercamiento a la Unidad Educativa Fiscomisional “La Dolorosa”, donde a través de la observación directa durante el desarrollo de las practicas preprofesionales, se pudo identificar la poca implementación de estrategias didácticas que motiven

a los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Biología de segundo año de bachillerato técnico informática paralelo “F”; se determinaron la población y muestra que serían objeto de estudio, siendo así la población estuvo integrada por 193 estudiantes de segundo año bachillerato, distribuidos en siete paralelos, de los cuales se tomó una muestra de tipo no probabilístico a conveniencia que incluye 25 estudiantes de segundo año bachillerato técnico informática paralelo “F”. 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 (ver Anexo 3), misma que contiene las preguntas de investigación y los objetivos que se derivan de ellas; estos permitieron orientar las acciones para superar el problema identificado.

Posteriormente se construyó el problema, este consta de las siguientes partes: antecedentes, el problema y la pregunta general de investigación una vez establecido este corresponde estructurar el esquema del marco teórico que incluye las variables presentes en el problema. Con estos insumos se definió el título de la presente investigación, mismo que quedó de la siguiente manera: *Estrategias didácticas que motiven la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología. 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 (diagnostico) 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 su presentación para obtener la pertinencia del mismo.

Una vez obtenida la pertinencia (ver Anexo 1), se procedió a construir la propuesta de intervención, mediante la cual se mejoró la realidad encontrada en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Biología de segundo año de bachillerato técnico informática paralelo “F”; esta propuesta incluyo título, justificación, objetivos, marco teórico, metodología, planificaciones microcurriculares, matriz de temas (ver Anexo 4) y matriz de contenidos (ver

Anexo 5). Las planificaciones microcurriculares se construyeron en la matriz establecida para el efecto, en estas se evidencian los distintos momentos del proceso áulico; así como, objetivos, destrezas con criterios de desempeño, contenidos, estrategias y técnicas, recursos didácticos a ser empleados, técnicas e instrumentos de evaluación y anexos.

La planificación correspondió al periodo durante el cual se llevó a efecto el desarrollo de la propuesta (unidad 1, unidad 2 y unidad 3); a medida que se ejecutó la misma, simultáneamente se construyeron los investigación (encuesta y entrevista) (ver Anexo 6 y Anexo 7) e instrumentos de evaluación (banco de preguntas y cuestionarios) (ver Anexo 8), para ello se consideró las categorías que corresponden a la investigación. Concluido el desarrollo de la propuesta se aplicaron dichos instrumentos, a través de ellos se logró obtener resultados que posteriormente se tabularon y organizaron por medio de tablas y graficas estadísticas; lo que facilitó su presentación y análisis. Luego se procedió a establecer la discusión con base en los resultados obtenidos y su contrastación en función de la teoría de diversos autores; a continuación, se formularon las conclusiones que responden a los objetivos propuestos en el proyecto y la discusión establecida luego del análisis de resultados. 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.

### **5.3.2. *Desarrollo de la Propuesta de Intervención***

Mediante un oficio dirigido al rector de la Unidad Educativa Fiscomisional “La Dolorosa” (ver Anexo 2), se obtuvo la aprobación para llevar a cabo la investigación y con ello aplicar la propuesta de intervención en el segundo año de Bachillerato Técnico Informática paralelo “F” en la asignatura de Biología, para ello, fue necesario diseñar y aplicar diez planificaciones microcurriculares (ver Anexo 9), las mismas que integran: los contenidos de la asignatura, los objetivos de clase, los ejes transversales, las destrezas con criterio de desempeño y los criterios e indicadores de evaluación. En cuanto al desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, este se realizó en tres momentos: anticipación, construcción y consolidación de aprendizajes; en el primer momento, se motivaba a los estudiantes mediante dinámicas o juegos que despertaban su interés por la clase, además, aquí se indagaba en sus conocimientos previos acerca de cada tema; en el segundo momento, se construía nuevos aprendizajes a través de la aplicación de varias estrategias

y técnicas didácticas; finalmente, en el tercer momento se consolidaba y evaluaba mediante una serie de técnicas e instrumentos los conocimientos adquiridos por los estudiantes durante las clases.

Con respecto al desarrollo de la propuesta de intervención *Implementación de estrategias didácticas que motiven la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología. Año lectivo 2023-2024*. Aquí se abordaron las siguientes unidades didácticas: **Unidad 1:** La base de la vida, **Unidad 2:** El ciclo celular y **Unidad 3:** Genética (ver Anexo 4). Implementando estrategias y técnicas didácticas en los distintos momentos de la clase: *anticipación, construcción y consolidación* (ver Anexo 5). En la primera unidad se trabajó el tema **Las mutaciones** a través de la estrategia didáctica *aprendizaje por estaciones*, la misma que permite el estudio de varios subtemas de una forma dinámica y colaborativa; la técnica usada para llevar a cabo la estrategia fue *elaboración de una infografía*, apoyada de los siguientes recursos: papelógrafos, imágenes y marcadores. Para la consolidación se realizó un *diálogo* acompañado de algunas preguntas, con la finalidad de retroalimentar el tema tratado y afianzar los aprendizajes en los estudiantes.

En la segunda unidad se desarrolló un total de siete temas, los cuales se describen a continuación:

- **El ciclo celular y la mitosis:** para la construcción del aprendizaje se utilizó la estrategia didáctica *aprendizaje basado en retos*, la cual genera una mayor participación por parte de los estudiantes, esta estrategia se viabilizó por medio de las técnicas: *juego - trivia* y *juego - parame la mano*, apoyadas por los recursos: hojas de trabajo y diapositivas. En cuanto a la consolidación de los aprendizajes, esta se realizó por medio de un *crucigrama*, el mismo que ayuda a relacionar conceptos con ciertos términos estudiados.
- **La meiosis:** la construcción del aprendizaje en este tema se desarrolló con ayuda de las estrategias *storytelling* y *explicativo – ilustrativo*, la primera se apoyó en la técnica de *narración* y en el recurso didáctico de la historieta, mientras que la segunda se trabajó por medio de la técnica *explicación de mapa conceptual* y los recursos diapositivas e imágenes. Con respecto a la consolidación del aprendizaje, esta se realizó por medio de la estrategia *gamificación*, misma que promueve un ambiente de aprendizaje dinámico y divertido, las técnicas empleadas corresponden a: *juego - empareja las columnas* y *juego - rosco de palabras*; apoyadas de los recursos: Wordwall y Educaplay.

- **Reproducción asexual:** la construcción del aprendizaje de este tema se trabajó con las estrategias *visual thinking* y *experimentación*, la primera se apoyó en la técnica *lluvia de ideas* y en el recurso de imágenes; mientras que la segunda se desarrolló mediante la técnica de *observación* y el recurso de material biológico (plantas). La consolidación se trabajó a través de la estrategia *aprendizaje basado en retos*, misma que motiva a los estudiantes a participar activamente, la técnica que permitió el desarrollo de esta estrategia fue *juego - rompecabezas* apoyada del recurso imágenes.
- **Reproducción sexual:** para la construcción del aprendizaje de este tema se utilizó la estrategia *expositivo – interactiva*, la cual genera un entorno más dinámico que maximiza la interacción entre el docente y el estudiante, la estrategia se puso en marcha a través de la técnica de *exposición oral* y el recurso diapositivas. Para la consolidación del aprendizaje se empleó la estrategia *manejo de información*, la misma que orienta el aprendizaje a la búsqueda, análisis y selección de la información, esta se apoyó en la técnica *completa el díptico* y el recurso hojas de trabajo.
- **Fecundación:** la construcción del aprendizaje de este tema se trabajó por medio de las estrategias: *explicativo – ilustrativa* y *manejo de información*; la primera apoyada por la técnica *explicación de mapa mental* y el recurso diapositivas; mientras que la segunda se desarrolló a través de la técnica *elaboración de cuadro comparativo*, el recurso de imágenes y la herramienta digital miro. En cuanto a la consolidación de los aprendizajes, aquí se aplicó la estrategia *estudio de caso*, la misma que impulsa el trabajo en equipo y permite el desarrollo de habilidades de análisis y razonamiento en los estudiantes, esta estrategia se puso en marcha a través de la técnica *análisis de información* y el recurso hojas de trabajo.
- **El desarrollo embrionario:** la construcción del aprendizaje en este tema se dio por medio de las estrategias *storytelling* y *expositivo – interactiva*, la primera se viabilizó mediante la técnica de *narración* y el recurso de la historieta; mientras que, la segunda se desarrolló por medio de la técnica *exposición oral* y con la ayuda del recurso diapositivas. Con respecto a la consolidación del aprendizaje, se empleó la estrategia *gamificación*, la cual impulsa el aprendizaje de los estudiantes a través de los juegos, la misma se trabajó por medio de la técnica *juego - la oca del conocimiento* y el recurso tablero.

- **Refuerzo de reproducción sexual:** para la construcción de los aprendizajes se empleó la estrategia *aprendizaje por estaciones*, la misma que se desarrolló a través de las técnicas: *elaboración de cuadro comparativo*, *elaboración de historieta*, *elaboración de infografía*, *exposición oral* y los recursos: papelógrafos, imágenes y hojas de trabajo. Para la consolidación de los aprendizajes se trabajó con la estrategia *visual thinking*, acompañada de la técnica *explicación de esquema* y los recursos: diapositivas y videos.

En la tercera unidad didáctica denominada ‘genética’ se abordaron dos temas, mismos que se detallan a continuación:

- **Introducción a la genética:** la construcción de los aprendizajes se trabajó por medio de las estrategias *visual thinking* y *manejo de la información*, la primera se puso en marcha por medio de la técnica *explicación de mapa mental* y los recursos: diapositivas, imágenes y maquetas; mientras que, la segunda se viabilizó con ayuda de la técnica *resolución de taller* y los recursos: hojas de trabajo e imágenes. En cuanto a la consolidación de este tema, aquí se hizo uso de la técnica *rifa de preguntas*, la cual consiste en entregar a cada estudiante una tarjeta con una pregunta que debe responder, luego las tarjetas con el nombre de los estudiantes se depositan en una ánfora y a continuación se realiza el sorteo.
- **La expresión de los genes: la herencia:** para la construcción de los aprendizajes se hizo uso de la estrategia *expositivo – interactiva*, caracterizada por crear espacios participativos encaminados al desarrollo del pensamiento crítico, la misma se viabilizó a través de la técnica *exposición oral* y el recurso diapositivas. La consolidación del tema se realizó a través de la estrategia *estudio de caso*, la misma que otorga al estudiante un rol activo en la búsqueda de soluciones acertadas para un caso problemático, esta estrategia se trabajó con ayuda de la técnica *análisis de información* y el recurso hojas de trabajo.

### 5.3.3. *Técnicas e Instrumentos*

Concluido el desarrollo de la propuesta de intervención, se plantean técnicas e instrumentos de investigación y evaluación que permitan recopilar información acerca de la afectividad de las estrategias didácticas motivadoras, aplicadas con el fin de motivar la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Biología y con ello permitir la mejora del rendimiento académico de los estudiantes. A continuación, se describen las técnicas e instrumentos aplicados en el área de estudio:

- **Técnica: Interrogatorio.** En palabras de Escobar et al. (2010, como se citó en Jiménez, 2023): “Esta técnica agrupa a todos aquellos procedimientos mediante los cuales se solicita información al alumno, de manera escrita u oral, para evaluar básicamente el área cognoscitiva [...]” (p. 46).
- **Instrumento: Banco de preguntas.** “La actividad central de este instrumento es formular una pregunta-respuesta a partir del texto programado para una sesión de clase, su propósito es atender el desarrollo sistemático del estudiante mediante la identificación de ideas, conceptos y problemáticas” (Tovar, 2019, p. 71).
- **Técnica: Encuesta.** De acuerdo con Useche et al. (2019): La encuesta es una técnica que consiste en obtener la información directamente de las personas que están relacionadas con el objeto de estudio; sin embargo, se diferencia de la entrevista por el menor grado de interacción con dichas personas. Esta recogida de información puede ser a través de cuestionarios, test o pruebas de conocimiento [...]. (p. 31)
- **Instrumento: Cuestionario.** “Este instrumento consiste en una serie de preguntas organizadas, estructuradas y específicas, que permiten medir o evaluar una o varias de las variables definidas en el estudio, respondiendo al planteamiento del problema e hipótesis” (Hernández et al., 2014, como se citó en Cisneros et al., 2022, p. 1178). Para la presente investigación, se realizó una encuesta (ver Anexo 6), con el fin de conocer el criterio de los estudiantes de segundo año BGU, acerca del trabajo realizado en el aula y la afectividad de las estrategias didácticas motivadoras implementadas en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- **Técnica: Entrevista.** Con respecto a esta técnica para la recolección de información, Useche et al. (2019), consideran que: “Es una actividad presencial entre dos personas. La actividad consiste en que una persona (entrevistador) de manera oral extrae información de otra persona (entrevistado), así mismo se intercambian opiniones e información sobre una temática en particular” (p. 38).
- **Instrumento: Guía de entrevista.** En relación a este instrumento (ver Anexo 7), Diaz et al. (2013) recomiendan: “Contar con una guía de entrevista, con preguntas agrupadas por temas o categorías, con base en los objetivos del estudio y la literatura del tema, con el fin de llevar de forma correcta una entrevista” (p. 163).

## 5.4. Población y muestra

La manera de seleccionar la población y la muestra de esta investigación no fue al azar, si no que, esta fue dada en función de la apertura de la Unidad Educativa Fiscomisional “La Dolorosa”, tomando en cuenta la disponibilidad del horario y del docente de la asignatura de Biología.

### 5.4.1. Población

La población está conformada de 193 estudiantes de segundo año de bachillerato general unificado y bachillerato técnico, mismos que están distribuidos en siete paralelos (A, B, C, D, E, F y G).

### 5.4.2. Muestra

La muestra incluye 25 estudiantes del segundo bachillerato técnico informática, paralelo “F”, asignados por el docente encargado de la asignatura.

## Tabla 6

### *Población y muestra de la investigación*

<b>Variable</b>	<b>Población</b>	<b>Muestra</b>
Estudiantes de segundo año BGU y Bachillerato Técnico	193 estudiantes	25 estudiantes

*Nota.* En la presente tabla se detallan la población y muestra de interés para el estudio. Fuente: Departamento de inspección de la Unidad Educativa Fiscomisional “La Dolorosa” (2023). Elaborado por: Galarza, B. (2023).

## 5.5. Procesamiento y análisis de resultados

Después de la aplicación de los instrumentos de evaluación e investigación, se procedió a organizar la información, para los datos obtenidos en la encuesta se realizó la tabulación y se los represento mediante diagramas de barras que permitieron identificar los valores más representativos de cada pregunta. Mientras que en la entrevista se detallaron las respuestas dadas por el docente supervisor.

Cabe destacar que para recopilar, tabular y representar la información y los datos obtenidos fue necesaria la ayuda de herramientas digitales como: Word y Excel. Además, todos estos resultados se organizaron de acuerdo a los objetivos de la investigación, los mismos que fueron de utilidad para redactar las conclusiones, recomendaciones y resumen del trabajo, este último que también se encuentra traducido al idioma inglés (ver Anexo 12).

## 6. Resultados

En este apartado se detallan los resultados obtenidos luego de la aplicación de los instrumentos de investigación y evaluación en el segundo año de Bachillerato Técnico Informática, paralelo “F” de la Unidad Educativa Fiscomisional “La Dolorosa”.

### 6.1. Instrumentos de investigación

Aquí se describen los resultados obtenidos luego de aplicar los instrumentos de investigación: encuesta y entrevista, el primero orientado hacia los estudiantes y el segundo siendo diseñado únicamente para el docente tutor de la asignatura.

#### 6.1.1. Encuesta

A continuación, se presentan los resultados derivados de la encuesta, la cual consto de seis preguntas, la misma que fue aplicada al final del proceso de intervención; con la finalidad de recopilar información para evaluar la eficacia de las estrategias didácticas aplicadas, en relación a la participación activa y la mejora del rendimiento académico de los estudiantes.

**Pregunta 1. De los temas impartidos en clase, según su valoración, ¿Cuáles despertaron su motivación por participar activamente en el proceso de enseñanza aprendizaje?**

La primera pregunta se planteó con el objetivo de conocer los temas que motivaron la participación activa de los estudiantes en el desarrollo del PEA, lo que permitió identificar las estrategias didácticas que fueron más acertadas respecto de la motivación para participar activamente en el proceso.

**Tabla 7**

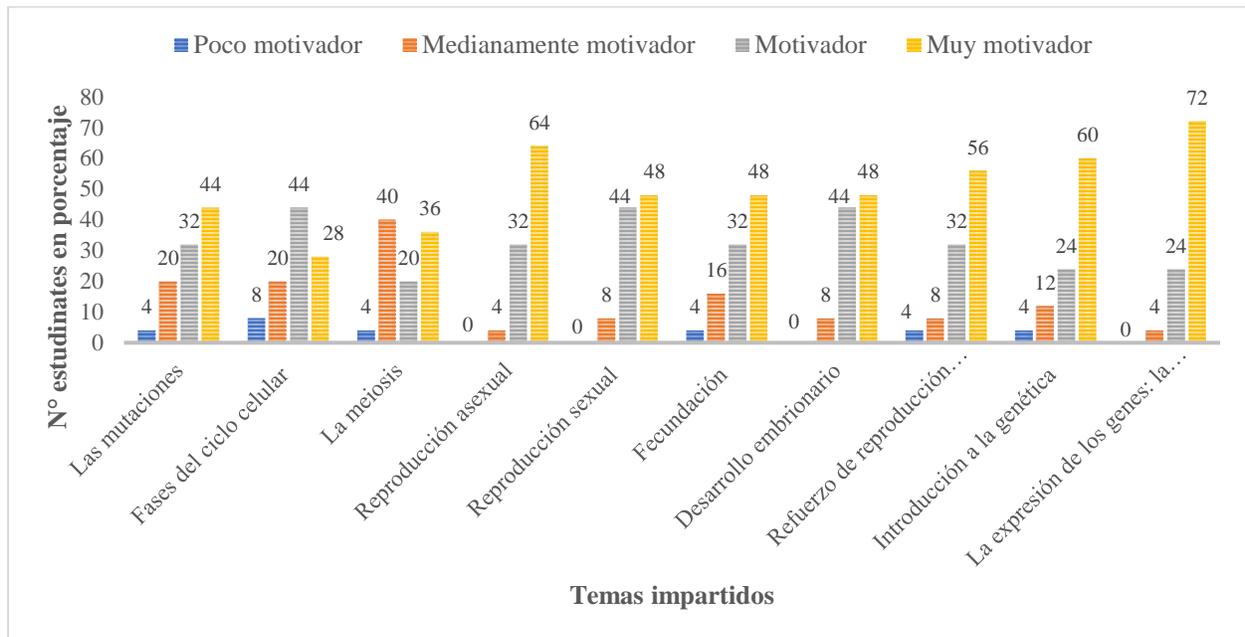
*Temas impartidos y participación activa*

Temas de clase	Poco motivador	Medianamente motivador	Motivador	Muy motivador	Total
Las mutaciones	1	5	8	11	25
Fases del ciclo celular	2	5	11	7	25
La meiosis	1	10	5	9	25
Reproducción asexual	0	1	8	16	25
Reproducción sexual	0	2	11	12	25
Fecundación	1	4	8	12	25
Desarrollo embrionario	0	2	11	12	25
Refuerzo de reproducción sexual	1	2	8	14	25
Introducción a la genética	1	3	6	15	25
La expresión de los genes: la herencia	0	1	6	18	25

*Nota.* Valoración de los estudiantes respecto de los temas que motivaron su participación activa en el desarrollo del PEA. Fuente: Encuesta. Elaborada por: Galarza, B. (2024).

**Figura 2**

*Temas impartidos y participación activa de los estudiantes*



*Nota.* Valoración de los estudiantes respecto de los temas que motivaron su participación activa en el desarrollo del PEA representada en porcentaje. Fuente: Encuesta. Elaborada por: Galarza, B. (2024).

### **Análisis e interpretación**

La Tabla 7 y Figura 2 muestran los resultados obtenidos en relación al nivel de motivación para la participación activa que tuvieron los estudiantes en los diferentes temas tratados en clase; uno de los temas que obtuvo la valoración de “muy motivador” fue: La expresión de los genes: la herencia, marcado por 18 estudiantes, que corresponden al 72% de la muestra, en este tema se aplicó la estrategia *expositivo - interactiva*, para la construcción del aprendizaje, mientras que para la consolidación se implementó la estrategia *estudio de caso*; bajo este mismo criterio, el tema Reproducción asexual, fue marcado por 16 estudiantes (64%), el mismo se trabajó mediante las estrategias; *visual thinking*, *experimentación* (construcción) y *aprendizaje basado en retos* (consolidación); otro de los temas que tuvo esta misma valoración fue Introducción a la genética, marcado por 15 estudiantes (60%), para este tema se utilizaron las estrategias; *visual thinking*, *manejo de información* (construcción) y la técnica rifa de preguntas (consolidación); continuando con el criterio “muy motivador” 14 estudiantes (56 %) marcaron el tema Refuerzo de reproducción sexual, en el que se utilizaron las estrategias; *aprendizaje por estaciones* (construcción) y *visual thinking* (consolidación). En relación al criterio “motivador”, este cuenta con porcentajes que van desde el 24% al 44%, para todos los temas.

Cabe señalar que el tema con la valoración más baja fue La meiosis, marcado con “medianamente motivador” por 10 estudiantes (40%), en el mismo se aplicaron las estrategias: *storytelling*, *explicativo – ilustrativa* (construcción) y *gamificación* (consolidación). Es importante resaltar que, si se suma los resultados obtenidos de los criterios “muy motivador” y “motivador”, estos superan el 70% de valoración por parte de los estudiantes, a excepción del tema La meiosis.

**Pregunta 2. Según su criterio ¿Cuál de las siguientes técnicas le facilitó la comprensión de los temas impartidos durante las clases?**

**Tabla 8**

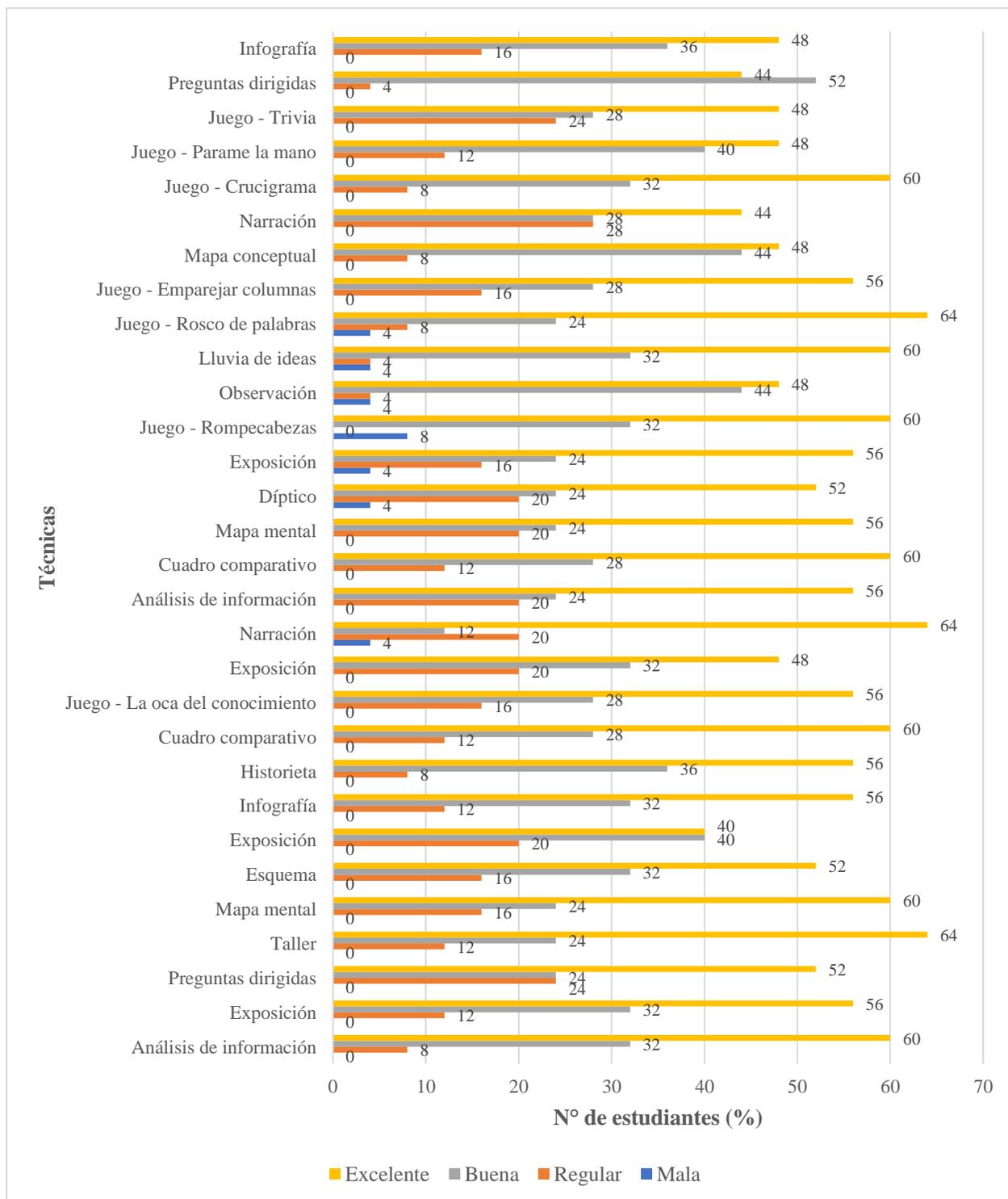
*Técnicas y nivel de comprensión de los temas impartidos por el número de estudiantes*

Temas de clase	Técnicas	Mala	Regular	Buena	Excelente	Total
Las mutaciones	Infografía	0	4	9	12	25
	Preguntas dirigidas	0	1	13	11	25
Fases del ciclo celular	Juego - Trivia	0	6	7	12	25
	Juego - Parame la mano	0	3	10	12	25
	Juego - Crucigrama	0	2	8	15	25
La meiosis	Narración	0	7	7	11	25
	Mapa conceptual	0	2	11	12	25
	Juego - Emparejar columnas	0	4	7	14	25
	Juego - Rosco de palabras	1	2	6	16	25
Reproducción asexual	Lluvia de ideas	1	1	8	15	25
	Observación	1	1	11	12	25
	Juego - Rompecabezas	2	0	8	15	25
Reproducción sexual	Exposición	1	4	6	14	25
	Díptico	1	5	6	13	25
Fecundación	Mapa mental	0	5	6	14	25
	Cuadro comparativo	0	3	7	15	25
	Análisis de información	0	5	6	14	25
Desarrollo embrionario	Narración	1	5	3	16	25
	Exposición	0	5	8	12	25
	Juego - La oca del conocimiento	0	4	7	14	25
Refuerzo de reproducción sexual	Cuadro comparativo	0	3	7	15	25
	Historieta	0	2	9	14	25
	Infografía	0	3	8	14	25
	Exposición	0	5	10	10	25
	Esquema	0	4	8	13	25
Introducción a la genética	Mapa mental	0	4	6	15	25
	Taller	0	3	6	16	25
	Preguntas dirigidas	0	6	6	13	25
La expresión de los genes: la herencia	Exposición	0	3	8	14	25
	Análisis de información	0	2	8	15	25

*Nota.* Criterio de los estudiantes con respecto a las técnicas que facilitaron la comprensión de los temas impartidos en clases. Fuente: Encuesta. Elaborada por: Galarza, B. (2024).

**Figura 3**

*Técnicas y nivel de comprensión de los temas impartidos por el número de estudiantes en porcentaje*



*Nota.* Criterio de los estudiantes con respecto a las técnicas que facilitaron la comprensión de los temas impartidos en clases. Fuente: Encuesta. Elaborada por: Galarza, B. (2024).

### **Análisis e interpretación**

La Tabla 8 y Figura 3 muestran la relación entre las 15 técnicas aplicadas durante la clases y la comprensión de los temas por parte de los estudiantes; las técnicas que más resaltan son: *juego - roscos de palabras, narración, y taller*, mismas que se aplicaron en los temas: La meiosis, Desarrollo embrionario e Introducción a la genética respectivamente y fueron marcadas por 16 estudiantes (64%) con “excelente”; bajo este mismo criterio 15 estudiantes (60%) marcaron las siguientes técnicas: *juego – crucigrama, juego - rompecabezas, cuadro comparativo, mapa mental y análisis de información*, las cuales se aplicaron en los temas: Fases del ciclo celular, Reproducción asexual, Fecundación, Refuerzo de reproducción sexual e Introducción a la genética respectivamente; en cuanto a la técnica *preguntas dirigidas* aplicada en el tema Las mutaciones, se observa que el criterio “buena” marcado por 13 estudiantes (52%), supera al “excelente” marcado por 11 estudiantes (44%).

Cabe resaltar que hubo técnicas marcadas con “regular” por un porcentaje considerable de estudiantes tal es el caso de la *narración* por 7 estudiantes (28%), la misma que se aplicó en el tema La meiosis; bajo el mismo criterio 6 estudiantes (24%) marcaron las siguientes técnicas: *juego - trivia y preguntas dirigidas*, implementadas en los temas: Fases del ciclo celular e Introducción a la genética respectivamente.

**Pregunta 3. Valore el nivel de eficiencia de las técnicas implementadas durante el proceso de enseñanza aprendizaje respecto de su rendimiento académico.**

**Tabla 9**

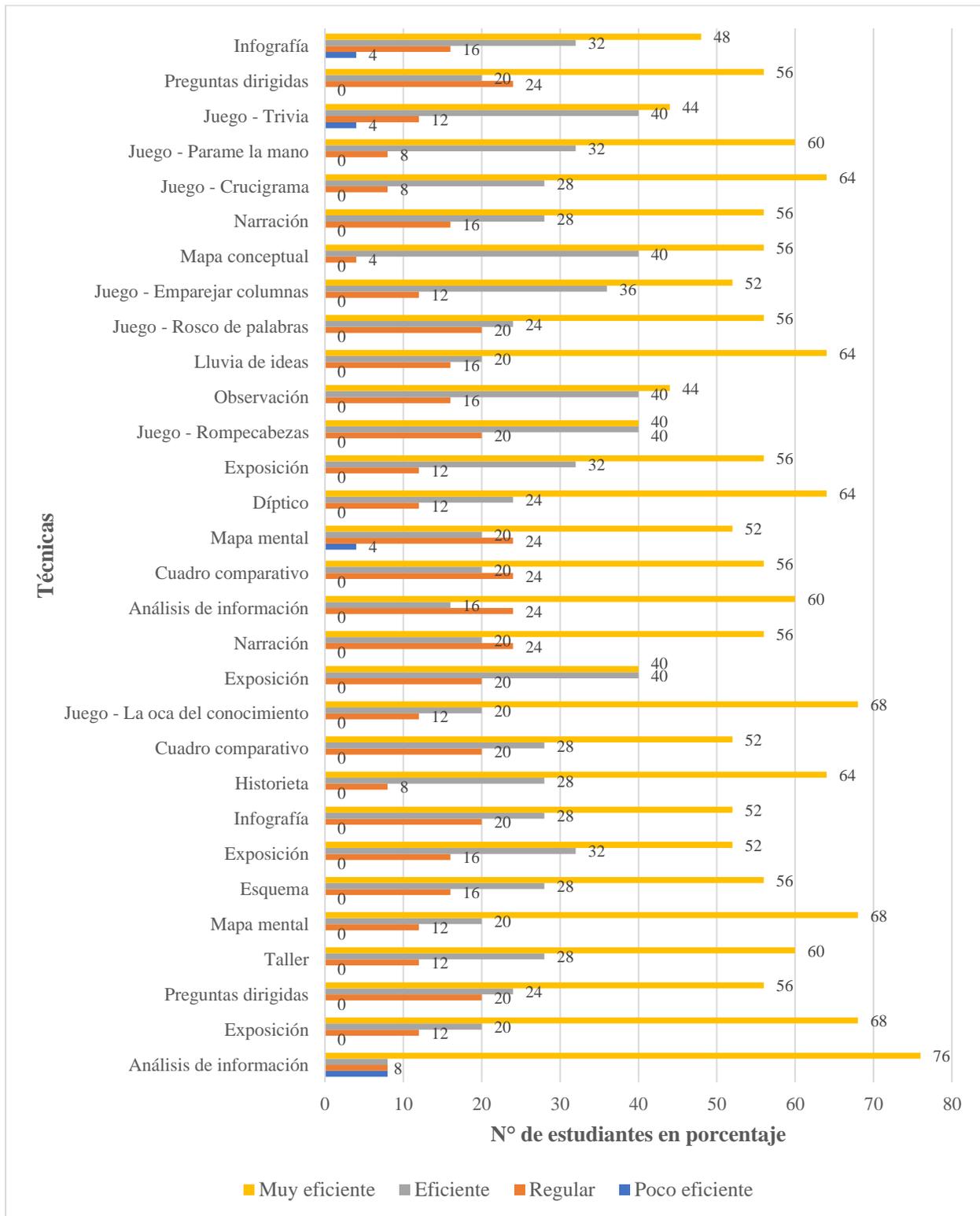
*Técnicas y rendimiento académico*

Temas de clase	Técnicas	Poco eficiente	Regular	Eficiente	Muy eficiente	Total
Las mutaciones	Infografía	1	4	8	12	25
	Preguntas dirigidas	0	6	5	14	25
Fases del ciclo celular	Juego - Trivia	1	3	10	11	25
	Juego - Parame la mano	0	2	8	15	25
	Juego - Crucigrama	0	2	7	16	25
La meiosis	Narración	0	4	7	14	25
	Mapa conceptual	0	1	10	14	25
	Juego - Emparejar columnas	0	3	9	13	25
	Juego - Rosco de palabras	0	5	6	14	25
Reproducción asexual	Lluvia de ideas	0	4	5	16	25
	Observación	0	4	10	11	25
	Juego - Rompecabezas	0	5	10	10	25
Reproducción sexual	Exposición	0	3	8	14	25
	Díptico	0	3	6	16	25
Fecundación	Mapa mental	1	6	5	13	25
	Cuadro comparativo	0	6	5	14	25
	Análisis de información	0	6	4	15	25
Desarrollo embrionario	Narración	0	6	5	14	25
	Exposición	0	5	10	10	25
	Juego - La oca del conocimiento	0	3	5	17	25
Refuerzo de reproducción sexual	Cuadro comparativo	0	5	7	13	25
	Historieta	0	2	7	16	25
	Infografía	0	5	7	13	25
	Exposición	0	4	8	13	25
	Esquema	0	4	7	14	25
Introducción a la genética	Mapa mental	0	3	5	17	25
	Taller	0	3	7	15	25
	Preguntas dirigidas	0	5	6	14	25
La expresión de los genes: la herencia	Exposición	0	3	5	17	25
	Análisis de información	2	2	2	19	25

*Nota.* Criterio de los estudiantes acerca del nivel de eficiencia de las técnicas implementadas con respecto a su rendimiento académico. Fuente: Encuesta. Elaborada por: Galarza, B. (2024).

**Figura 4**

*Técnicas y rendimiento académico en porcentaje*



*Nota.* Criterio de los estudiantes acerca del nivel de eficiencia de las técnicas implementadas con respecto a su rendimiento académico. Fuente: Encuesta. Elaborada por: Galarza, B. (2024).

## **Análisis e interpretación**

La Tabla 9 y Figura 4 indican la valoración de los estudiantes en relación al nivel de eficiencia de las 15 técnicas implementadas en el proceso de enseñanza aprendizaje respecto de su rendimiento académico; la técnica que tuvo valoración en todos sus criterios fue: *análisis de información* marcada con “muy eficiente” por 19 estudiantes (76%), poco eficiente, regular y eficiente por 2 (8%) estudiantes respectivamente, la misma que fue implementada en el tema La expresión de los genes: la herencia; de manera similar, con el criterio de “muy eficiente” fueron señaladas por 17 estudiantes (68%) las técnicas: *juego - la oca del conocimiento, mapa mental y exposición*, aplicadas en los temas: Desarrollo embrionario, Introducción a la genética y La expresión de los genes: la herencia respectivamente; otras técnicas valoradas con el mismo criterio por 16 estudiantes (64%) fueron: *juego - crucigrama, lluvia de ideas, díptico e historieta*; aplicadas en los temas: Fases del ciclo celular, Reproducción asexual, Reproducción sexual y Refuerzo de reproducción sexual respectivamente. Continuando con el criterio “muy eficiente” 15 estudiantes (60%) marcaron las técnicas: *juego - parame la mano, análisis de información y taller*, mismas que fueron usadas en los temas: Fases del ciclo celular, Fecundación e Introducción a la genética respectivamente.

Por otro lado, las técnicas que tuvieron menos aceptación resaltando el criterio de “regular” por un mayor número de estudiantes (6 estudiantes / 24%) fueron: *preguntas dirigidas y narración* aplicadas en los temas: Las mutaciones y Desarrollo embrionario respectivamente y las técnicas: *mapa mental, cuadro comparativo, análisis de información* aplicadas en el tema Fecundación; bajo el mismo criterio 5 estudiantes (20%) señalaron las siguientes técnicas: *Juego - rosco de palabras, juego - rompecabezas, exposición y preguntas dirigidas* implementadas en los temas: La meiosis, Reproducción asexual, Desarrollo embrionario, Introducción a la genética respectivamente y las técnicas: *cuadro comparativo e infografía* utilizadas en el tema Refuerzo de reproducción sexual.

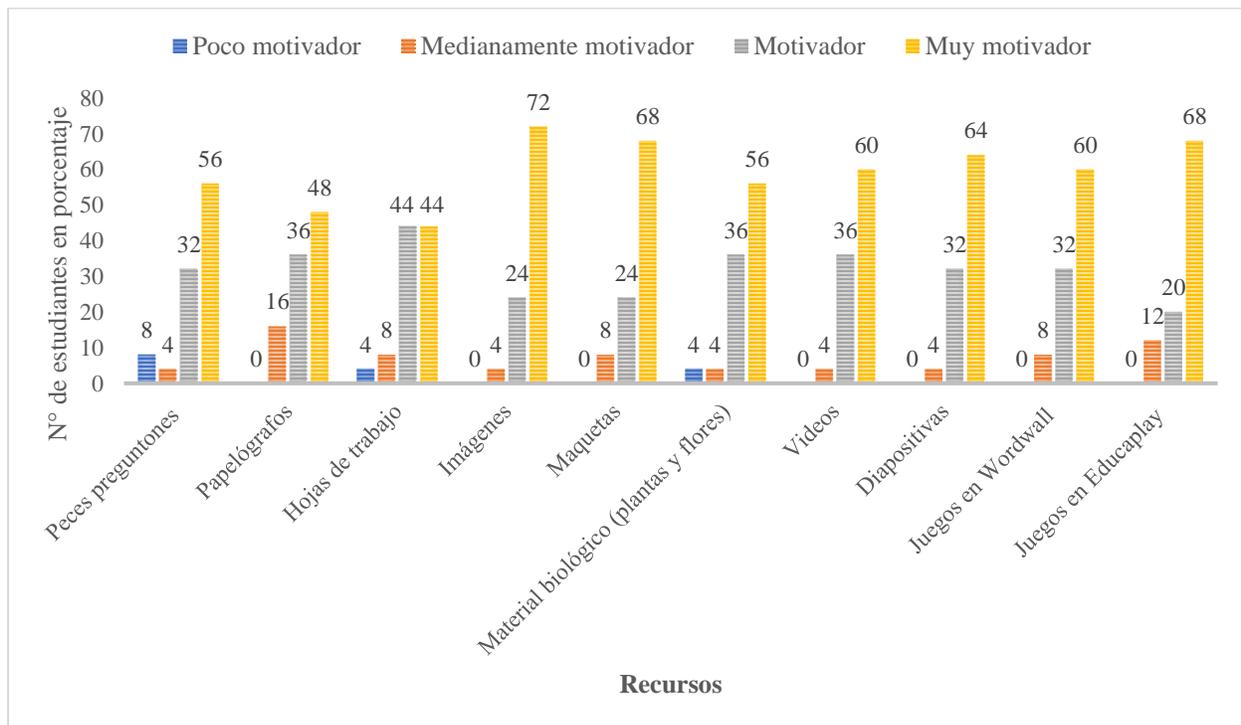
### **Pregunta 4. De los recursos utilizados ¿Cuáles motivaron su participación durante el desarrollo de las clases?**

Esta pregunta se elaboró con la finalidad de conocer que recursos motivaron a los estudiantes a participar activamente.

**Tabla 10***Recursos y motivación de la participación*

Recursos	Poco motivador	Medianamente motivador	Motivador	Muy motivador	Total
Peces preguntones	2	1	8	14	25
Papelógrafos	0	4	9	12	25
Hojas de trabajo	1	2	11	11	25
Imágenes	0	1	6	18	25
Maquetas	0	2	6	17	25
Material biológico (plantas y flores)	1	1	9	14	25
Videos	0	1	9	15	25
Diapositivas	0	1	8	16	25
Juegos en Wordwall	0	2	8	15	25
Juegos en Educaplay	0	3	5	17	25

*Nota.* Valoración de los estudiantes acerca de los recursos que motivaron su participación durante el desarrollo de las clases de Biología. Fuente: Encuesta. Elaborada por: Galarza, B. (2024).

**Figura 5***Recursos y motivación de la participación*

*Nota.* Valoración de los estudiantes acerca de los recursos que motivaron su participación durante el desarrollo de las clases de Biología. Fuente: Encuesta. Elaborada por: Galarza, B. (2024).

## Análisis e interpretación

La Tabla 10 y Figura 5 muestran la valoración de los estudiantes con respecto a los recursos que motivaron su participación durante el desarrollo de las clases, el recurso con mayor valoración fue *imágenes* marcado por 18 estudiantes (72%) como “muy motivador”; bajo el mismo criterio los recursos: *maquetas y juegos en Educaplay* fueron marcados por 17 estudiantes (68%); otros recursos valorados de manera similar fueron: *videos y juegos en Wordwall*, marcados por 15 estudiantes (60%).

Por otro lado, el recurso que obtuvo una valoración similar en dos criterios fue *hojas de trabajo* marcado como “muy motivador” y “motivador” por 11 estudiantes (44%) respectivamente; otros recursos valorados con el criterio “motivador” fueron: *papelógrafos, material biológico (plantas y flores)* y *videos* marcados por 9 estudiantes (36%).

### **Pregunta 5. De acuerdo a su criterio valore los instrumentos de evaluación aplicados para comprobar sus aprendizajes adquiridos.**

Esta pregunta se planteó con el objetivo de identificar que instrumentos de evaluación fueron los más efectivos para comprobar los aprendizajes adquiridos por los estudiantes.

**Tabla 11**

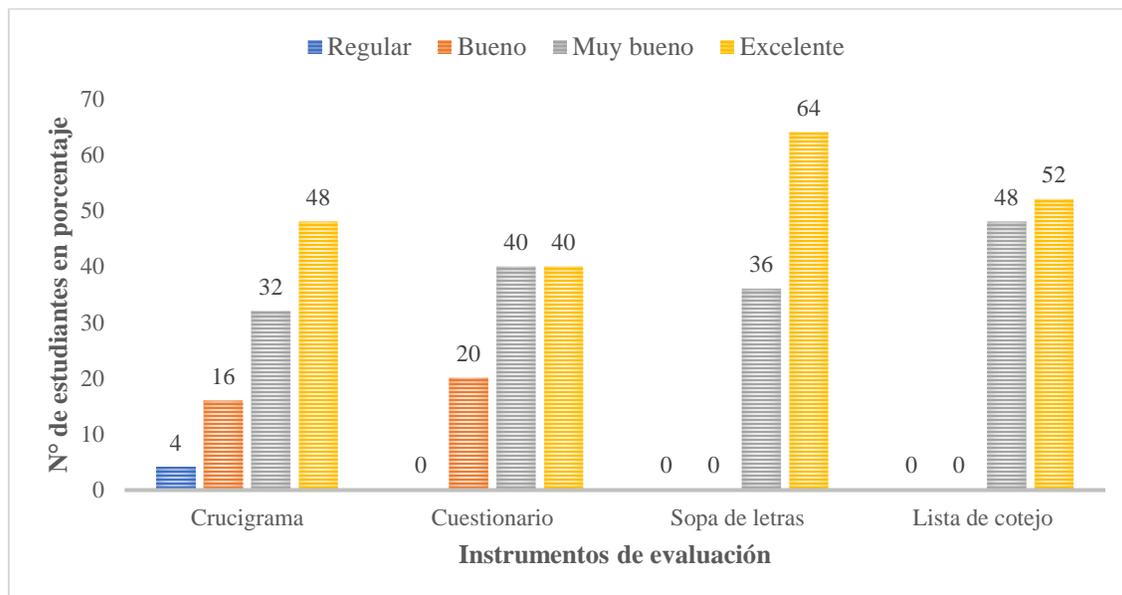
*Instrumentos de evaluación*

<b>Instrumentos de evaluación</b>	<b>Regular</b>	<b>Bueno</b>	<b>Muy bueno</b>	<b>Excelente</b>	<b>Total</b>
<b>Crucigrama</b>	1	4	8	12	25
<b>Cuestionario</b>	0	5	10	10	25
<b>Sopa de letras</b>	0	0	9	16	25
<b>Lista de cotejo</b>	0	0	12	13	25

*Nota.* Criterio de los estudiantes en relación a los instrumentos de evaluación aplicados para comprobar sus aprendizajes adquiridos. Fuente: Encuesta. Elaborada por: Galarza, B. (2024).

**Figura 6**

*Instrumentos de evaluación en porcentaje*



*Nota.* Criterio de los estudiantes en relación a los instrumentos de evaluación aplicados para comprobar sus aprendizajes adquiridos. Fuente: Encuesta. Elaborada por: Galarza, B. (2024).

### **Análisis e interpretación**

La Tabla 11 y Figura 6 señalan la valoración de los estudiantes en relación a los instrumentos de evaluación aplicados para comprobar sus aprendizajes adquiridos; el instrumento que más resalta es la *sopa de letras* marcada como “excelente” por 16 estudiantes que corresponde al 64% de la muestra de estudio; bajo el mismo criterio el instrumento *lista de cotejo* es marcado por 13 estudiantes (52%); otro instrumento valorado de manera similar fue el *crucigrama* señalado por 12 estudiantes (48%). Sin embargo, el instrumento *cuestionario* obtuvo resultados mixtos, 10 estudiantes (40%) lo marcan como “excelente”; 10 estudiantes (40%) como “muy bueno” y 5 estudiantes (20%) como “bueno”.

### **Pregunta 6. De acuerdo a su criterio ¿Qué forma de trabajo le resulta más favorable en lo que respecta a la construcción de sus aprendizajes?**

Esta pregunta se realizó con el fin de determinar cuál forma de trabajo es la más favorable para la construcción de los aprendizajes.

**Tabla 12**

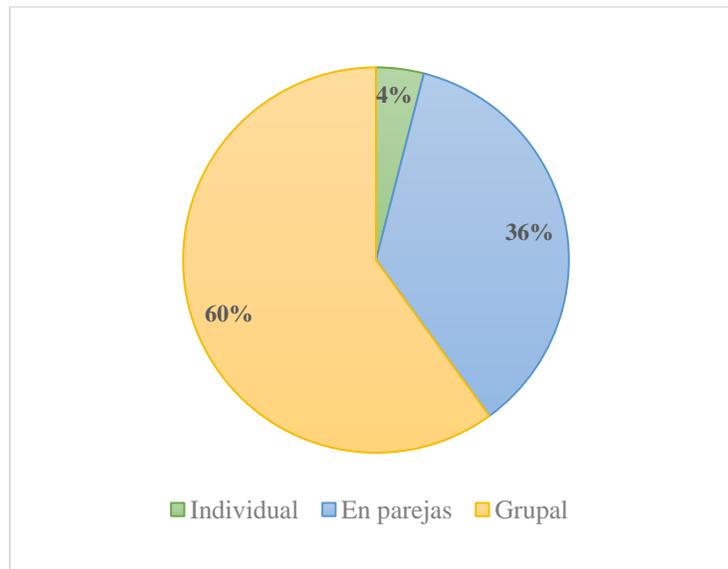
*Formas de trabajo utilizadas durante la construcción de aprendizajes*

<b>Formas de trabajo</b>	<b>Valoración</b>
<b>Individual</b>	1
<b>En parejas</b>	9
<b>Grupal</b>	15

*Nota.* Valoración de los estudiantes a la formas de trabajo utilizadas durante la construcción de sus aprendizajes. Fuente: Encuesta. Elaborada por: Galarza, B. (2024).

**Figura 7**

*Formas de trabajo utilizadas durante la construcción de aprendizajes en porcentaje*



*Nota.* Valoración de los estudiantes a la formas de trabajo utilizadas durante la construcción de sus aprendizajes. Fuente: Encuesta. Elaborada por: Galarza, B. (2024).

### **Análisis e interpretación**

La Tabla 12 y Figura 7 indican la forma de trabajo más favorable para la construcción de los aprendizajes de acuerdo al criterio de los estudiantes; un 60% de la muestra de estudio que corresponde a 15 estudiantes señala que la forma de trabajo “grupal” fue la más favorable, mientras que un 36 % (9 estudiantes) indica que la forma de trabajar más propicia fue “en parejas” y solo un 4% (1 estudiante) marca la forma de trabajo “individual” como la mejor.

#### **6.1.2. Entrevista**

A continuación, se muestran los resultados obtenidos luego de haber aplicado la entrevista al docente tutor de la Institución Educativa.

**Pregunta 1. En referencia a las estrategias didácticas motivadoras utilizadas en el desarrollo de las clases ¿Cuál considera usted que fue la más adecuada y la menos adecuada para motivar la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología?**

Todas las estrategias didácticas aplicadas durante el proceso de intervención resultaron adecuadas, ya que motivaron la participación activa de los estudiantes, permitiendo un aprendizaje más dinámico y divertido; además, incentivaron el trabajo en equipo, lo que facilitó el desarrollo de las diferentes actividades propuestas en clase y por ende alcanzar los objetivos planteados.

**Pregunta 2. En relación al trabajo realizado considera que ha existido una mejora en el rendimiento académico de los estudiantes.**

Luego de la intervención los resultados de aprendizaje si mejoraron, pues durante el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología fue evidente un mejor aprendizaje, ya que los estudiantes con base en sus conocimientos previos y la intervención del estudiante investigador pudieron construir aprendizajes significativos.

**Pregunta 3. Con respecto a las técnicas aplicadas ¿Cuáles considera que son las más adecuadas y las menos adecuadas para abordar los temas de la asignatura?**

Considero que las técnicas aplicadas para abordar los temas de clase fueron muy eficaces, ya que favorecieron la comprensión de conceptos básicos, permitieron el desarrollo y la construcción de los aprendizajes, incentivaron la participación activa y ayudaron a consolidar los aprendizajes de los estudiantes.

**Pregunta 4. Considerando los diferentes instrumentos de evaluación utilizados en el transcurso de las clases ¿Cuál cree usted que es el más efectivo para evaluar los aprendizajes adquiridos por los estudiantes?**

Los instrumentos de evaluación aplicados resultaron importantes para valorar el proceso formativo de los estudiantes; ya que permitieron conocer el nivel de aprendizaje obtenido por los mismos, dentro de estos instrumentos considero que *el cuestionario* esta más direccionado a la parte personal del estudiante ya permite verificar lo que el mismo aprendió durante las clases, por su parte, *el crucigrama y la sopa de letras* están más orientadas hacia las contextualizaciones y el análisis del contenido; en cambio *la lista de cotejo* esta direccionada a valorar un trabajo más extenso.

**Pregunta 5. Luego de la intervención y con base en su experiencia ¿Qué recomendaciones me daría para mejorar mi futuro desempeño profesional?**

Le recomiendo mantener el orden de los estudiantes a través del direccionamiento de las preguntas, es decir, seleccionar estudiantes al azar, hacerlos participar y registrar su asistencia, también brindar una retroalimentación adecuada en el caso de que los estudiantes se equivoquen durante su participación; en cuanto a su desempeño durante la intervención considero que fue bueno y le aconsejo continuar trabajando con las estrategias, técnicas y recursos más adecuados en relación a los temas que se van a abordar.

**6.2. Instrumentos de evaluación**

En este apartado se describen los resultados obtenidos luego de aplicar los diferentes instrumentos de evaluación (crucigrama, sopa de letras, cuestionario y lista de cotejo), en las diez clases impartidas durante el proceso de intervención (ver Anexo 11), la finalidad de estos instrumentos fue comprobar los aprendizajes adquiridos por los estudiantes y la efectividad de las estrategias didácticas motivadoras utilizadas, con respecto a la mejorara de su rendimiento académico.

**6.2.1. Técnicas e instrumentos de evaluación aplicados en cada clase**

Al finalizar cada tema de clase, se empleaba una técnica e instrumento de evaluación que permitiera conocer el nivel de aprendizajes adquiridos por los estudiantes, tal como se muestra a continuación:

**Tabla 13**

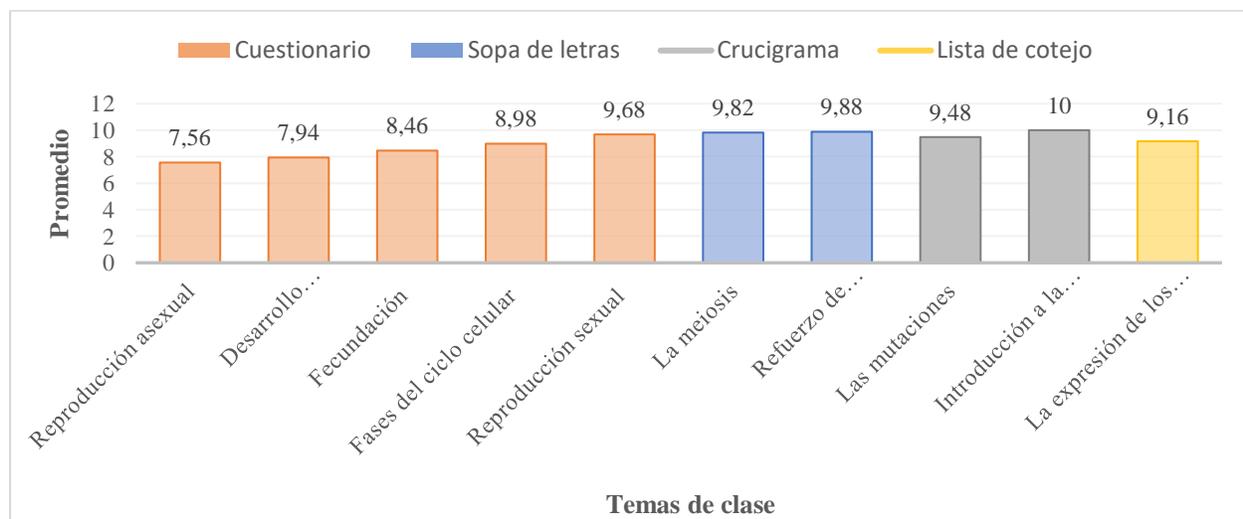
*Promedio de calificaciones de cada tema de clase abordado*

<b>Temas de clase</b>	<b>Técnicas de evaluación</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>	<b>Promedios</b>
Reproducción asexual	Trivia	Cuestionario	7,56
Desarrollo embrionario	Trivia	Cuestionario	7,94
Fecundación	Prueba escrita	Cuestionario	8,46
Fases del ciclo celular	Prueba escrita	Cuestionario	8,98
Reproducción sexual	Prueba escrita	Cuestionario	9,68
La meiosis	Juego de palabras	Sopa de letras	9,82
Refuerzo de reproducción sexual	Juego de palabras	Sopa de letras	9,88
Las mutaciones	Juego de palabras	Crucigrama	9,48
Introducción a la genética	Juego de palabras	Crucigrama	10,00
La expresión de los genes: la herencia	Elaboración de un Lapbook	Lista de cotejo	9,16

*Nota.* La tabla muestra el promedio de calificaciones obtenido al aplicar las distintas técnicas e instrumentos de evaluación en cada tema de clase. Fuente: Registro de calificaciones. Elaborado por: Galarza, B (2024).

## Figura 8

Promedio de calificaciones de cada tema de clase abordado



Nota. Representación gráfica del promedio de calificaciones obtenido al aplicar las distintas técnicas e instrumentos de evaluación en cada tema de clase. Fuente: Registro de calificaciones. Elaborado por: Galarza, B (2024).

### Análisis e interpretación

En la Tabla 13 y Figura 8 se evidencian los promedios de calificaciones obtenidos en los temas de clase abordados, en los cuales se aplicó distintas técnicas e instrumentos de evaluación. En general los resultados demuestran que los estudiantes se encuentran en un rango entre alcanzar y dominar los aprendizajes requeridos, de acuerdo a la escala cualitativa del MINEDUC (ver Tabla 1), demostrándose que los temas de clases en los cuales los estudiantes dominan los aprendizajes requeridos fueron: **Reproducción sexual** donde se evaluó a través de la técnica e instrumento de evaluación ‘prueba escrita – cuestionario’, obteniendo un promedio de 9,68; **La meiosis** y **Refuerzo de reproducción sexual** evaluados por medio de la técnica e instrumento de evaluación ‘juego de palabras – sopa de letras’, dando como resultado un promedio de 9,82 y 9,88 respectivamente; **Las mutaciones** e **Introducción a la genética** que se evaluaron mediante la técnica e instrumento de evaluación ‘juego de palabras – crucigrama’, obteniendo un promedio de 9,48 y 10 respectivamente; además, del tema **La expresión de los genes: la herencia** que se evaluó a través de la técnica e instrumento de evaluación ‘elaboración de Lapbook – lista de cotejo’ obteniendo un promedio de 9,16.

Mientras que los temas en los cuales los estudiantes alcanzan los aprendizajes requeridos fueron: **Reproducción asexual** y **Desarrollo embrionario**, evaluados por medio de la técnica e instrumento de evaluación ‘trivia – cuestionario’, dando como resultado un promedio de 7,56 y 7,94 respectivamente; seguido por los temas **Fecundación** y **Fases del ciclo celular** que se evaluaron a través de la técnica e instrumento ‘prueba escrita – cuestionario’, obteniendo un promedio de 8,46 y 8,98 respectivamente.

### 6.2.2. Rendimiento académico antes y después de la intervención

En este apartado se presenta la comparación entre los promedios de calificaciones finales de los estudiantes antes y después de la intervención.

**Tabla 14**

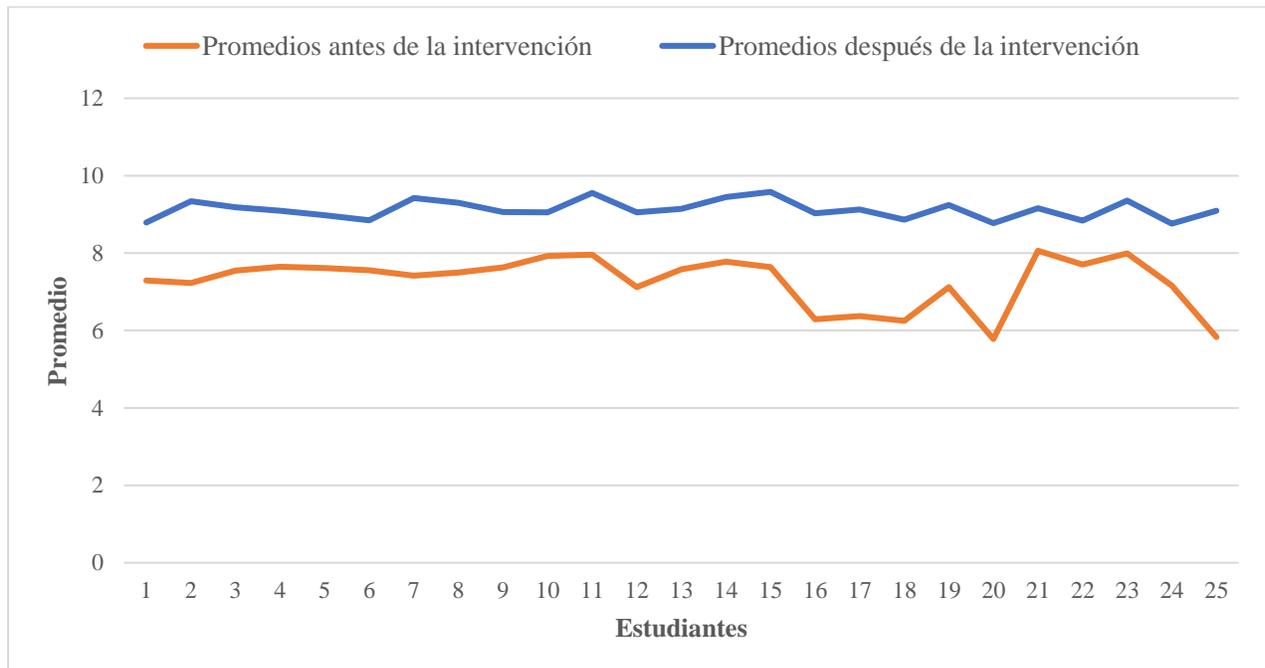
*Promedio de calificaciones de los estudiantes antes y después de la intervención*

<b>Numero de lista</b>	<b>Promedios antes de la intervención</b>	<b>Promedios después de la intervención</b>
1	7,29	8,79
2	7,23	9,34
3	7,55	9,18
4	7,65	9,09
5	7,61	8,98
6	7,56	8,85
7	7,42	9,42
8	7,50	9,30
9	7,63	9,06
10	7,93	9,05
11	7,96	9,55
12	7,12	9,05
13	7,58	9,14
14	7,78	9,45
15	7,64	9,58
16	6,29	9,03
17	6,37	9,13
18	6,25	8,86
19	7,12	9,24
20	5,78	8,77
21	8,06	9,16
22	7,70	8,84
23	7,99	9,36
24	7,16	8,76
25	5,83	9,09
<b>Promedio</b>	7,28	9,12
<b>Diferencia</b>		1,84

*Nota.* En este apartado se evidencian las calificaciones obtenidas por los estudiantes en el primer trimestre que corresponde al docente tutor de la institución y las calificaciones del segundo trimestre correspondientes al estudiante investigador. Fuente: Registro de calificaciones. Elaborado por: Galarza, B. (2024).

**Figura 9**

*Comparación del promedio de calificaciones de los estudiantes antes y después de la intervención*



*Nota.* En esta figura se representa gráficamente la comparación de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en el primer trimestre que corresponde al docente tutor de la institución y las calificaciones del segundo trimestre correspondientes al estudiante investigador. Fuente: Registro de calificaciones. Elaborado por: Galarza, B. (2024).

### **Análisis e interpretación**

En la Tabla 14 y Figura 9 se puede evidenciar una mejora significativa del rendimiento académico de los estudiantes, puesto que al comparar el promedio general de calificaciones del primer trimestre que corresponde a 7,28 con el promedio del segundo trimestre el cual es de 9,12 (ver Anexo 10) se visualiza un aumento de 1,84 puntos al finalizar el proceso de intervención. Este cambio se debe a la aplicación de estrategias didácticas motivadoras, que generaron un ambiente de aprendizaje adecuado, que promovió la activa participación de los estudiantes y mejoró su rendimiento académico.

## 7. Discusión

En este apartado se desarrolla la discusión de la investigación, para ello se realiza un contraste entre los resultados obtenidos, el contenido del marco teórico y los resultados de otras investigaciones.

### 7.1. Estrategias didácticas motivadoras y participación activa

Mediante las estrategias didácticas motivadoras aplicadas durante el proceso de intervención en la asignatura de Biología, se logró la activa participación de los estudiantes en las actividades planteadas al abordar cada tema de clase, observándose la mejora del rendimiento académico de los estudiantes; cumpliendo el objetivo de estas estrategias didácticas, tal como lo mencionan Espinosa y Pérez (2023): “Una estrategia didáctica motivadora es aquella que logra activar en el estudiante el sentimiento de capacidad, la autoestima de competencia y autonomía, la sensación de liderazgo y la potenciación de futuras conductas” (p. 16). Además, Negrón (2023) considera que: “Las estrategias motivadoras cumplen un rol importante en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, por medio de ellas se facilita y dinamiza la comprensión de los contenidos; además, se eleva su interés por desarrollar las actividades planteadas” (p. 42). Cabe resaltar que los resultados positivos obtenidos por la implementación de las estrategias didácticas motivadoras en el proceso áulico son corroborados por el docente tutor de la institución a través de la entrevista, el cual manifiesta que estas estrategias didácticas aplicadas durante el proceso de intervención, motivaron la participación activa de los estudiantes, permitiendo un aprendizaje más dinámico y divertido; además, incentivaron el trabajo en equipo, lo que facilitó el desarrollo de las diferentes actividades propuestas en clase y por ende alcanzar los objetivos planteados.

Por consiguiente, de las diez estrategias didácticas motivadoras empleadas los resultados indican que las más destacadas son: *expositivo – interactiva* y *estudio de caso*, aplicadas para abordar el tema **La expresión de los genes: la herencia**, con una valoración de “muy motivador” por 18 estudiantes (72%).

Con respecto a la estrategia *expositivo – interactiva*, esta se aplica para la construcción del conocimiento, aquí se crean espacios de diálogo, donde los estudiantes ponen a prueba sus habilidades de razonamiento e interpretación para diferenciar los tipos de herencia y sus principales características; con ello se vuelven participantes activos en la construcción de sus aprendizajes, lo cual se evidencia al aplicar el instrumento de evaluación ‘Lista de cotejo’, revelando que los estudiantes dominan los aprendizajes requeridos (9,00 - 10,00) de acuerdo a la escala cualitativa

del Ministerio de Educación (ver Tabla 1). De esta manera se demuestra que la estrategia si alcanzo su finalidad, datos que coinciden con lo que mencionan Erazo et al. (2020, como se citó en Jiménez, 2023): “Es una estrategia didáctica que permite al docente diseñar situaciones de diálogo, creando espacios creativos, participativos y reflexivos encaminados al desarrollo del pensamiento crítico” (p. 28). Cabe señalar que por las características que presenta esta estrategia, su aplicación resulta adecuada para abordar temas teóricos, los cuales suelen provocar poca atención y aburrimiento, para evitar estas situaciones es conveniente tener en cuenta la creación de espacios creativos que estimulan la interacción y la participación de los estudiantes, favoreciendo la comprensión de los temas, esto se relaciona con los resultados obtenidos por Carvajal et al. (2009), quienes mencionan que para el abordaje de temas teóricos: “La estrategia expositivo - interactiva es acertada y fortalece la participación y la interacción de los estudiantes en la adquisición y comprensión del conocimiento” (p. 84).

Por otro lado la estrategia *estudio de caso*, se utiliza para consolidar el aprendizaje, por medio de una serie de casos relacionados con la vida real, en los cuales los estudiantes utilizan sus habilidades de análisis e interpretación con el fin de identificar el tipo de herencia al que pertenece cada caso, con ello afianzan sus aprendizajes y fortalecen sus capacidades reflexivas, dando así como resultado una mejora en el proceso de enseñanza aprendizaje, lo que se evidencia en los resultados obtenidos al aplicar el instrumento de evaluación ‘Lista de cotejo’, el cual demuestra que los estudiantes dominan los aprendizajes requeridos (9,00 - 10,00) según la escala cualitativa del Ministerio de Educación (ver Tabla 1); determinándose de esta manera la utilización acertada de esta estrategia, tal como lo menciona Bonoma (1985, como se citó en Lima et al., 2021): “El estudio de caso tiene la finalidad de mejorar la enseñanza aprendizaje mediante la descripción de una situación basada en un caso real desde el cual se plantea un problema a resolver como base para la reflexión y aprendizaje [...]” (p. 5). Además, esta estrategia permite la creación de espacios donde los estudiantes pueden agruparse y discutir con respecto a los casos presentados, lo cual resulta positivo ya que despierta su interés, promueve su reflexión y los motiva a participar activamente, esto es confirmado por 15 estudiantes (60%) que consideran que el trabajo en grupo es la forma más adecuada para construir sus aprendizajes, datos que coinciden con lo establecido por Corda et al. (2017): “La enseñanza basada en el método de casos permite que los estudiantes trabajen en pequeños grupos para discutir las respuestas que darán a las preguntas críticas” (p. 14). Los resultados obtenidos al aplicar esta estrategia, son similares con la investigación realizada por

Martelo et al. (2017), quienes concluyen que: “Con el estudio de caso, se genera en los estudiantes interés en la temática, lo cual recae en el fortalecimiento del proceso de enseñanza aprendizaje [...]” (p. 10).

Otras estrategias relevantes en el presente estudio son: *visual thinking*, *experimentación*, *aprendizaje basado en retos*, *aprendizajes por estaciones*, *manejo de información* y *explicativo – ilustrativa*, las cuales son valoradas en un rango del 64% al 44% con el criterio “muy motivador”. Sin embargo, a pesar de los resultados positivos generales que se obtuvieron al aplicar las estrategias en el proceso de enseñanza aprendizaje, hay que resaltar que bajo el criterio de la muestra de estudio (25 estudiantes) las estrategias *storytelling* y *gamificación*, obtienen una valoración de “medianamente motivadoras” en el tema **La meiosis** por 10 estudiantes (40%); mientras que, en el tema **Desarrollo embrionario** 12 estudiantes (48%) indican que estas estrategias son “muy motivadoras”, esta valoración puede deberse a que el tema **La meiosis** fue más complejo debido a la profundidad de los contenidos, mientras que el **Desarrollo embrionario**, fue más simple al abordar el tema, es por ello que las estrategias anteriormente mencionadas se acoplaron de mejor manera en el segundo tema; esto demuestra que para obtener un mejor resultado de aprendizaje y motivar la participación de los estudiantes hay que seleccionar estrategias didácticas en función a la complejidad de los temas, el nivel educativo de los estudiantes y el tiempo disponible para el desarrollo de la clase. Tal como lo indica Rojas (2023): “Se debe implementar en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje estrategias didácticas [...], acordes a: la complejidad de los temas, horarios de clase, el espacio y necesidades de los estudiantes para motivar su participación activa en dicho proceso” (p. 56).

## **7.2. Influencia de las técnicas didácticas en la comprensión de los temas impartidos y la mejora del rendimiento académico**

En base a los resultados obtenidos se determina que las *técnicas didácticas* implementadas en el proceso de intervención contribuyen al correcto desarrollo de las estrategias didácticas, lo que facilita la comprensión de los temas impartidos durante las clases y ayuda a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, permitiendo alcanzar los objetivos propuestos; cumpliendo así con la finalidad de las técnicas didácticas, tal como lo menciona Henríquez (2014, como se citó en Rivas, 2015): “Las técnicas didácticas se pueden definir como las actividades que planifica un facilitador en el proceso enseñanza-aprendizaje con el fin de que la enseñanza sea efectiva y eficiente, para que se cumplan los objetivos programados” (p. 125). La efectividad de

estas técnicas es corroborada por el docente tutor a través de la entrevista, el cual menciona que las técnicas aplicadas para abordar los temas de clase fueron muy eficaces, ya que favorecieron la comprensión de conceptos básicos, permitieron el desarrollo y la construcción de los aprendizajes, incentivaron la participación activa y ayudaron a consolidar los aprendizajes de los estudiantes.

Por consiguiente, de las 15 *técnicas didácticas* aplicadas en el proceso áulico, las más relevantes en cuanto a la **comprensión de los temas** son: *juego - crucigrama, juego - rompecabezas, cuadro comparativo, mapa mental, análisis de información, juego rosco de palabras, narración y taller* valoradas en un rango de 60% a 64% como “excelentes”, las mismas contribuyen a fortalecer el aprendizaje de los estudiantes e incentivar el trabajo colaborativo; estas técnicas son apoyadas por los recursos: ‘imágenes, juegos en Educaplay, juegos en Wordwall y diapositivas’, mismos que son valorados positivamente por los estudiantes, ya que motivan su participación en los distintos temas; de esta manera las técnicas didácticas junto a los recursos guían el aprendizaje de los estudiantes, tal como lo mencionan Garcés et al. (2022): “En el contexto educativo se considera una técnica didáctica como el procedimiento lógico, con fundamento psicológico destinado a orientar el aprendizaje de los estudiantes” (p. 414).

Por otro lado, las *técnicas didácticas* que tienen una mayor influencia en la **mejora del rendimiento académico** de los estudiantes son: *juego - parame la mano, taller, juego - crucigrama, lluvia de ideas, díptico, historieta, juego - la oca del conocimiento, mapa mental, exposición y análisis de información* valoradas en un rango del 60% al 76% como “muy eficientes”, las cuales contribuyen al desarrollo de destrezas, refuerzan el aprendizaje, apoyan a la reflexión de los contenidos y motivan la participación de los estudiantes; estas técnicas cuentan con el respaldo de los recursos: ‘hojas de trabajo, papelógrafos, diapositivas, maquetas y videos’, que facilitan la comprensión de los temas y contribuyen a la obtención de mejores resultados de aprendizaje, lo que se corrobora mediante la aplicación de los instrumentos de evaluación, donde se demuestra que los estudiantes por medio de estas técnicas y con el apoyo de recursos se encuentran entre alcanzar y dominar los aprendizajes requeridos (7,00 – 10,00) de acuerdo a la escala cualitativa del Ministerio de Educación (ver Tabla 1). Los datos mencionados anteriormente coinciden con los resultados obtenidos por Parra y Paucar (2019), quienes concluyen que: “Las técnicas o tácticas didácticas son procedimientos que buscan mejorar el aprendizaje en los estudiantes. Además, definen explícitamente los pasos para alcanzar los objetivos propuestos” (p. 8).

### 7.3. Instrumentos de evaluación

En cuanto a los cuatro instrumentos de evaluación aplicados en la presente investigación, los resultados son positivos debido a que permiten conocer el desempeño de los estudiantes durante el desarrollo del proceso de intervención, cumpliendo así con su finalidad, tal como lo menciona Reyes y Coello (2016): “Los instrumentos son las herramientas que usa el profesor necesarias para obtener evidencias de los desempeños de los alumnos en un proceso de enseñanza y aprendizaje” (p. 15). Estos resultados coinciden con lo manifestado por el docente tutor de la asignatura, quien indica que los instrumentos de evaluación son importantes para valorar el proceso formativo de los estudiantes, ya que, contribuyen a conocer el nivel de aprendizaje obtenido por los mismos y con ello brindar una buena retroalimentación.

Por consiguiente, de los instrumentos de evaluación aplicados durante la intervención, los mejor valorados son: *crucigrama*, *sopa de letras* y *lista de cotejo* bajo el criterio “excelente” por una parte significativa de la muestra de estudio (12 a 16 estudiantes / 48% al 64%); resaltar que estos instrumentos dieron a conocer el dominio de los aprendizajes requeridos por parte de los estudiantes (9,00 – 10,00) según la escala cualitativa del Ministerio de Educación (ver Tabla 14). Por otro lado, el *questionario* como instrumento de evaluación, obtiene una valoración dividida, ya que, 10 estudiantes (40%) lo marcan como “muy bueno” y otros 10 estudiantes (40%) indican que es “excelente”, con su aplicación se evidencia que los estudiantes están entre el rango denominado: alcanzar y dominar los aprendizajes requeridos (7,00 – 10,00) de acuerdo con lo establecido en la escala cualitativa – cuantitativa del Ministerio de Educación (ver Tabla 1).

Cabe resaltar que la implementación de diferentes instrumentos de evaluación en el proceso de enseñanza aprendizaje permite obtener datos reales y objetivos sobre los aprendizajes y destrezas adquiridos por los estudiantes; además contribuye a conocer el alcance de los objetivos propuestos, lo que permite elaborar una retroalimentación adecuada para los estudiantes, transformando de esta manera la evaluación en un proceso integrador y dinámico, donde no impera la cantidad si no la calidad de los aprendizajes, lo cual es corroborado por Navarro et al. (2017), quien manifiesta que:

El uso de varios instrumentos de evaluación permite conocer el logro real de los objetivos de aprendizaje trazados para los educandos y al mismo tiempo integra a todo el grupo de manera adecuada, convirtiendo a la evaluación en un proceso más amplio, comprensivo y transformador. (p. 64)

#### **7.4. Participación activa y rendimiento académico**

En la participación activa los estudiantes muestran seguridad de participar de forma espontánea, brindando su punto de vista durante el desarrollo de la clase, esto fortalece la interacción entre el docente y el estudiante promoviendo un ambiente de aprendizaje enriquecedor; así como lo menciona Argentina-Mejía et al. (2017, como se citó en Gallegos et al., 2022): “La participación activa es aquella que se caracteriza por la participación espontánea o voluntaria del alumno que va acompañada de saberes que le otorgan confianza de poder participar durante el desarrollo de determinada clase” (p. 40). Además, García (2018) menciona que:

El nivel de participación de un estudiante depende de sus características y motivación que tenga por aprender. Por ello, para dar soporte al proceso de aprendizaje los docentes tienen un importante rol ya que asumen la responsabilidad, de planificar y diseñar actividades de aprendizaje que generen la participación activa de los estudiantes [...]. (p. 36)

Por lo tanto, para que exista una mayor participación de los estudiantes se implementó una secuencia didáctica que involucro estrategias, técnicas y recursos acordes a los contenidos de la asignatura, con la finalidad de despertar su deseo por aprender e involucrarse en la construcción de sus aprendizajes, lo que les permitió mejorar su rendimiento académico. Lo anterior se demuestra al comparar el promedio general de calificaciones obtenido antes y después de la intervención, en el primer trimestre 7,28 puntos mientras que en el segundo trimestre 9,12 puntos, determinándose un aumento de 1,84 puntos al finalizar el proceso de intervención.

## 8. Conclusiones

En esta sección se presentan las inferencias del presente Trabajo de Integración Curricular, mismas que se encuentran relacionadas con los objetivos planteados.

- El rendimiento académico de los estudiantes mejora de manera significativa mediante la implementación de estrategias didácticas motivadoras en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología, lo que genera su participación activa en el desarrollo de dicho proceso.
- Las estrategias didácticas motivadoras que permiten la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología, determinadas mediante investigación bibliográfica son: Expositivo – interactiva, estudio de caso, visual thinking, experimentación, aprendizaje basado en retos, aprendizajes por estaciones, manejo de información, explicativo – ilustrativa, storytelling y gamificación.
- La participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje, se genera mediante el desarrollo de la propuesta de intervención, mediante la aplicación de las estrategias didácticas motivadoras determinadas.
- El rendimiento académico de los estudiantes mejora significativamente con la aplicación estrategias didácticas motivadoras, puesto ello permite la participación activa de los estudiantes, lo que se verifica en los resultados obtenidos mediante la aplicación de instrumentos de evaluación e investigación.

## 9. Recomendaciones

En este apartado se presentan las sugerencias derivadas de la investigación realizada, enfocadas al uso de las estrategias, técnicas, recursos y su influencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología.

- Es importante aplicar, estrategias didácticas en los distintos momentos de la clase, que permitan: explorar los conocimientos previos, facilitar la construcción de los aprendizajes y cimentar los aprendizajes, con el fin de fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje y, en consecuencia, mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.
- Es necesario, promover un ambiente disciplinado que garantice el aprendizaje, mediante la implementación de técnicas que direccionen la participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Se sugiere implementar recursos didácticos acordes al nivel académico de los estudiantes, que se enfoquen en despertar su interés por aprender y faciliten la comprensión de los temas abordados, contribuyendo a la construcción de sus aprendizajes.
- Al planificar las actividades para cada momento de la clase, estas deben ser puntuales y direccionadas a conseguir los objetivos propuestos en el tiempo planteado.

## 10. Bibliografía

- Abreu, J. (2014). El Método de la investigación. *Revista Daena: International Journal of Good Conscience*, 9 (3), 195-204. [http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9\(3\)195-204.pdf](http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9(3)195-204.pdf)
- Agama, A. y Crespo, S. (2016). Modelo constructivista y tradicional: influencia sobre el aprendizaje, estructuración del conocimiento y motivación en alumnos de enfermería. *Revista Index Enferm*, 25 (1-2), 1-9. <https://n9.cl/z2l4i>
- Alcívar, L. (2018). *Las estrategias didácticas y su incidencia en el rendimiento escolar de los estudiantes del sexto y séptimo año de la escuela de Educación Básica Domingo de los Tsáchilas periodo lectivo 2017/2018* [Tesis de Licenciatura, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí]. <https://n9.cl/d9b94>
- Alemán, B., Navarro, O., Suárez, M., Izquierdo, Y. y Encinas, T. (2018). La motivación en el contexto del proceso enseñanza aprendizaje en carreras de las Ciencias Médicas. *Revista Médica Electrónica*, 40 (4), 1-14. <https://n9.cl/c0s0g>
- Argandoña, F., Persico, M. y Visic, A. (2019). Estudios de Casos: Una metodología de enseñanza en la educación superior para la adquisición de competencias integradoras y emprendedoras. *Tec Empresarial*, 12 (3), 7-16. <https://n9.cl/lkdb8>
- Arostegui, J. (2008). *La participación del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje* [Archivo PDF]. <https://www.ugr.es/~arostegu/publicaciones/participa.pdf>
- Arteaga, G., Lescay, D. y Góngora, H. (2021). Estrategia didáctica para el desarrollo de competencias comunicativas en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Revista Cognosis Revista de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación*, 6, 37-50. <https://n9.cl/4gqmv>
- Avila, F y Benavidez, M. (2019). *Imaginarios docentes de infancia y su influencia en la participación estudiantil* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Cuenca]. <https://n9.cl/hwjs6>
- Barraza, E. (2006). La historieta y su uso como material didáctico para la enseñanza de la historia en el aula. *Perspectiva Educativa, Formación de Profesores*, (47), 73-97. <https://n9.cl/6b87>
- Basto, R. (2017). *La función docente y el rendimiento académico: Una aportación al estado del conocimiento* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/326q3>
- Bolaños, O. (2019). *Aprendizaje basado en retos*. Centro de Recursos para el Aprendizaje Universidad ICESI. <https://n9.cl/y9v13>

- Bou, S., Carretero, C., Castro, P., Echániz, A. y Hassi, L. (2022). *Aprendizaje basado en retos* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/qil863>
- Cabrera, D. (2010). Ventajas y desventajas del uso de un método deductivo/inductivo en la investigación en administración de negocios. *Revista Gestión y Sociedad*, 3 (2), 1-16. <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1055&context=gs>
- Caicedo, L., Valverde, L. y Estupiñán, I. (2017). Estrategias didácticas para la enseñanza de biología y química en la enseñanza media. *Revista Pol. Con*, (2) 5, 1175-1186. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/205/pdf>
- Campo, M. y Sierra, W. (2020). *La experimentación como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en el grado tercero de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Pamplona sede rural Cariongo* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Pamplona]. <https://n9.cl/mg51r>
- Carbón, M. (2016). *La observación y la experimentación en la construcción del conocimiento. Proyecto del huerto escolar para el aula de 5 años* [Tesis de Licenciatura, Universidad Internacional de La Rioja]. <https://n9.cl/3j7bk>
- Cárdenas, L., Kambourova, M. y Arango, M. (2020). El taller como estrategia didáctica. *Departamenre de Educación Médica Cuaderno*, 1 (1), 1-25. <https://n9.cl/fktrx>
- Cárdenas, P. (2018). *Modelos pedagógicos en primero de básica de la escuela “Carlos Aguilar”* [Tesis de Licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana]. <https://n9.cl/6mp5g>
- Carvajal, C., Duque, D. y Franco, W. (2009). *El Método Expositivo-Interactivo Aplicado a la Enseñanza de las Ciencias Sociales en los Grados 6<sup>ºb</sup>; 8<sup>ºa</sup> y 9<sup>ºb</sup> de la Institución Educativa Santa Teresa* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Antioquia]. <https://n9.cl/ha2ea>
- Castro, I. (2017). *La Exposición como Estrategia de Aprendizaje y Evaluación en el Aula* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/lr2fx>
- Ceballos, P. (2019). *Implementación del modelo pedagógico Constructivista: Una Experiencia e Educación Superior*. Corporación Universitaria Empresarial Alexander Von Humboldt. <https://editorial.cue.edu.co/upload/file/202110121015304.pdf>
- Choez, P. (2022). *Rol de la motivación en el proceso enseñanza aprendizaje mediada por los e-learning y las Tics* [Tesis de Maestría, Universidad Politécnica Salesiana]. <https://n9.cl/sro0f>

- Cisneros, A., Urdánigo, J., Guevara, A. y Garcés, J. (2022). Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos que apoyan a la Investigación Científica en tiempo de Pandemia. *Revista Dom. Cien*, 8 (1), 1165-1185. <https://n9.cl/pml6w>
- Conda, M., Coria, M., Ayala, A. y Stefanizzi, R. (2017). El método de caso como estrategia didáctica aplicada a la enseñanza de la gestión de la información en la Universidad Nacional de La Plata, Argentina. *Revista Memoria Académica*, 4 (2), 3-22. <https://n9.cl/k7y9z>
- Correa, D. y Pérez, F. (2022). Los modelos pedagógicos: trayectos históricos. *Revista Debates por la Historia*, 10 (2), 125-154. <https://n9.cl/2toz8>
- Delgado, B. (2020). *El taller como Estrategia Metodológica* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua Managua]. <https://n9.cl/bzcz2>
- Delgado, C. (2022). Estrategias didácticas para fortalecer el pensamiento creativo en el aula. Un estudio meta analítico. *Revista Innova Educación*. 4 (1), 1-14. <https://n9.cl/ex4qr>
- Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M. y Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Revista Inv Ed Med*, 2 (7), 162-167. <https://scielo.org.mx/pdf/iem/v2n7/v2n7a9.pdf>
- Durston, J. y Miranda, F. (2002). *Experiencia y metodología de la investigación participativa* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/83vxu>
- Espinosa, J. y Pérez, P. (2023). La Motivación dentro del proceso de enseñanza y de aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6 (6), 11060-11097. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i6.4186](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4186)
- Fabara, J. y Osorio, D. (2023). “*La experimentación como estrategia didáctica para el proceso de enseñanza aprendizaje en las Ciencias Naturales de los cuartos años de educación básica*” [Tesis de Licenciatura, Universidad Técnica del Cotopaxi]. <https://n9.cl/2dfi6>
- Flores, O. (2015). *La participación de los estudiantes en el aula como factor determinante para mejorar la calidad de los aprendizajes* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/yxncb>
- Gallegos, V., Vera, E. y Rosano, L. (2022). *La pedagogía de la pregunta como generadora de la participación activa de los estudiantes dentro del aula* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Cuenca]. <https://n9.cl/0xbta>
- Gaona, J. (2023). *Trabajo experimental como estrategia metodológica para lograr aprendizajes significativos en Ciencias Naturales. Año lectivo 2021-2022* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Loja]. <https://n9.cl/hry1lq>

- Garcés, E., Garcés, E. y Alcívar, O. (2022). Las técnicas didácticas y su articulación en el diseño de metodologías activas: consideraciones necesarias. *Revista Universidad y Sociedad*, 14 (3), 409 - 416. <https://n9.cl/p9olg>
- García, S. (2018). Participación activa y valoración de los materiales didácticos en el éxito/fracaso académico en Educación a Distancia. *Revista Hamut'ay*, 5 (2), 34-48. <https://n9.cl/w9r2p1>
- Gigena, M. y Cuesta, A. (2022). Estaciones de aprendizaje en una clase de ELE en línea para adultos: percepciones sobre sus facilidades y dificultades. *Revista Didacticae*, (11), 78-98. <https://doi.org/10.1344/did.2022.11.78-98>
- González, E. (2015). Estudio de casos como estrategia didáctica en la formación del estudiantado en Bibliotecología. *Revista e-ciencias de la información*, 5 (2), 1-16. <https://www.redalyc.org/pdf/4768/476847248005.pdf>
- González, J., Corrales, G. y Morquecho, R. (2023). La motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Multidisciplinar Ciencia Latina*, 7 (1), 3-17. <https://n9.cl/vil82>
- Granda, L. (2015). *Técnicas de narración en el proceso enseñanza aprendizaje en el área de lengua y literatura, bloque n° 6, rimas y cuentos o cuentos y rimas en los niños de quinto grado de la Escuela de Educación Básica, Filomena Mora de Carrión del Barrio San José, de la Ciudad de Loja periodo académico 2013-2014* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Loja]. <https://n9.cl/c3hyn>
- Guallar, P. (2018). *Visual Thinking y su práctica educativa* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Zaragoza]. <https://n9.cl/zfvhg>
- Guisado, A. (2018). *"Storytelling": cómo contar historias ayuda a la estrategia de marketing* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Sevilla]. <https://n9.cl/utzx4>
- Gutiérrez, L. (2019). *Storytelling educativo*. Centro de Recursos para el Aprendizaje. <https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/crea-ruta-tic-storytelling-educativo.pdf>
- Gutiérrez, M. (2018). Estilos de aprendizaje, estrategias para enseñar. Su relación con el desarrollo emocional y "aprender a aprender". *Revista Tendencias Pedagógicas*, 31, 83-96. <http://dx.doi.org/10.15366/tp2018.31.004>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. (5ta Edición). Mc Graw -Hill Educación. <https://n9.cl/zm52r>
- Huaire, E. (2019). *Método de investigación* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/w154h>

- Jiménez, A. y Robles, F. (2016). Las estrategias didácticas y su papel en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista EDUCATECONCIENCIA*, 9 (10), 106-113. <https://n9.cl/gjvb>
- Jiménez, L. (2023). *Estrategias metodológicas activas en el proceso enseñanza aprendizaje de Biología para la mejora del rendimiento académico de los estudiantes. Año lectivo 2022-2023*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Loja]. <https://n9.cl/ki8nj>
- Lima, S., Lima, A. y Cervantes, F. (2021). *El estudio de caso como estrategia en el modelo elearning* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/jcthg>
- Linares, A. (2023). *Componentes de las estrategias didácticas*. Slideshare. <https://n9.cl/hcnje>
- López, A., Rojas, N., Álvarez, A. y Campos, Y. (2023a). *100 Técnicas Didácticas de Enseñanza y Aprendizaje. Fascículo 1* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/g125g>
- López, A., Rojas, N., Álvarez, A. y Campos, Y. (2023b). *100 Técnicas Didácticas de Enseñanza y Aprendizaje. Fascículo 2* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/2g6nl>
- López, A., Rojas, N., Álvarez, A. y Campos, Y. (2023c). *100 Técnicas Didácticas de Enseñanza y Aprendizaje. Fascículo 5* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/hax0m>
- López, S. (2018). Visual Thinking: una propuesta para el docente del siglo XXI. *Revista educ@rmos*, 145-162. <https://n9.cl/9zgu3>
- Martelo, R., Herrera, K., Meza, L., Gómez, C. y Redondo, G. (2017). El estudio de casos como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias cognitivas en estudiantes de Teoría General de Sistemas. *Revista Espacios*, 38 (55), 1-12. <https://n9.cl/jpa6r>
- Matos, P. (2008). La observación, discusión y demostración: técnicas de investigación en el aula. *Revista Laurus*, 14 (27), 33-52. <https://n9.cl/unvg>
- Moloní, F. y Sánchez, D. (2019). Fomentar la participación en clase de los estudiantes universitarios y evaluarla. *Revista de Docencia Universitaria*, 17 (1), 211-227. <https://n9.cl/q244vo>
- Montero, B. (2017). Aplicación de juegos didácticos como metodología de enseñanza: Una Revisión de la Literatura. *Pensamiento matemático*, 7 (1), 75-92. <https://n9.cl/fbtlk>
- Mora, C. (2020). *El juego como estrategia didáctica y su importancia en el aprendizaje de los niños y niñas en educación primaria* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Sevilla]. <https://n9.cl/frqjf9>

- Morales, L., Morales, V. y Holguín, S. (2016). Rendimiento escolar. *Revista Electrónica Humanidades, Tecnología y Ciencia, del Instituto Politécnico Nacional*. 1-5. <https://n9.cl/nd8cak>
- Narváez, W., Ponce, C., Vera, R y Maldonado, K. (2020). Métodos y metodologías utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *UNESUM-Ciencias; Revista Científica Multidisciplinaria*, 4 (1), 1-16. <https://n9.cl/izwh0>
- Navarro, E., Serrano, E., Ortega, A., Navarro, O., Cruz, J. y Salazar, E. (2020). Estrategias didácticas para investigación científica: relevancia en la formación de investigadores. *Revista Universidad y Sociedad*, 12 (1), 259-266. <https://n9.cl/ezf87>
- Navarro, N., Falconí, A. y Espinoza, J. (2017). El mejoramiento del proceso de evaluación de los estudiantes de la Educación Básica. *Universidad y Sociedad*, 9 (4), 58-69. <https://n9.cl/x03y>
- Negrón, M. (2023). *Estrategias motivadoras en el aprendizaje de la lectura del tercero A, de la Escuela Dra. Matilde Hidalgo de Procel, Loja 2022-2023* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Loja]. <https://n9.cl/6pdiy>
- Olmedo, N. y Farrerons, O. (2017). *Modelos constructivistas de aprendizaje en programas de formación*. OmniaSciencie. <https://n9.cl/5gkqzd>
- Ordoñez, M. (2022). *La gamificación como estrategia didáctica en el aprendizaje de operaciones aritméticas con números racionales en séptimo de básica de la Escuela Juan José Flores* [Tesis de Maestría, Universidad Politécnica Salesiana]. <https://n9.cl/vl6w5f>
- Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia: colección de Filosofía de la Educación*, 19 (2), 93-110. <https://doi.org/10.17163/soph.n19.2015.04>
- Otero, A. (2017). *Enfoques de investigación* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/o3ser>
- Palacios, E., Cevallos, F., Palacios, C. y Castro, C. (2018). *Incidencia de la aplicación de técnicas activas innovadoras en el aprendizaje significativo en Física*. Grupo Compás. <https://goo.su/OLx3rbE>
- Parra, M. y Paucar, P. (2019). *Manual de estrategias didácticas* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/jc3bl>
- Peña, J. (2013). El esquema. Una estrategia de estudio y aprendizaje. *Revista Educere*, 17 (57), 245-252. <https://n9.cl/3r7po>
- Peña, S. (2017). *Análisis de datos*. Fundación Universitaria del Área Andina. <https://n9.cl/rk36l>
- Pimienta, J. (2012). *Estrategias de enseñanza aprendizaje*. Pearson Educación. <https://n9.cl/bkiin>

- Ponce, A., Rangone, C., Funes, M., Parma, C. y Crocco, L. (2019). El diseño de infografías como estrategia de enseñanza de la Educación para la Salud en Ciencias Naturales y su Didáctica. *Revista de Educación en Biología*, 22 (1), 1-12. <https://n9.cl/7myti>
- Quevedo, D. (2021). *Propuesta de estrategias para la evaluación en línea en el ámbito lógico matemático dirigida a estudiantes de inicial 2* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/pasms>
- Quijiye, M., Salazar, M., Andrade, D., Bravo, M. y Cuarán, G. (2021). Implicaciones teóricas y empíricas en la formación de valores en estudiantes de Décimo año de Educación General Básica, a partir de estrategias didácticas. *Dom. Cien*, 7 (4), 797-815. <https://n9.cl/sp99d1>
- Ramos, M. (2022). *Diseño de un folleto digital con actividades visuales para mejorar la destreza de lectura en la enseñanza del inglés de los estudiantes del quinto año de EGB* [Tesis de Maestría, Universidad de Azuay]. <https://n9.cl/ge6bj>
- Reyes, C. y Coello, V. (2016). *Técnicas de evaluación para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de básica elemental de la Escuela Vicente Rocafuerte. Parroquia el Rosario, Cantón El Empalme, provincia del Guayas* [Tesis de Licenciatura, Universidad Técnica de Babahoyo]. <https://n9.cl/40ex7>
- Rivas, Y. (2015). Técnicas didácticas para el proceso de socialización en Educación Inicial. *Revista Educación en Contexto*, 2 (3), 2477-9296. <https://n9.cl/12rph>
- Rivera, S. (2015). *DAS STATIONENLERNEN: una metodología alemana y su aplicación práctica en el aula de primaria* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Salamanca]. <https://n9.cl/dllvml>
- Rodríguez, D. y Guzmán, R. (2019). Rendimiento académico y factores sociofamiliares de riesgo. Variables personales que moderan su influencia. *Revista Perfiles Educativos*, 41 (164), 1-17. <https://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v41n164/0185-2698-peredu-41-164-118.pdf>
- Rojas, A. (2023). *Estrategias didácticas constructivistas para la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes, en la asignatura de Química. Periodo académico 2022-2023* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Loja]. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/28321>
- Santos, H. (2018). *Infografía animada: una nueva vía educacional* [Tesis de Licenciatura, Universidad del Azuay]. <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/7903/1/13643.pdf>
- Sarduy, Y. (2007). El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa. *Revista Cubana de Salud Pública*, 33 (3), 2-12. <https://n9.cl/owkb>

- Servicio de Innovación Educativa de la UPM (2020). *Guía de Aprendizaje Basado en Retos*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid. <https://n9.cl/951m4>
- Sibri, S. (2019). *Bajo rendimiento académico en la materia de lengua y literatura, de los estudiantes de 4to. Grado de educación general básica, de la unidad educativa buena esperanza, año lectivo 2017 – 2018* [Tesis de Licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana]. <https://n9.cl/bt5pn>
- Singo, C. (2020). *Estrategias Metodológicas Constructivistas para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el área de ciencias sociales para básica media de la escuela particular “ciudad de Bergén” del cantón Quito* [Tesis de Licenciatura, Universidad Católica del Ecuador]. <https://n9.cl/zte5n>
- Soto, A., Aguilar, V. y Ferrer, J. (2021). Folleto bibliográfico para la formación integral de los estudiantes de la especialidad Mecánica Automotriz. *Revista de educación Mendive*, 19 (3), <http://scielo.sld.cu/pdf/men/v19n3/1815-7696-men-19-03-700.pdf>
- Togra, I. (2021). *La narrativa como estrategia metodológica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura, en el cuarto b en la Escuela de Educación Básica Isidro Ayora del Cantón Paute, año lectivo 2019-2020* [Tesis de Licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana]. <https://n9.cl/thvfk>
- Tovar, A. (2019). Banco de Preguntas: una estrategia para el desarrollo lectoescritor en la educación superior. *Revista Educación y Educadores*, 22 (1), 67-80. <https://n9.cl/9bsaz>
- Trujillo, L. (2017). *Teorías pedagógicas contemporáneas*. Fundación Universitaria del Área Andina. <https://core.ac.uk/download/pdf/326425474.pdf>
- Universidad de la Frontera. (2018). *Manual de orientaciones: Estrategias Metodológicas de Enseñanza y Evaluación de Resultados de Aprendizaje*. Dirección de Desarrollo Curricular y Docente. <https://n9.cl/7mdw9>
- Useche, M., Artigas, W., Queipo, B. y Perozo, E. (2019). *Técnicas e instrumentos de recolección de datos cuali-cuantitativos* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/8gthg>
- Valero, E. (2016). *Concepción de modelo pedagógico y la evaluación de los estudiantes en los maestros de básica secundaria y media: ¿Encuentros o desencuentros?* [Tesis de Maestría, Universidad Pedagógica Nacional]. <https://n9.cl/44ow6>
- Vega, D. (2020). *Modelos pedagógicos en educación inicial* [Tesis de Licenciatura, Universidad Técnica de Cotopaxi]. <https://n9.cl/8gi5s>

- Vilema, B. (2023). *Gamificación como estrategia didáctica innovadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales* [Tesis de Maestría, Universidad Politécnica Salesiana]. <https://n9.cl/1z7yr>
- Villa, S. (2023). *La experimentación como estrategia didáctica para el aprendizaje de química orgánica en tercer año de bachillerato intensivo de la Unidad Educativa “Camilo Gallegos Domínguez”* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional del Chimborazo]. <https://n9.cl/kvpwv>
- Villamizar, M. (2019). *Estrategias didácticas, un camino hacia la motivación en los estudiantes de la técnica profesional en seguridad y salud en el trabajo del Instituto Superior de Educación Rural-Iser- de Pamplona*. [Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Bucaramanga]. <https://n9.cl/4ys7i>
- Villareal, H. (2018). *Modelos pedagógicos en educación general básica media en la Escuela Particular Salesiana Don Bosco, sector la Kennedy* [Tesis de Licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana]. <https://n9.cl/b5c9l>
- Vives, M. (2016). *Modelos pedagógicos y reflexiones para las pedagogías del sur* [Tesis de Maestría, Universidad La Gran Colombia]. <https://n9.cl/pva8m>
- Zapata, F. y Rondán, V. (2016). *La Investigación Acción Participativa: Guía conceptual y metodológica del Instituto de Montaña*. Instituto de Montaña. Conservación. Cultura. Comunidad. <https://n9.cl/sq2jt>
- Zapata, K. (2023). *Estrategias didácticas motivadoras para la enseñanza aprendizaje de Química. Año lectivo 2022-2023* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Loja]. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/26691>

## 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 **BYRON LUIS GALARZA FEIJOO**, con el tema: **Estrategias didácticas que motiven la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología. Año lectivo 2023-2024**; es pertinente para su desarrollo; ya que, cumple con la estructura y parámetros establecidos para el efecto, según lo que se considera en el Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja.

Sin más que añadir y deseándole éxitos en sus funciones.

Atentamente,

Firmado por TANIA MARIBEL  
SALINAS RAMOS el día  
24/10/2023 con un certificado  
emitido por AUTORIDAD DE  
CIE. Tania Maribel Salinas Ramos. Mg.Sc.  
**DOCENTE DE LA CARRERA**

## Anexo 2. Oficio dirigido al rector de la IE



UNL

Universidad  
Nacional  
de Loja

PEDAGOGÍA DE LAS  
CIENCIAS EXPERIMENTALES  
(QUÍMICA Y BIOLOGÍA)

Facultad  
de la Educación,  
el Arte y la Comunicación

Of. N°. 0034 -2023- UNL-FEAC- PCE-QQBB  
Loja, 19 de octubre de 2023

Padre  
Mg. Néstor Alcívar Chávez Manzanilla  
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL "LA DOLOROSA"  
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 el Sr. **Byron Luis Galarza Feijoo**, estudiante del ciclo ocho, autor del proyecto de investigación: **Estrategias didácticas que motiven la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología. Año lectivo 2023-2024**, desarrolle el mismo en el Segundo año de Bachillerato Técnico Informática. Esta actividad corresponde al Trabajo de Integración Curricular, requisito necesario para la obtención del título de Licenciado 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;

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

IMGA/rfp  
Cc. Archivo.



### Anexo 3. Matriz de objetivos

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS
<p><b>1. Pregunta general</b></p> <p>¿Cómo se puede mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de segundo año de bachillerato técnico “informática”, de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Dolorosa" en la asignatura de Biología?</p>	<p><b>1. Objetivo general</b></p> <p>Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes mediante el uso de estrategias didácticas motivadoras que permitan la participación activa de los mismos en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología, de segundo año de bachillerato técnico informática paralelo “F”, de la Unidad Educativa Fiscomisional “La Dolorosa”, año lectivo 2023 - 2024.</p>
<p><b>Preguntas derivadas (2 o 3)</b></p>	<p><b>Objetivos específicos (2 o 3)</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ¿Como se puede determinar estrategias didácticas motivadoras que permitan la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje?</li> <li>● ¿Como se puede aplicar las estrategias didácticas motivadoras que permitan la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje?</li> <li>● ¿Como se puede verificar si existe una mejora en el rendimiento académico de los estudiantes, a través del uso de estrategias didácticas motivadoras?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Determinar mediante investigación bibliográfica, estrategias didácticas motivadoras que permitan la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología.</li> <li>● Aplicar, mediante el desarrollo de la propuesta de intervención, las estrategias didácticas motivadoras determinadas, que permiten la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje.</li> <li>● Verificar, mediante la aplicación de instrumentos de evaluación e investigación, la eficacia de las estrategias didácticas aplicadas, en relación a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes.</li> </ul>

**Anexo 4. Matriz de temas**

<b>UNIDAD</b>	<b>TEMA</b>	<b>SUBTEMAS</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO</b>
<b>Uno: La base de la vida</b>	1. El ADN la base de la vida		<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	<b>CN.B.5.1.11.</b> Usar modelos y describir la función del ADN como portador de la información genética que controla las características de los organismos y la transmisión de la herencia, y relacionar el ADN con los cromosomas y los genes.
	2. Introducción a la genética molecular	2.1.La replicación del ADN 2.2.La transcripción 2.3.La traducción	<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.5.1.12.</b> Analizar la transcripción y traducción del ARN, e interpretar estos procesos como un flujo de información hereditaria desde el ADN.
	3. Control de la expresión genética	3.1.Las mutaciones 3.2.Los cromosomas	<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.	<b>CN.B.5.1.17.</b> Investigar las causas de los cambios del ADN que producen alteraciones génicas, cromosómicas y genómicas, e identificar semejanzas y diferencias entre estas.
<b>Dos: El ciclo celular</b>	1. Fases del ciclo celular	1.1.Profase 1.2.Metafase 1.3.Anafase 1.4.Telofase 1.5.Interfase celular	<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	<b>CN.B.5.1.13.</b> Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis y demostrar la trasmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.
	2. La meiosis			
	3. El control del ciclo celular	3.1.El envejecimie		

		nto y la muerte celulares	aprendiendo a lo largo de la vida, actuando con ética y honestidad.	
	4. Función de reproducción	4.1.Reproducción asexual 4.2.Reproducción sexual 4.3.Fecundación	<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>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>Tres: Genética</b>	1. Los genes	1.1. Genoma y dotación cromosómica	<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.5.1.16.</b> Indagar la teoría cromosómica de la herencia, y relacionarla con las leyes de Mendel.
	2. La transmisión de los caracteres		<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.5.1.16.</b> Indagar la teoría cromosómica de la herencia, y relacionarla con las leyes de Mendel.
	3. La expresión de los genes; la herencia	3.1.Herencia dominante 3.2.Herencia codominant	<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	<b>CN.B.5.1.16.</b> Indagar la teoría cromosómica de la herencia, y relacionarla con las leyes de Mendel.

		<p>e y herencia intermedia</p> <p>3.3. Herencia del sexo y herencia ligada al sexo</p> <p>3.4. Herencia de los alelos múltiples</p> <p>3.5. Los árboles genealógicos</p>	<p>fuentes confiables, y el uso de herramientas que permitan una adecuada divulgación de la información científica.</p>	
	4. Genética mendeliana	<p>4.1. Leyes de Mendel</p> <p>4.2. Primera ley</p> <p>4.3. Segunda ley</p> <p>4.4. Tercera ley</p> <p>4.5. La investigación de la herencia</p>	<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>CN.B.5.1.14.</b> Describir las leyes de Mendel, diseñar patrones de cruzamiento y deducir porcentajes genotípicos y fenotípicos en diferentes generaciones.</p>
	5. Enfermedades hereditarias		<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.5.5.5.</b> Indagar y elaborar una línea de tiempo del desarrollo histórico de la genética, desde las leyes de Mendel hasta el Proyecto Genoma Humano, y explicar su aporte para la salud humana.</p> <p><b>CN.B.5.5.7.</b> Buscar, registrar y sistematizar información de diversas fuentes sobre el cáncer y relacionarlo con el proceso de proliferación celular alterada.</p>

	6. Ingeniería genética	6.1.Desarrollo histórico de la genética 6.2.Aplicaciones de la ingeniería genética	<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.	<b>CN.B.5.5.4.</b> Indagar sobre el desarrollo de la biotecnología en el campo de la medicina y la agricultura e interpretar su aplicación en el mejoramiento de la alimentación y la nutrición de las personas. <b>CN.B.5.5.8.</b> Indagar las aplicaciones de la ingeniería genética en la producción de alimentos y fármacos, y sus implicaciones en la vida actual y explicar el efecto de la terapia génica en el tratamiento de enfermedades humanas considerando los cuestionamientos éticos y sociales.
<b>Cuatro: Histología y fisiología vegetal</b>	1. La organización pluricelular		<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.	<b>CN.B.5.3.1.</b> Observar la forma y función de células y tejidos en organismos multicelulares animales y vegetales, e identificar su organización en órganos, aparatos y sistemas
	2. El medio interno			<b>CN.B.5.3.1.</b> Observar la forma y función de células y tejidos en organismos multicelulares animales y vegetales, e identificar su organización en órganos, aparatos y sistemas
	3. El desarrollo embrionario y la diferenciación celular	3.1.Desarrollo embrionario en las angiospermas	<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	<b>CN.B.5.3.9.</b> Observar y analizar los procesos de reproducción de las plantas, elaborar modelos del desarrollo embrionario, e identificar el origen de las células y la diferenciación de las estructuras.

			aprendiendo a lo largo de la vida, actuando con ética y honestidad.	
4. Tejidos vegetales	4.1. Meristemos 4.2. Tejidos conductores 4.3. Tejidos protectores 4.4. Parénquimas 4.5. Tejidos de sostén		<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.5.3.9.</b> Observar y analizar los procesos de reproducción de las plantas, elaborar modelos del desarrollo embrionario, e identificar el origen de las células y la diferenciación de las estructuras.
5. Captación y transformación de nutrientes en vegetales			<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.	<b>CN.B.5.3.7.</b> Examinar la estructura y función de los sistemas de transporte en las plantas y describir la provisión de nutrientes y la excreción de desechos.
6. Excreción en vegetales				<b>CN.B.5.3.7.</b> Examinar la estructura y función de los sistemas de transporte en las plantas y describir la provisión de nutrientes y la excreción de desechos.
7. La respiración en vegetales	7.1. Regulación del intercambio de gases		<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.	<b>CN.B.5.2.6.</b> Explorar y comparar la fotosíntesis y la respiración celular como procesos complementarios en función de reactivos, productos y flujos de energía a nivel celular.

	8. El transporte de sustancias en vegetales	8.1. Vías de conducción ascendentes 8.2. Mecanismos de transporte por el xilema 8.3. Vías de conducción de moléculas orgánicas 8.4. Mecanismos de transporte por el floema	<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.	<b>CN.B.5.3.7.</b> Examinar la estructura y función de los sistemas de transporte en las plantas y describir la provisión de nutrientes y la excreción de desechos.
	9. Hormonas vegetales	9.1. Funciones y actividad de las fitohormonas	<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.	<b>CN.B.5.3.8.</b> Describir los mecanismos de regulación del crecimiento y desarrollo vegetal, experimentar e interpretar las variaciones del crecimiento y del desarrollo por la acción de las hormonas vegetales y la influencia de factores externos.
	10. Movimientos en las plantas	10.1. Los tropismos 10.2. Las nutaciones 10.3. Las nastias		
<b>Cinco: Fisiología animal</b>	1. Desarrollo embrionario en animales		<b>OG.CN.2.</b> Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el	<b>CN.B.5.3.6.</b> Observar y analizar los procesos de reproducción de animales, elaborar modelos del desarrollo embrionario, e identificar

			Universo, y sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia.	el origen de las células y la diferenciación de las estructuras.
	2. Tejidos animales	2.1. Tejido epitelial 2.2. Tejido conectivo 2.3. Tejido muscular 2.4. Tejido nervioso	<b>OG.CN.2.</b> Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo, y sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia.	<b>CN.B.5.3.1.</b> Observar la forma y función de células y tejidos en organismos multicelulares animales y vegetales, e identificar su organización en órganos, aparatos y sistemas.
	3. Sistemas animales	3.1. Sistema digestivo 3.2. Sistema respiratorio 3.3. Sistema circulatorio 3.4. Sistema nervioso 3.5. Sistema osteoartromuscular 3.6. Sistema endocrino	<b>OG.CN.2.</b> Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo, y sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia.	<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.
<b>Seis: Anatomía y fisiología humana</b>	1. El sistema respiratorio	1.1. Órganos y partes del sistema respiratorio 1.2. Difusión de gases entre los alveolos y los capilares 1.3. Difusión de gases de los capilares	<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>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 que mantiene el equilibrio homeostático.

		sanguíneos a las células del cuerpo 1.4. Transporte de gases por la sangre		
	2. El sistema circulatorio	2.1. Órganos y partes del sistema circulatorio 2.2. Movimientos del corazón 2.3. La circulación de la sangre 2.4. La salud del sistema circulatorio	<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>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 que mantiene el equilibrio homeostático.
	3. El cerebro humano	3.1. Emisión de la respuesta motora 3.2. La sinapsis neuromuscular	<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>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.
	4. El aparato locomotor	4.1. El sistema esquelético 4.2. El sistema muscular 4.3. La salud del aparato locomotor	<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,	<b>CN.B.5.4.7.</b> Usar modelos y describir el sistema osteoartromuscular del ser humano, en cuanto a su estructura y función, y proponer medidas para su cuidado.

			buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.	
5. El sistema endocrino humano	5.1. Hipotálamo 5.2. Hipófisis 5.3. Glándulas endocrinas 5.4. Hormonas tisulares 5.5. Mecanismos de acción hormonal		<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>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.
6. El crecimiento en el ser humano			<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>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.

**Anexo 5.** Matriz de contenidos

TEMA	SUBTEMAS	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIA METODOLÓGICA/TÉCNICA	RECURSOS	MOMENTO DEL PROCESO	
Control de la expresión genética	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las mutaciones</li> </ul>	<b>CN.B.5.1.17.</b> Investigar las causas de los cambios del ADN que producen alteraciones génicas, cromosómicas y genómicas, e identificar semejanzas y diferencias entre estas.	<b>Anticipación</b>			
			Teléfono descompuesto con imágenes.	Imágenes Hoja de papel Esferos Pinturas Cinta Pizarra Marcadores Diálogo	Motivación	
			Preguntas	Ruleta Tarjetas	Prerrequisitos	
			Preguntas	Preguntas Diálogo	Conocimientos previos	
			<b>Construcción del conocimiento</b>			
			<b>Estrategia:</b> Aprendizaje por estaciones <b>Técnica:</b> Elaboración de infografía	Esferos Cartulina Regla Diálogo	Construcción	
			<b>Consolidación del conocimiento</b>			
			Diálogo	Preguntas	Consolidación	
			<b>Técnica:</b> Crucigrama <b>Instrumento:</b> Hoja de trabajo	Crucigrama Esferos	Evaluación	
El ciclo celular	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fases del ciclo celular</li> </ul>	<b>CN.B.5.1.13.</b> Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis y demostrar la trasmisión de la información	<b>Anticipación</b>			
			Tarjetas misteriosas	Tarjetas Imágenes Marcadores	Motivación	

	genética a la descendencia por medio de la fertilización.	El chocolate preguntón + Preguntas	Chocolate Diálogo Preguntas Maqueta de una célula	Prerrequisitos Conocimientos previos
<b>Construcción del conocimiento</b>				
		<b>Estrategia:</b> Aprendizaje basado en retos <b>Técnica:</b> Participación en retos	Esferos Diapositivas Matrices Imágenes	Construcción
<b>Consolidación del conocimiento</b>				
		Crucigrama	Marcadores Diálogo	Consolidación
		<b>Técnica:</b> Prueba escrita <b>Instrumento:</b> Cuestionario	Hoja de evaluación Esferos	Evaluación
		<b>Anticipación</b>		
		La estatua	Música Parlante	Motivación
		Juego de la estatua + Preguntas	Preguntas Diálogo	Prerrequisitos Conocimientos previos
<b>Construcción del conocimiento</b>				
		<b>Estrategia:</b> Storytelling Explicativo - ilustrativa <b>Técnica:</b> Narración Explicación de mapa conceptual	Proyector Diapositivas Imágenes Mapa conceptual Diálogo	Construcción
<b>Consolidación del conocimiento</b>				
		Gamificación	Wordwall Educaplay Diálogo	Consolidación
• La meiosis	<b>CN.B.5.1.13.</b> Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis y demostrar la trasmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.			

			<b>Técnica:</b> Juego de palabras <b>Instrumento:</b> Sopa de letras	Hoja de evaluación Esferos	Evaluación	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reproducción asexual</li> </ul>	<b>CN.B.5.1.13.</b> Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis y demostrar la trasmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.	<b>Anticipación</b>				
		Encesta el aro	Aros Botella	Motivación		
		Sopa de letras	Marcadores Proyector Diálogo	Prerrequisitos		
					Conocimientos previos	
		<b>Construcción del conocimiento</b>				
		<b>Estrategia:</b> Visual Thinking Experimentación <b>Técnica:</b> Lluvia de ideas Observación	Proyector Esquema Imágenes Material biológico Dado Diálogo	Construcción		
		<b>Consolidación del conocimiento</b>				
		Aprendizaje basado en retos	Rompecabezas Pizarra Marcadores	Consolidación		
<b>Técnica:</b> Trivia <b>Instrumento:</b> Cuestionario	Hoja de evaluación Esferos	Evaluación				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reproducción sexual</li> </ul>	<b>CN.B.5.1.13.</b> Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis y demostrar la trasmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.	<b>Anticipación</b>				
		El cactus de los nombres	Ovillo de lana	Motivación		
				Cartulinas con letras	Prerrequisitos	

			Anagramas	Cinta Diálogo	Conocimientos previos
			<b>Construcción del conocimiento</b>		
			<b>Estrategia:</b> Expositivo - interactiva <b>Técnica:</b> Exposición	Proyector Marcadores Imágenes Video Caña de pescar Cinta Cartulinas Diálogo	Construcción
			<b>Consolidación del conocimiento</b>		
			Manejo de la información	Díptico Libro de Biología Imágenes Tijeras Goma Diálogo	Consolidación
			<b>Técnica:</b> Prueba escrita <b>Instrumento:</b> Cuestionario	Hoja de evaluación Esferos	Evaluación
	• Fecundación	<b>CN.B.5.1.13.</b> Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis y demostrar la trasmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.	<b>Anticipación</b>		
			Lotería viviente	Objetos de una cocina Diálogo	Motivación
			Preguntas	Diálogo Imágenes	Prerrequisitos
			Preguntas	Diálogo Imágenes	Conocimientos previos
			<b>Construcción del conocimiento</b>		
			<b>Estrategias:</b> Explicativo – ilustrativa	Mapa mental Genially	

			Manejo de la información <b>Técnicas:</b> Explicación de mapa mental Elaboración de cuadro comparativo	Maquetas Libro de 2 BGU Miro	Construcción
			<b>Consolidación del conocimiento</b>		
			Estudio de caso	Hojas de trabajo Esferos Canva Diálogo	Consolidación
			<b>Técnica:</b> Prueba escrita <b>Instrumento:</b> Cuestionario	Wordwall	Evaluación
			<b>Anticipación</b>		
			Empareja las columnas	Wordwall Diálogo	Motivación
			Empareja las columnas	Diálogo Imágenes	Prerrequisitos
			Ruleta de nombres	Ruleta de nombres Preguntas Imágenes Diálogo Canva	Conocimientos previos
			<b>Construcción del conocimiento</b>		
			<b>Estrategias:</b> Storytelling Expositivo – interactiva <b>Técnicas:</b> Narración Exposición	Historieta Canva Diapositivas Genially	Construcción
			<b>Consolidación del conocimiento</b>		
	• Desarrollo embrionario	<b>CN.B.5.1.13.</b> Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis y demostrar la trasmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.			

			Gamificación	La oca Dado Genially	Consolidación
			<b>Técnica:</b> Trivia <b>Instrumento:</b> Cuestionario	Kahoot Internet	Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>Refuerzo reproducción sexual</li> </ul>	<b>CN.B.5.1.13.</b> Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis y demostrar la trasmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.	<b>Anticipación</b>			
		Relevo de dibujos	Imágenes Lápiz Hoja de papel Cinta adhesiva Diálogo	Motivación	
		Relevo de dibujos	Diálogo	Prerrequisitos	
		Pesca de preguntas	Caña de pescar Peces con preguntas Tiburones Imágenes Tríptico Diálogo	Conocimientos previos	
		<b>Construcción del conocimiento</b>			
		<b>Estrategias:</b> Aprendizaje por estaciones <b>Técnicas:</b> Elaboración de cuadro comparativo Elaboración de historieta Elaboración de una infografía Exposición	Papelógrafos Marcadores Imágenes Tijeras Diálogo	Construcción	
		<b>Consolidación del conocimiento</b>			
		Visual Thinking	Esquema Diálogo	Consolidación	

			<b>Técnica:</b> Juego de palabras <b>Instrumento:</b> Sopa de letras	Hojas de evaluación Esferos	Evaluación
Genética	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción a la genética</li> </ul>	<b>CN.B.5.1.16.</b> Indagar la teoría cromosómica de la herencia, y relacionarla con las leyes de Mendel.	<b>Anticipación</b>		
			Acertijo	Diálogo Par de medias	Motivación
			Acertijo	Proyector Cuadro comparativo Imágenes Diálogo	Prerrequisitos
			Preguntas	Cactus de nombres Diálogo	Conocimientos previos
			<b>Construcción del conocimiento</b>		
			<b>Estrategia:</b> Visual Thinking Manejo de información <b>Técnica:</b> Explicación de mapa mental Resolución de taller	Maqueta de cromosoma Imágenes Hoja de información Hoja de trabajo Esferos Diálogo	Construcción
			<b>Consolidación del conocimiento</b>		
			Rifa de preguntas	Ánfora Tarjetas Diálogo	Consolidación
			<b>Técnica:</b> Juego de palabras <b>Instrumento:</b> Crucigrama	Esferos	Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>La expresión de los genes; la herencia</li> </ul>	<b>CN.B.5.1.16.</b> Indagar la teoría cromosómica de la herencia, y	<b>Anticipación</b>			
		Reconstruye el motor del tren	Diálogo Piezas	Motivación	

		relacionarla con las leyes de Mendel.	Reconstruye el motor del tren	Piezas Diálogo Imágenes Pizarra	Prerrequisitos
			Preguntas	Proyector Diapositivas Diálogo	Conocimientos previos
			<b>Construcción del conocimiento</b>		
			<b>Estrategia:</b> Expositivo – interactiva <b>Técnica:</b> Exposición	Proyector Pizarra Marcadores Pistola de dardos Diálogo Imágenes	Construcción
			<b>Consolidación del conocimiento</b>		
			Estudio de caso	Hoja de trabajo Esferos Diálogo	Consolidación
			<b>Técnica:</b> Elaboración de un Lapbook <b>Instrumento:</b> Lista de cotejo	Cartulinas A3 Goma Imágenes Marcadores	Evaluación

## Anexo 6. Cuestionario de la encuesta



Universidad  
Nacional  
de Loja

Facultad de la  
Educación, **el Arte**  
**y la Comunicación**

Carrera de Pedagogía  
de las Ciencias  
Experimentales,  
**Química y Biología**



Unidad  
Educativa  
Fiscomisional  
"La Dolorosa"

### Unidad Educativa Fiscomisional "La Dolorosa"

**Estudiante investigador:** Byron Luis Galarza Feijoo

**Asignatura:** Biología

**Curso y paralelo:** Segundo de Bachillerato Técnico Informática "F"

#### Encuesta dirigida a estudiantes

*Buenos días jóvenes estudiantes, me dirijo a ustedes con un afectuoso saludo y pido su colaboración para contestar la siguiente encuesta, responda con sinceridad y honestidad.*

**Objetivo:** Con la finalidad de recopilar información para evaluar la eficacia de las estrategias didácticas aplicadas, en relación a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, en el marco del trabajo integración curricular titulado: *Estrategias didácticas que motiven la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología. Año lectivo 2023-2024.*

**Indicaciones:** A continuación, se presenta una serie de preguntas que debe valorar según su criterio y teniendo en consideración la escala de valoración de cada pregunta.

#### Preguntas:

1. De los temas impartidos en clase, según su valoración, ¿Cuáles despertaron su motivación por participar activamente en el proceso de enseñanza aprendizaje?

TEMAS DE CLASE	ESCALA DE VALORACIÓN			
	Poco motivador	Medianamente motivador	Motivador	Muy motivador
Las mutaciones				
Fases del ciclo celular				
La meiosis				
Reproducción asexual				
Reproducción sexual				
Fecundación				
Desarrollo embrionario				
Refuerzo de reproducción sexual				
Introducción a la genética				
La expresión de los genes: la herencia				

2. Según su criterio ¿Cuál de las siguientes técnicas le facilitó la comprensión de los temas impartidos durante las clases?

TEMAS DE CLASE	TÉCNICAS	ESCALA DE VALORACIÓN			
		Mala	Regular	Buena	Excelente
Las mutaciones	Infografía				
	Preguntas dirigidas				
Fases del ciclo celular	Juego - Trivia				
	Juego - Parame la mano				
	Juego - Crucigrama				
La meiosis	Narración				
	Mapa conceptual				
	Juego - Emparejar columnas				
	Juego - Rosco de palabras				
Reproducción asexual	Lluvia de ideas				
	Observación				
	Juego - Rompecabezas				
Reproducción sexual	Exposición				
	Díptico				
Fecundación	Mapa mental				
	Cuadro comparativo				
	Análisis de información				
Desarrollo embrionario	Narración				
	Exposición				
	Juego - La oca del conocimiento				
Refuerzo de reproducción sexual	Cuadro comparativo				
	Historieta				
	Infografía				
	Exposición				
Introducción a la genética	Esquema				
	Mapa mental				
	Taller				
La expresión de los genes: la herencia	Preguntas dirigidas				
	Exposición				
	Análisis de información				

3. Valore el nivel de eficiencia de las técnicas implementadas durante el proceso de enseñanza aprendizaje respecto de su rendimiento académico.

TEMAS DE CLASE	TÉCNICAS	ESCALA DE VALORACIÓN			
		Poco eficiente	Regular	Eficiente	Muy eficiente
Las mutaciones	Infografía				
	Preguntas dirigidas				
Fases del ciclo celular	Juego - Trivia				
	Juego - Parame la mano				
	Juego - Crucigrama				
La meiosis	Narración				
	Mapa conceptual				
	Juego - Emparejar columnas				
	Juego - Rosco de palabras				
Reproducción asexual	Lluvia de ideas				
	Observación				
	Juego - Rompecabezas				
Reproducción sexual	Exposición				
	Díptico				
Fecundación	Mapa mental				
	Cuadro comparativo				
	Análisis de información				
Desarrollo embrionario	Narración				
	Exposición				
	Juego - La oca del conocimiento				
Refuerzo de reproducción sexual	Cuadro comparativo				
	Historieta				
	Infografía				
	Exposición				
	Esquema				
Introducción a la genética	Mapa mental				
	Taller				
	Preguntas dirigidas				
La expresión de los genes: la herencia	Exposición				
	Análisis de información				

4. De los recursos utilizados ¿Cuáles motivaron su participación durante el desarrollo de las clases?

RECURSOS	ESCALA DE VALORACIÓN			
	Poco motivador	Medianamente motivador	Motivador	Muy motivador
Peces preguntones				
Papelógrafos				
Hojas de trabajo				
Imágenes				
Maquetas				
Material biológico (plantas y flores)				
Videos				
Diapositivas				
Juegos en Wordwall				
Juegos en Educaplay				

5. De acuerdo a su criterio valore los instrumentos de evaluación aplicados para comprobar sus aprendizajes adquiridos.

INTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESCALA DE VALORACIÓN			
	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
Crucigrama				
Cuestionario				
Sopa de letras				
Lista de cotejo				

6. De acuerdo a su criterio ¿Qué forma de trabajo le resulto más favorable en lo que respecta a la construcción de sus aprendizajes?

a) Individual ( )

c) Parejas ( )

b) Grupal ( )

**¡Gracias por su colaboración!**

*Con la presente encuesta finaliza mi intervención en el aula, agradezco la colaboración y participación de todos ustedes durante las clases, les deseo éxitos y mucha suerte.*

## Anexo 7. Guía de la 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



### Unidad Educativa Fiscomisional “La Dolorosa”

**Estudiante investigador:** Byron Luis Galarza Feijoo

**Asignatura:** Biología

**Curso:** Segundo de Bachillerato Técnico Informática “F”

#### Entrevista dirigida al docente supervisor

**Título:** Estrategias didácticas que motiven la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología.

Año lectivo 2023-2024.

**Objetivo:** Recopilar información para evaluar la eficacia de las estrategias didácticas aplicadas, en relación a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes.

#### GUÍA DE LA ENTREVISTA

1. En referencia a las estrategias didácticas motivadoras utilizadas en el desarrollo de las clases ¿Cuál considera usted que fue la más adecuada y la menos adecuada para motivar la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología?

ESTRATEGIAS DIDACTICAS MOTIVADORAS	ESCALA DE VALORACIÓN	
	Mas adecuada	Menos adecuada
Aprendizaje por estaciones		
Aprendizaje basado en retos		
Visual thinking		
Gamificación		
Manejo de información		
Expositivo - interactiva		
Estudio de caso		
Explicativo - ilustrativa		
Experimentación		
Storytelling		

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

2. En relación al trabajo realizado considera que ha existido una mejora en el rendimiento académico de los estudiantes.

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

3. Con respecto a las técnicas aplicadas ¿Cuáles considera que son las más adecuadas y las menos adecuadas para abordar los temas de la asignatura?

TEMAS DE CLASE	TÉCNICAS	ESCALA DE VALORACIÓN	
		Mas adecuada	Menos adecuada
Las mutaciones	Infografía		
	Preguntas dirigidas		
Fases del ciclo celular	Juego - Trivia		
	Juego - Parame la mano		
	Juego - Crucigrama		
La meiosis	Narración		
	Mapa conceptual		
	Juego - Emparejar columnas		
	Juego - Rosco de palabras		
Reproducción asexual	Lluvia de ideas		
	Observación		
	Juego - Rompecabezas		
Reproducción sexual	Exposición		
	Díptico		
Fecundación	Mapa mental		
	Cuadro comparativo		
	Análisis de información		
Desarrollo embrionario	Narración		
	Exposición		
	Juego - La oca del conocimiento		
Refuerzo de reproducción sexual	Cuadro comparativo		
	Historieta		
	Infografía		
	Exposición		
	Esquema		
Introducción a la genética	Mapa mental		
	Taller		
	Preguntas dirigidas		
La expresión de los genes: la herencia	Exposición		
	Análisis de información		

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Considerando los diferentes instrumentos de evaluación utilizados en el transcurso de las clases ¿Cuál cree usted que es el más efectivo para evaluar los aprendizajes adquiridos por los estudiantes?

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESCALA DE VALORACIÓN	
	Más efectivo	Menos efectivo
Crucigrama		
Cuestionario		
Sopa de letras		
Lista de cotejo		

.....

.....

.....

.....

5. Luego de la intervención y con base en su experiencia ¿Qué recomendaciones me daría para mejorar mi futuro desempeño profesional?

.....

.....

.....

.....

.....

¡Gracias por su colaboración!

## Anexo 8. Cuestionarios

 		Universidad Nacional de Loja	Facultad de la Educación, <b>el Arte y la Comunicación</b>	Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, <b>Química y Biología</b>		Unidad Educativa Fiscomisional "La Dolorosa"
DATOS INFORMATIVOS						
ESTUDIANTE:						NOTA:
CURSO:	Segundo de bachillerato técnico informática "F"					
DOCENTE (ESTUDIANTE INVESTIGADOR):	Byron Luis Galarza Feijoo					
FECHA:						

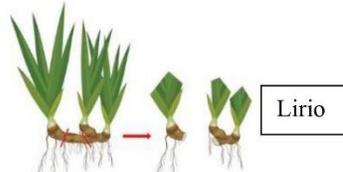
EVALUACION TRIMESTRAL	
<b>1. ESCRIBA VERDADERO (V) O FALSO (F) SEGÚN CORRESPONDA:</b>	<b>(2,25 PUNTOS)</b>
1.1. Tipos de mutaciones cromosómicas.	
a) Duplicaciones, cuando se repite un fragmento de cromosoma. ( ) b) Translocaciones, si un fragmento de cromosoma se desprende de su posición normal y se une a un mismo cromosoma. ( )	
1.2. Reproducción sexual.	
a) La reproducción sexual implica la fusión de dos gametos, los mismos que contienen la mitad de la dotación cromosómica diploide $2n$ y que al unirse producen un cigoto con la dotación cromosómica correcta haploide $n$ . ( ) b) Al final de la espermatogénesis se obtiene cuatro espermatozoides haploides, mientras que en la ovogénesis se obtiene un óvulo y tres corpúsculos polares con la mitad de la dotación cromosómica. ( )	
1.3. El desarrollo embrionario.	
a) La segmentación son divisiones meióticas que se producen en el cigoto para dar lugar a un cuerpo multicelular llamado blastocisto. ( ) b) La gastrulación empieza a los 15 días de la fecundación, a través de la cual se originan tres hojas embrionarias "ectodermo, mesodermo y endodermo". ( )	
<b>2. SELECCIONE LA RESPUESTA CORRECTA:</b>	<b>(1,50 PUNTOS)</b>
2.1. ¿Cuál ventaja no corresponde a la fecundación interna?	
a) La producción de pocos gametos supone un ahorro de energía. b) El agua es el medio principal para la fusión de gametos. c) Las probabilidades de que se dé la fecundación son muy altas. d) La supervivencia de estos gametos es mayor en el medio en que ocurre.	
2.2. ¿En qué zona se implanta el blastocisto?	
a) En la ampolla de la trompa de Falopio b) En la pared interna del útero c) En la pared del ovario d) En el miometrio del útero	

**3. RELACIONE CON LÍNEAS SEGÚN CORRESPONDA:**

**(1,50 PUNTOS)**

3.1. Tipos de reproducción asexual por fragmentación con sus respectivos ejemplos.

a) Estolones



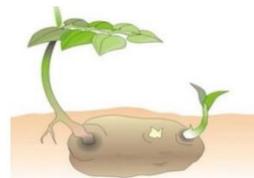
Lirio

b) Rizomas



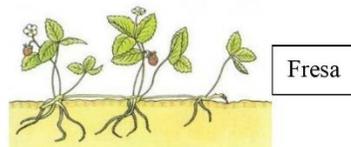
Cebolla

c) Bulbos



Papa

d) Tubérculos



Fresa

3.2. Tipos de herencia con su definición.

a) Herencia dominante

1. En esta un alelo, domina sobre la información del otro, al que llamaremos recesivo.

b) Herencia intermedia

2. Los heterocigotos manifiestan los fenotipos de los dos homocigotos a la vez.

c) Herencia codominante

3. En este tipo de herencia, el fenotipo de los heterocigotos (RB) es una mezcla del fenotipo de los dos homocigotos.

**4. BUSQUE LOS TÉRMINOS OCULTOS EN LA SOPA DE LETRAS Y COMPLETE LOS PÁRRAFOS SEGÚN CORRESPONDA: (3,25 PUNTOS)**

4.1. Gametogénesis, fecundación y desarrollo embrionario.

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

**Palabras encontradas**

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....
7. ....
8. ....
9. ....
10. ....

**Gametogénesis**

- Es el proceso de formación de las células reproductoras o ....., que contienen la mitad de cromosomas que una célula somática.

**Fecundación**

- Es la fusión del gameto femenino con el gameto masculino y da lugar a la célula huevo o ....., el cual es ..... debido a la fusión de los dos núcleos haploides.
- **Fecundación externa.** Los ..... y espermatozoides son liberados en el agua y se requiere la formación de miles de gametos para asegurar que unos pocos .....
- **Fecundación interna.** Supone la ..... de los gametos en el interior del cuerpo de un individuo progenitor, frecuentemente la hembra.

**Desarrollo embrionario**

- Son las mitosis sucesivas del cigoto hasta transformarse en un ..... con todos los órganos principales formados.
- **Segmentación.** Divisiones continuas por las cuales el cigoto se convierte en una mórula y luego en un ....., que se implanta en el útero.
- **Gastrulación.** Proceso por el cual se forman las tres capas embrionarias: Ectodermo, mesodermo y .....
- **Organogénesis.** Es el conjunto de cambios que permiten que las capas embrionarias se transformen en los diferentes .....

**5. COMPLETE LOS PÁRRAFOS, TABLAS Y FIGURAS SEGÚN CORRESPONDA: (1,50 PUNTOS)**

5.1. La meiosis.

La meiosis es un tipo de división celular que da como resultado la producción de células reproductoras o .....

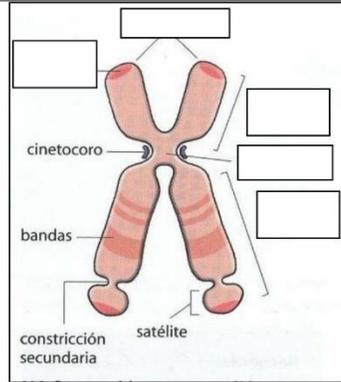
La meiosis tiene lugar, únicamente, en unas células determinadas de los organismos con reproducción sexual.

Mediante dicho proceso, a partir de una célula ..... (2n), obtenemos cuatro células ..... (n).

- a) Gametos, haploide, diploides.
- b) Diploides, gameto, haploides.
- c) Gametos, diploide, haploides.
- d) Haploides, diploide, gametos.

5.2. Estructura del cromosoma.

- 1. Centrómero
- 2. Telómero
- 3. Brazo corto
- 4. Brazo largo
- 5. Cromátidas



		<b>Universidad Nacional de Loja</b>	Facultad de la Educación, <b>el Arte y la Comunicación</b>	Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, <b>Química y Biología</b>		<b>Unidad Educativa Fiscomisional "La Dolorosa"</b>
DATOS INFORMATIVOS						
<b>ESTUDIANTE:</b>					<b>NOTA:</b>	
<b>CURSO:</b>	Segundo de bachillerato técnico informática "F"					
<b>DOCENTE (ESTUDIANTE INVESTIGADOR):</b>	Byron Luis Galarza Feijoo					
<b>FECHA:</b>						

EVALUACIÓN TRIMESTRAL	
<b>1. ESCRIBA VERDADERO (V) O FALSO (F) SEGÚN CORRESPONDA:</b>	<b>(2,25 PUNTOS)</b>
1.1. La fecundación.	
a) La fecundación es la fusión del gameto femenino con el gameto masculino y da lugar a la célula huevo o cigoto el cual es haploide debido a la fusión de los dos núcleos diploides. ( )	
b) B) La fecundación es importante porque permite la combinación de la información genética de los dos progenitores y da lugar a la variabilidad genética. ( )	
1.2. Introducción a la genética.	
a) Los caracteres hereditarios son una serie de caracteres morfológicos, fisiológicos, de comportamiento, etc., que comparten los individuos de una misma especie y se transmiten de hijos a padres. ( )	
b) Un gen es un pequeño fragmento de ADN formado por una secuencia lineal de bases, considerado como la unidad mínima portadora de información genética ( ).	
1.3. Tipos de herencia.	
a) El sexo de una persona depende de la pareja de cromosomas numero 22 también llamados cromosomas sexuales. ( )	
b) La herencia ligada al sexo ocurre en los genes situados en el cromosoma X y que no se encuentran en el cromosoma, estos genes se expresarán de forma diferente en hombres y en mujeres. ( )	
<b>2. SELECCIONE LA RESPUESTA CORRECTA:</b>	<b>(1,50 PUNTOS)</b>
2.1. ¿Cuál no corresponde a un tipo de reproducción asexual vegetativa?	
a) Fragmentación	
b) Gemación	
c) Esporulación	
d) Escisión	
2.2. ¿Cuál ventaja no corresponde a la fecundación interna?	
a) La producción de pocos gametos supone un ahorro de energía.	
b) El agua es el medio principal para la fusión de gametos.	
c) Las probabilidades de que se dé la fecundación son muy altas.	
d) La supervivencia de estos gametos es mayor en el medio en que ocurre.	

**3. RELACIONE CON LÍNEAS SEGÚN CORRESPONDA: (1,50 PUNTOS)**

3.1. Tipos de mutaciones génicas con sus características.

- |                  |  |
|------------------|--|
| a) Deleciones    | 1) A la secuencia normal se añade un par de bases. |
| b) Sustituciones | 2) Se pierde un par de bases nitrogenadas del ADN  |
| c) Inserciones   | 3) Un par de bases del ADN es sustituido por otro. |

3.2. Tipos de reproducción con sus características.

- |                         |  |
|-------------------------|--|
|                         | 1) En este tipo de reproducción, interviene un solo progenitor.                    |
|                         | 2) Existe variabilidad genética.   |
| a) Reproducción sexual  | 3) En este tipo de reproducción, los descendientes heredan ADN de ambos padres.    |
| b) Reproducción asexual | 4) Da lugar a células con la dotación cromosómica completa "células diploides".    |
|                         | 5) Da lugar a células con la mitad de la dotación cromosómica "células haploides". |
|                         | 6) Los descendientes son idénticos a sus padres.                                   |

**4. BUSQUE LOS TÉRMINOS OCULTOS EN LA SOPA DE LETRAS Y COMPLETE LOS PÁRRAFOS SEGÚN CORRESPONDA: (3,25 PUNTOS)**

4.1. Etapas de la meiosis.

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

**Palabras encontradas**

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....
7. ....
8. ....

**Meiosis I**

**Profase I:** Los cromosomas homólogos realizan un ....., hay intercambio genético y desaparece la membrana nuclear.

**Metafase I:** A través de los microtúbulos formados los cromosomas homólogos se alinean en el centro de la .....

**Anafase I:** Cada cromosoma homólogo se dirige a un extremo de la célula, los ..... ayudan a realizar esta acción.

**Telofase I:** Los microtúbulos desaparecen y se forman nuevas membranas ..... para las dos células hijas.

**Meiosis II**

**Profase II:** Cada par de ..... están unidas por el centrómero y se desplazan hacia el ecuador de la célula.

**Metafase II:** El huso meiótico alinea los cromosomas hacia el ecuador tomándolos de los centrómeros.

**Anafase II:** Los microtúbulos se acortan haciendo que las cromátidas hermanas se separen y vayan hacia los ..... de la célula, la misma se estira en esta fase.

**Telofase II:** Se empiezan a formar nuevas membranas nucleares en cada una de las cuatro células sexuales o ....., estas células hijas poseen un único conjunto de cromosomas es decir son .....

**5. COMPLETE LOS PÁRRAFOS, TABLAS Y FIGURAS SEGÚN CORRESPONDA: (1,50 PUNTOS)**

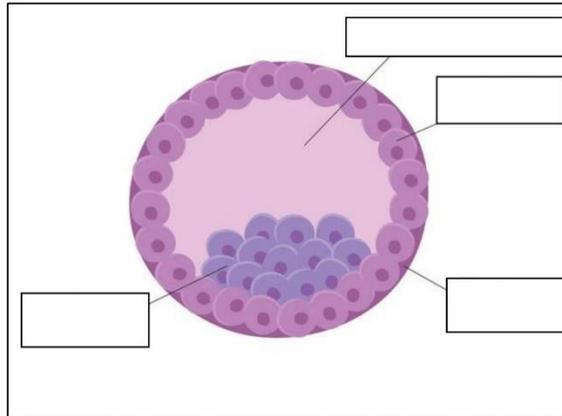
5.1. Ciclo celular.

El ciclo celular es el conjunto de ..... por las que pasan todas las células durante las cuales la célula ..... su tamaño y su número de orgánulos y, por último, se divide para originar dos células .....

- a) Etapas, disminuye, más pequeñas.
- b) Fases, disminuye, más grandes.
- c) Etapas, aumenta, más pequeñas.
- d) Fases, aumenta, más grandes.

5.2. Estructura del blastocisto.

- 1. Masa celular interna
- 2. Trofoblasto
- 3. Cavidad del blastocisto
- 4. Zona pelúcida



## Anexo 9. Planificaciones microcurriculares

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

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b> Unidad Educativa Fiscomisional "La Dolorosa"		<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>	Byron Luis Galarza Feijoo	<b>Asignatura:</b>	Biología	<b>Año:</b>	2do Bachillerato Técnico Informática.
		<b>Paralelo:</b>			"F"
<b>Unidad N°:</b>	1	<b>Título de la unidad:</b>	La base de la vida	<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>	Las mutaciones	<b>Fecha:</b>	29/11/2023	<b>Periodo:</b>	10:00 a 11:20 (80 min)
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Identificar y caracterizar los tipos de mutaciones genéticas.				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>	
<b>CN.B.5.1.17.</b> Investigar las causas de los cambios del ADN que producen alteraciones génicas, cromosómicas y genómicas, e identificar semejanzas y diferencias entre estas.		<b>CE.CN.B.5.3.</b> Argumenta la importancia del ADN como portador de la información genética transmisor de la herencia, comprendiendo su estructura, función, proceso de transcripción y traducción del ARN, las causas y consecuencias de la alteración genética y cromosómica.		<b>I.CN.B.5.3.1.</b> Explica desde la fundamentación científica y modelos la importancia del ADN como portador de la información genética, transmisor de la herencia, comprendiendo su estructura, función, proceso de transcripción y traducción del ARN, las causas y consecuencias de la alteración genética y cromosómica. (I.2., I.4.).	
<b>Eje transversal:</b>	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes		<b>ACTIVIDAD:</b> El eje transversal se desarrolla en conjunto con la motivación por medio de un diálogo.		

## 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> Teléfono descompuesto con imágenes. <b>(Anexo 2)</b></p>	<p>Indicaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprovechando la distribución de las bancas se divide el curso en cuatro columnas.</li> <li>2. A continuación, se entrega un dibujo al primer estudiante de cada columna y se le da 40 segundos para replicarlo, esta misma acción se repite con todos los estudiantes.</li> <li>3. Finalmente, el primer estudiante y el último de cada columna colocan sus dibujos en la pizarra con el fin de realizar una comparación.</li> </ol> <p>Imágenes de referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo 1: Pez con tres ojos</li> <li>• Grupo 2: Pez normal</li> <li>• Grupo 3: Sapo verde</li> <li>• Grupo 4: Sapo multicolor</li> </ul> <p><b>Desarrollo del eje transversal</b></p> <p>Luego de la motivación se realiza un diálogo con los estudiantes acerca de los agente mutagénicos y del cuidado de la salud, para ello se hace uso de imágenes.</p>	<p>5 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imágenes</li> <li>• Hoja de papel</li> <li>• Esferos</li> <li>• Pinturas</li> <li>• Cinta</li> <li>• Pizarra</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Diálogo</li> </ul>
<p><b>Prerrequisitos</b> Preguntas guía</p>	<p>Previo a iniciar la clase se entrega a cada estudiante una tarjeta de cartulina de diferente color, luego se gira una ruleta que cuenta con los colores de las cartulinas entregadas y de acuerdo al color que salga se elige a un estudiante para que responda una pregunta.</p> <p><b>Interrogantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué es el ADN?</li> <li>• ¿Cómo se encuentra estructurado el ADN?</li> <li>• ¿Cuántas bases nitrogenadas tiene el ADN?</li> <li>• ¿Qué es un cromosoma?</li> <li>• ¿Qué ocurre cuando una persona fuma demasiado?</li> <li>• ¿Qué sucede cuando nos exponemos por un prolongado tiempo a la luz solar?</li> <li>• ¿Cuándo vas al supermercado como te hace la cuenta el cajero?</li> </ul>	<p>10 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruleta</li> <li>• Tarjetas</li> <li>• Preguntas</li> <li>• Diálogo</li> </ul>
<p><b>Conocimientos previos</b> Preguntas guía <b>(Anexo 3)</b></p>			

2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
<p><b>Estrategias metodológicas</b></p> <p>Aprendizaje por estaciones</p> <p><b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b></p> <p>Elaboración de infografía</p> <p><b>(Anexo 4)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se inicia abordando la definición de mutación y su etimología.</li> <li>A continuación, se menciona brevemente los tres tipos de mutaciones.</li> <li>Luego se divide el curso en seis grupos, a cada uno se le asigna un tipo de mutación en particular y mediante una hoja de trabajo deben analizar la mutación. <ul style="list-style-type: none"> <li>Dos grupos trabajan las mutaciones génicas</li> <li>Dos grupos las mutaciones cromosómicas</li> <li>Y dos grupos las mutaciones genómicas</li> </ul> </li> <li>Después cada grupo elabora una infografía acerca de la mutación que le corresponde y finalmente se integran todos los trabajos en una feria de contenidos.</li> </ol>	50 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diálogo</li> <li>Imágenes</li> <li>Hoja de trabajo</li> <li>Papelógrafos</li> <li>Regla</li> <li>Esferos</li> <li>Pizarra</li> <li>Marcadores</li> </ul>	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
<p><b>Proceso para la consolidación</b></p> <p>Diálogo</p> <p><b>(Anexo 5)</b></p>	<p>Por medio de un diálogo con los estudiantes se dará respuesta a las siguientes interrogantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué es una mutación génica?</li> <li>¿Qué diferencia hay entre una mutación cromosómica y una genómica?</li> <li>Cuando se da una mutación por translocación, ¿De qué tipo de mutación estamos hablando?</li> <li>Cuando se da una alteración en el número de cromosomas, ¿De qué tipo de mutación estamos hablando?</li> </ul>	5 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diálogo</li> </ul>	
<p><b>Evaluación de la clase</b></p> <p>Crucigrama</p> <p><b>(Anexo 6)</b></p>	<p>Esta clase se evalúa por medio de la técnica del crucigrama, para lo cual se ha diseñado una hoja de trabajo que consta de varias pistas que permiten al estudiante completar las diversas filas y columnas del crucigrama.</p>	10 minutos		<p><b>Técnica:</b></p> <p>Crucigrama</p> <p><b>Instrumento:</b></p> <p>Hoja de trabajo</p>
<p><b>Síntesis del Contenido</b></p>	<p><b>(Anexo 1)</b></p>			

### 3. ADAPTACIÓN CURRICULAR

Especificación de la necesidad educativa		Adaptación curricular:		
		Tipos de discapacidad:		
Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación

### 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

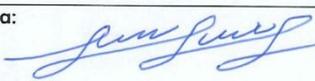
Ballús, P. (Ed. 1). (2011). *La biblia de las ciencias naturales*. Editorial Sacramento Nieto.

Maldonado, Y. (Ed. 1.). (2017). *Biología segundo año*. Edinum.

Ministerio de Educación. (2016). *Biología de segundo año bachillerato general unificado* [Archivo PDF]. <https://www.guao.org/sites/default/files/biblioteca/2DO-BGU-TEXTO-BIOLOGIA.pdf>

### OBSERVACIONES:

### 5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
<b>Estudiante Practicante:</b> Byron Luis Galarza Feijoo	<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b> Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	<b>Docente de la Institución Educativa:</b> Lic. Mario Augusto Sánchez Armijos Mg, Sc.
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Fecha:</b> 28/11/2023	<b>Fecha:</b> 28/11/2023	<b>Fecha:</b> 29/11/2023

### 6. ANEXOS:

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 "La Dolorosa"		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>	Byron Luis Galarza Feijoo	<b>Asignatura:</b>	Biología	<b>Año:</b>	2do Bachillerato Técnico Informática.
		<b>Paralelo:</b>			"F"
<b>Unidad N°:</b>	2	<b>Título de la unidad:</b>	El ciclo celular	<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>	Fases del ciclo celular	<b>Fecha:</b>	13/12/2023	<b>Periodo:</b>	10:00 a 11:20 (80 min)
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Diferenciar las fases del ciclo celular.				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>	
<b>CN.B.5.1.13.</b> Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis y demostrar la trasmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.		<b>CE.CN.B.5.4.</b> Argumenta la importancia de la transmisión de la información genética en función de la comprensión de su desarrollo histórico, el análisis de patrones de cruzamiento y los principios no mendelianos, la teoría cromosómica y las leyes de Mendel		<b>I.CN.B.5.4.1.</b> Explica la trascendencia de la transmisión de la información genética, desde la sustentación científica y la ejecución de experimentos; la teoría cromosómica de la herencia desde la comprensión de los principios no mendelianos de cruzamiento, y las leyes de Mendel. (I.2., S.4.)	
<b>Eje transversal:</b>	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes		<b>ACTIVIDAD:</b> El eje transversal se desarrolla en la construcción del conocimiento mediante una secuencia de imágenes y el diálogo.		

**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> Tarjetas misteriosas</p>	<p>Se presentan a los estudiantes cuatro tarjetas misteriosas, cada una contiene una imagen que se relaciona con el tema de la clase, los estudiantes deben averiguar el tema de la clase. <b>(Anexo 2)</b></p>	<p>5 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarjetas</li> <li>• Imágenes</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Diálogo</li> </ul>
<p><b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias con ayuda del chocolate preguntón</p>	<p>Para hacer más dinámica esta etapa de la clase, se hace uso de la técnica "el chocolate preguntón", la cual consiste en entregar un chocolate a los estudiantes y estos deberán pasarlo a sus compañeros hasta que el docente diga alto, el estudiante que se queda con el chocolate debe responder una pregunta, si responde de forma acertada, gana el chocolate como premio.</p>	<p>10 minutos</p>	
<p><b>Conocimientos previos</b> Preguntas exploratorias con ayuda del chocolate preguntón.</p>	<p>Teniendo en consideración lo anterior se realizan las siguientes preguntas: <b>(Anexo 3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué es una célula?</li> <li>• ¿Cuáles son las partes de una célula?</li> <li>• ¿Qué es la división celular?</li> <li>• Sabe que ocurre cuando una lagartija se lastima la cola.</li> <li>• ¿Qué ocurre cuando dejas una papa o cebolla en un lugar húmedo por mucho tiempo?</li> <li>• ¿Qué ocurre cuando sufres un corte en la mano?</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maqueta de una célula</li> <li>• Papa</li> <li>• Cebolla</li> <li>• Imágenes</li> <li>• Chocolate</li> <li>• Diálogo</li> </ul>
<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>



Especificación de la necesidad educativa		Adaptación curricular:		
		Tipos de discapacidad:		
Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación

#### 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ballús, P. (Ed. 1). (2011). *La biblia de las ciencias naturales*. Editorial Sacramento Nieto.

Maldonado, Y. (Ed. 1.). (2017). *Biología segundo año*. Edinum.

Ministerio de Educación. (2016). *Biología de segundo año bachillerato general unificado* [Archivo PDF]. <https://www.guao.org/sites/default/files/biblioteca/2DO-BGU-TEXTO-BIOLOGIA.pdf>

#### OBSERVACIONES:

#### 5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
<b>Estudiante Practicante:</b> Byron Luis Galarza Fejoo	<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b> Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	<b>Docente de la Institución Educativa:</b> Lic. Mario Augusto Sánchez Armijos Mg, Sc.
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Fecha:</b> 12/12/2023	<b>Fecha:</b> 12/12/2023	<b>Fecha:</b> 13/12/2023

#### 6. ANEXOS:

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 "La Dolorosa"		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>	Byron Luis Galarza Feijoo	<b>Asignatura:</b>	Biología	<b>Año:</b>	2do Bachillerato Técnico Informática.
		<b>Paralelo:</b>			"F"
<b>Unidad N°:</b>	2	<b>Título de la unidad:</b>	El ciclo celular	<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<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.
<b>Tema:</b>	La meiosis	<b>Fecha:</b>	20/12/2023	<b>Periodo:</b>	10:00 a 11:20 (80 min)
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Identificar y caracterizar las fases de la meiosis				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>	
<b>CN.B.5.1.13.</b> Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis y demostrar la trasmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.		<b>CE.CN.B.5.4.</b> Argumenta la importancia de la transmisión de la información genética en función de la comprensión de su desarrollo histórico, el análisis de patrones de cruzamiento y los principios no mendelianos, la teoría cromosómica y las leyes de Mendel		<b>I.CN.B.5.4.1.</b> Explica la trascendencia de la transmisión de la información genética, desde la sustentación científica y la ejecución de experimentos; la teoría cromosómica de la herencia desde la comprensión de los principios no mendelianos de cruzamiento, y las leyes de Mendel. (I.2., S.4.)	
<b>Eje transversal:</b>	La educación sexual en los jóvenes			<b>ACTIVIDAD:</b> El eje transversal se desarrolla en la construcción del conocimiento mediante una secuencia de imágenes.	

**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> La estatua</p>	<p>Se realiza el juego de la estatua, el cual consiste en que los estudiantes van a bailar al ritmo de la música, hasta que la misma pare, momento en el que los estudiantes deben quedarse inmóviles de lo contrario pierden. <b>(Anexo 2)</b></p>	5 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Música</li> <li>• Parlante</li> </ul>	
<p><b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias mediante juego de la estatua</p>	<p>Quienes pierden en el juego anterior deben responder las siguientes preguntas <b>(Anexo 3)</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué es la mitosis?</li> <li>• ¿Cuántas células hijas se obtienen luego de una división mitótica?</li> <li>• ¿En qué células ocurre la mitosis?</li> <li>• ¿De qué individuos se necesita para exista la reproducción?</li> <li>• ¿De dónde nacen los pollos?</li> <li>• ¿Todos los huevos de gallina nacen?</li> </ul>	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diálogo</li> <li>• Preguntas</li> </ul>	
<p><b>Conocimientos previos</b> Preguntas exploratorias mediante juego de la estatua</p>				
<b>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</b>		<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>	
<p><b>Estrategias metodológicas</b> Storytelling Explicativo - ilustrativa <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Narración Explicación de mapa conceptual</p>	<p>Se inicia el tema de la meiosis mediante la narración de una historia " Los cromosomas que no se querían separar". <b>(Anexo 4)</b>. Luego, mediante un mapa conceptual (la síntesis del contenido) se explica las fases de la meiosis.</p> <p style="text-align: center;"><b>Desarrollo del eje transversal</b></p> <p>Se presenta una secuencia de imágenes acerca de la importancia de la meiosis y mediante el diálogo se aborda el eje de educación sexual en los jóvenes. <b>(Anexo 5)</b></p>	40 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector</li> <li>• Diapositivas</li> <li>• Imágenes</li> <li>• Mapa conceptual</li> <li>• Diálogo</li> </ul>	
<b>2.1.3. CONSOLIDACIÓN</b>		<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS</b>
<p><b>Proceso para la consolidación</b> Gamificación</p>	<p>Se consolida la clase mediante dos juegos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Parejas:</b> Emparejar la fase de la meiosis con su respectiva imagen. <b>(Anexo 6)</b></li> <li>2. <b>Rosco de palabras:</b> Identificar la fase de la meiosis de acuerdo a sus características. <b>(Anexo 7)</b></li> </ol>	15 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wordwall</li> <li>• Educaplay</li> <li>• Diálogo</li> </ul>	<p><b>Técnica:</b> Juego de palabras <b>Instrumento:</b> Sopa de letras</p>
<p><b>Evaluación de la clase</b> Sopa de letras</p>	<p>Esta clase se evalúa por medio de la técnica juego de palabras, para lo cual se ha diseñado una sopa de letras de 8 palabras en relación a las fases de la meiosis. <b>(Anexo 8)</b></p>	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esferos</li> <li>• Hoja de evaluación</li> </ul>	
<b>Síntesis del Contenido</b>	<b>(Anexo 1)</b>			

### 3. ADAPTACIÓN CURRICULAR

Especificación de la necesidad educativa		Adaptación curricular:		
		Tipos de discapacidad:		
Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación

### 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

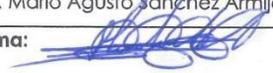
Ballús, P. (Ed. 1). (2011). *La biblia de las ciencias naturales*. Editorial Sacramento Nieto.

Maldonado, Y. (Ed. 1.). (2017). *Biología segundo año*. Edinum.

Ministerio de Educación. (2016). *Biología de segundo año bachillerato general unificado* [Archivo PDF]. <https://www.quao.org/sites/default/files/biblioteca/2DO-BGU-TEXTO-BIOLOGIA.pdf>

OBSERVACIONES:

### 5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
<b>Estudiante Practicante:</b> Byron Luis Galarza Feijoo	<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b> Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	<b>Docente de la Institución Educativa:</b> Lic. Mario Augusto Sánchez Armijos Mg, Sc.
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Fecha:</b> 19/12/2023	<b>Fecha:</b> 19/12/2023	<b>Fecha:</b> 20/12/2023

### 6. ANEXOS:

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 "La Dolorosa"		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>	Byron Luis Galarza Feijoo	<b>Asignatura:</b>	Biología	<b>Año:</b>	2do Bachillerato Técnico Informática.
		<b>Paralelo:</b>			"F"
<b>Unidad N°:</b>	2	<b>Título de la unidad:</b>	El ciclo celular	<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<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.
<b>Tema:</b>	Reproducción asexual	<b>Fecha:</b>	03/01/2024	<b>Periodo:</b>	10:00 a 11:20 (80 min)
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Describir la función de reproducción Identificar los tipos de reproducción asexual				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>	
<b>CN.B.5.1.13.</b> Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis y demostrar la trasmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.		<b>CE.CN.B.5.4.</b> Argumenta la importancia de la transmisión de la información genética en función de la comprensión de su desarrollo histórico, el análisis de patrones de cruzamiento y los principios no mendelianos, la teoría cromosómica y las leyes de Mendel		<b>I.CN.B.5.4.1.</b> Explica la trascendencia de la transmisión de la información genética, desde la sustentación científica y la ejecución de experimentos; la teoría cromosómica de la herencia desde la comprensión de los principios no mendelianos de cruzamiento, y las leyes de Mendel. (I.2., S.4.)	
<b>Eje transversal:</b>	La protección del medio ambiente			<b>ACTIVIDAD:</b> El eje transversal se desarrolla en la construcción del conocimiento mediante un dado de imágenes.	

**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> Encestar el aro</p>	<p>Se realiza el juego de encestar el aro, para lo cual se disponen las cuatro columnas de estudiantes frente a una botella, cada equipo (columna) cuenta con tres aros y deben encestarlos. <b>(Anexo 2)</b></p>	7 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aros</li> <li>• Botellas</li> </ul>	
<p><b>Prerrequisitos</b> Sopa de letras</p>	<p>Continuando el juego anterior, los participantes de cada equipo que encesten un aro pasan a la pizarra y buscan una de las seis palabras que están contenidas en una sopa de letras, la mitad de dichas palabras corresponde a prerrequisitos y la otra mitad a conocimientos previos. Cuando se encuentren todos los términos, acaba la dinámica y se premia al equipo ganador, mientras que los equipos que perdieron deben relacionar cada palabra con el tema de la clase. <b>(Anexo 3):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meiosis</li> <li>• Gametos</li> <li>• Reproducción</li> <li>• Geranios</li> <li>• Césped</li> <li>• Papa</li> </ul>	8 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sopa de letras</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Proyector</li> <li>• Diálogo</li> </ul>	
<p><b>Conocimientos previos</b> Sopa de letras</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> Visual Thinking Experimentación <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Lluvia de ideas Observación</p>	<p>Se trabaja el tema mediante un esquema visual, mismo que contiene varios dibujos que ilustran cada tipo de reproducción asexual. <b>(Anexo 4)</b>. Además, con el uso de material biológico (partes de diferentes plantas), se acerca a los estudiantes a la realidad.</p> <p><b>Desarrollo del eje transversal</b> Se presenta a los estudiantes un dado con seis caras, cada una contiene una imagen acerca del cuidado del medio ambiente, se solicita a un estudiante lanzar el dado y hablar acerca de la imagen que le toco. <b>(Anexo 5)</b></p>	40 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector</li> <li>• Esquema</li> <li>• Imágenes</li> <li>• Papa china</li> <li>• Césped</li> <li>• Geranios</li> <li>• Dado</li> <li>• Diálogo</li> </ul>	
<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> Aprendizaje basado en retos</p>	<p>Se consolida la clase mediante el reto <b>Rompecabezas:</b> Primero se divide el curso en seis equipos, luego se entrega a cada equipo un rompecabezas para armar. Una vez armado el rompecabezas los estudiantes identifican el tipo de reproducción y lo representan en la pizarra con un dibujo,</p>	15 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rompecabezas</li> <li>• Pizarra</li> <li>• Marcadores</li> </ul>	

	de manera que el primer equipo en terminar gana y finalmente se retroalimenta la clase. <b>(Anexo 6)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esferos</li> <li>• Hoja de evaluación</li> </ul>	<b>Técnica:</b> Trivia <b>Instrumento:</b> Cuestionario
<b>Evaluación de la clase</b> Trivia	Se evalúa la clase por medio de una trivía, para lo cual se ha diseñado un cuestionario que consta de seis interrogantes, mismas que se proyectan en la pizarra y las respuestas se seleccionan en una hoja. <b>(Anexo 8)</b>	10 minutos		
<b>Síntesis del Contenido</b>	<b>(Anexo 1)</b>			

### 3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

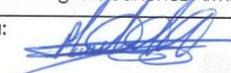
Ballús, P. (Ed. 1). (2011). *La biblia de las ciencias naturales*. Editorial Sacramento Nieto.

Maldonado, Y. (Ed. 1.). (2017). *Biología segundo año*. Edinum.

Ministerio de Educación. (2016). *Biología de segundo año bachillerato general unificado* [Archivo PDF]. <https://www.quao.org/sites/default/files/biblioteca/2DO-BGU-TEXTO-BIOLOGIA.pdf>

OBSERVACIONES:

### 4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO – APROBADO	VALIDADO:
<b>Estudiante Practicante:</b> Byron Luis Galarza Feijoo	<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b> Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.	<b>Docente de la Institución Educativa:</b> Lic. Mario Augusto Sánchez Armijos Mg. Sc.
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Fecha:</b> 02/01/2024	<b>Fecha:</b> 02/01/2024	<b>Fecha:</b> 03/01/2024

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 "La Dolorosa"		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>	Byron Luis Galarza Feijoo	<b>Asignatura:</b>	Biología	<b>Año:</b>	2do Bachillerato Técnico Informática.
		<b>Paralelo:</b>			"F"
<b>Unidad N°:</b>	2	<b>Título de la unidad:</b>	El ciclo celular	<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<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.
<b>Tema:</b>	Reproducción sexual	<b>Fecha:</b>	10/01/2024	<b>Periodo:</b>	10:00 a 11:20 (80 min)
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Identificar las características principales de la reproducción sexual Diferenciar la espermatogénesis de la ovogénesis				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>	
<b>CN.B.5.1.13.</b> Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis y demostrar la trasmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.		<b>CE.CN.B.5.4.</b> Argumenta la importancia de la transmisión de la información genética en función de la comprensión de su desarrollo histórico, el análisis de patrones de cruzamiento y los principios no mendelianos, la teoría cromosómica y las leyes de Mendel		<b>I.CN.B.5.4.1.</b> Explica la trascendencia de la transmisión de la información genética, desde la sustentación científica y la ejecución de experimentos; la teoría cromosómica de la herencia desde la comprensión de los principios no mendelianos de cruzamiento, y las leyes de Mendel. (I.2., S.4.)	
<b>Eje transversal:</b>	La educación sexual en los jóvenes			<b>ACTIVIDAD:</b> El eje transversal se desarrolla en la construcción del conocimiento mediante la técnica efervescencia.	

**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> El cactus de los nombres	Se elige al azar estudiantes para participar en la clase, para ello se hace uso de un cactus formado por paletas de helado con el nombre de los estudiantes. <b>(Anexo 2)</b>	5 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cactus</li> <li>• Diálogo</li> </ul>	
<b>Prerrequisitos</b> Anagramas	Los estudiantes seleccionados pasan a la pizarra a ordenar un anagrama y hablar de la palabra encontrada. En total se ordenan cinco anagramas, los dos primeros corresponden a prerrequisitos y los demás a conocimientos previos <b>(Anexo 3)</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reproducción</li> <li>• Meiosis</li> <li>• Padres</li> <li>• Hijos</li> <li>• Variedad</li> </ul>	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartulinas con letras</li> <li>• Cinta</li> <li>• Diálogo</li> </ul>	
<b>Conocimientos previos</b> Anagramas				
<b>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>	
<b>Estrategias metodológicas</b> Expositiva – interactiva <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Exposición oral	Por medio de una presentación en Power point, se expone el tema de reproducción sexual y gametogénesis; además, al finalizar cada subtema se hace una pausa que contenga un desafío que motive a los estudiantes a participar. En total se hacen tres pausas con actividades a desarrollar: 1. Dos verdades una mentira, 2. Pesca y relaciona, 3. Observa el video y responde las preguntas. <b>(Anexo 4)</b> .  <b>Desarrollo del eje transversal</b> Se presenta una serie de burbujas con frases acerca de la educación sexual, a continuación, se pide a los estudiantes que coloquen estas burbujas alrededor de una botella simulando la efervescencia de una gaseosa al abrirse, luego se da una charla acerca del autoconocimiento y el respeto a su propio cuerpo y al de los demás. <b>(Anexo 5)</b>	40 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Imágenes</li> <li>• Video</li> <li>• Caña de pescar</li> <li>• Cinta</li> <li>• Cartulinas</li> <li>• Diálogo</li> </ul>	
<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> Manejo de la información	Para cimentar los aprendizajes de los estudiantes se propone la siguiente actividad: <b>Complete el díptico:</b> Inicialmente se divide el curso en seis equipos de trabajo, luego se entrega a cada uno un díptico incompleto que deberán completar con ayuda del libro de biología y algunas imágenes; a continuación, con base en los subtemas del díptico se designa un tema de exposición a cada equipo, finalizando las exposiciones le docente retroalimenta la clase. <b>(Anexo 6)</b>	15 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Díptico</li> <li>• Libro de Biología</li> <li>• Imágenes</li> <li>• Tijeras</li> <li>• Goma</li> <li>• Diálogo</li> </ul>	

<b>Evaluación de la clase</b> Prueba escrita	Esta clase se evalúa por medio de la técnica prueba escrita, para lo cual se ha diseñado un cuestionario de 5 preguntas en relación a la reproducción sexual y la gametogénesis. <b>(Anexo 7)</b>	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esferos</li> <li>• Hoja de evaluación</li> </ul>	<b>Técnica:</b> Prueba escrita <b>Instrumento:</b> Cuestionario
<b>Síntesis del Contenido</b>	<b>(Anexo 1)</b>			

### 3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ballús, P. (Ed. 1). (2011). *La biblia de las ciencias naturales*. Editorial Sacramento Nieto.

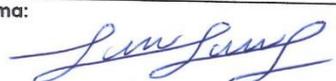
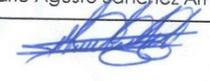
Maldonado, Y. (Ed. 1.). (2017). *Biología segundo año*. Edinum.

Ministerio de Educación. (2016). *Biología de segundo año bachillerato general unificado* [Archivo PDF]. <https://www.guao.org/sites/default/files/biblioteca/2DO-BGU-TEXTO-BIOLOGIA.pdf>

Starr, C., Taggart, R., Evers, C. y Starr, L. (2009). *Biología. La unidad y la diversidad de la vida*. <https://drive.google.com/drive/folders/1mlyLHpa4p083YCI0kh-5-uUsEZ-W4m>

OBSERVACIONES:

### 4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
<b>Estudiante Practicante:</b> Byron Luis Galarza Feijoo	<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b> Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	<b>Docente de la Institución Educativa:</b> Lic. Mario Augusto Sánchez Armijos Mg, Sc.
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Fecha:</b> 09/01/2024	<b>Fecha:</b> 09/01/2024	<b>Fecha:</b> 10/01/2024

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 "La Dolorosa"		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>	Byron Luis Galarza Feijoo	<b>Asignatura:</b>	Biología	<b>Año:</b>	2do Bachillerato Técnico Informática.
		<b>Paralelo:</b>	"F"		
<b>Unidad N°:</b>	2	<b>Título de la unidad:</b>	El ciclo celular	<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<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.
<b>Tema:</b>	Fecundación	<b>Fecha:</b>	17/01/2024	<b>Periodo:</b>	10:00 a 11:20 (80 min)
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Caracterizar el proceso de fecundación Identificar los tipos de fecundación				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>	<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>		
<b>CN.B.5.1.13.</b> Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis y demostrar la trasmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.	<b>CE.CN.B.5.4.</b> Argumenta la importancia de la transmisión de la información genética en función de la comprensión de su desarrollo histórico, el análisis de patrones de cruzamiento y los principios no mendelianos, la teoría cromosómica y las leyes de Mendel		<b>I.CN.B.5.4.1.</b> Explica la trascendencia de la transmisión de la información genética, desde la sustentación científica y la ejecución de experimentos; la teoría cromosómica de la herencia desde la comprensión de los principios no mendelianos de cruzamiento, y las leyes de Mendel. (I.2., S.4.)		
<b>Eje transversal:</b>	La educación sexual en los jóvenes			<b>ACTIVIDAD:</b> El eje transversal se desarrolla en la consolidación mediante una exposición de casos.	

**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> Lotería viviente</p>	<p>Se realiza el juego lotería viviente, el cual consiste en que los estudiantes deben ir a su cocina y tomar todo lo que puedan en un minuto, luego mediante la plataforma Wordwall se va abriendo cajas y observando diversos productos alimenticios, de limpieza y demás que se pueden encontrar en una cocina, después de abrir cinco cajas el estudiante que tenga todos los objetos grita lotería y gana el juego. <b>(Anexo 2)</b></p>	7 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetos de una cocina</li> <li>Diálogo</li> </ul>	
<p><b>Prerrequisitos</b> Preguntas</p>	<p>De acuerdo al juego anterior, los estudiantes con menos objetos válidos deben responder las siguientes preguntas <b>(Anexo 3):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué es un espermatozoide?</li> <li>¿Qué es un óvulo?</li> <li>¿Qué ocurre cuando un espermatozoide y un óvulo se fusionan?</li> <li>Has escuchado hablar del caviar ¿De dónde se obtiene?</li> <li>¿De dónde nacen los sapos?</li> <li>¿Cómo nacen los pollos?</li> </ul>	8 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diálogo</li> <li>Imágenes</li> </ul>	
<p><b>Conocimientos previos</b> Preguntas</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> Explicativo – ilustrativa Manejo de la información <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Explicación de mapa mental Elaboración de cuadro comparativo</p>	<p>Con ayuda de un mapa mental y el apoyo de maquetas de un óvulo y un espermatozoide, se inicia la clase abordando la definición de fecundación, su importancia y las etapas de dicho proceso. <b>(Anexo 5)</b>. A continuación, con ayuda de los estudiantes y el libro de biología de 2 BGU se elabora un cuadro comparativo acerca de la fecundación interna y externa en la plataforma miro. <b>(Anexo 6)</b>.</p>	40 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mapa mental</li> <li>Genially</li> <li>Maquetas</li> <li>Libro de 2 BGU</li> <li>Miro</li> </ul>	
<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> Estudio de caso</p>	<p>Se consolida la clase mediante un estudio de casos, para lo cual se organizan cinco equipos de trabajo de cinco estudiantes y se les entrega un caso acerca de un tipo de fecundación. Los estudiantes deben leer el caso, determinar a qué tipo de fecundación corresponde y argumentar el por qué. <b>(Anexo 7)</b></p>	15 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hojas de trabajo</li> <li>Esferos</li> <li>Canva</li> <li>Diálogo</li> </ul>	

	<b>Desarrollo del eje transversal</b> El eje transversal se desarrolla con una exposición de cada caso, al finalizar las exposiciones se realiza una retroalimentación y una reflexión acerca de la educación sexual. <b>(Anexo 8)</b>			
<b>Evaluación de la clase</b> Cuestionario	Esta clase se evalúa por medio de una prueba escrita, a través de un cuestionario de ocho preguntas en la plataforma Wordwall. <b>(Anexo 9)</b>	10 minutos	• Wordwall	<b>Técnica:</b> Prueba escrita <b>Instrumento:</b> Cuestionario
<b>Síntesis del Contenido</b>	<b>(Anexo 1)</b>			

### 3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ballús, P. (Ed. 1). (2011). *La biblia de las ciencias naturales*. Editorial Sacramento Nieto.

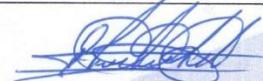
Maldonado, Y. (Ed. 1.). (2017). *Biología segundo año*. Edinum.

Ministerio de Educación. (2016). *Biología de segundo año bachillerato general unificado* [Archivo PDF]. <https://www.guao.org/sites/default/files/biblioteca/2DO-BGU-TEXTO-BIOLOGIA.pdf>

Starr, C., Taggart, R., Evers, C. y Starr, L. (2009). *Biología. La unidad y la diversidad de la vida*.  
[https://drive.google.com/file/d/1YWVG0QDeMibrpsGedfDs4s9eHOOEbA1c/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1YWVG0QDeMibrpsGedfDs4s9eHOOEbA1c/view?usp=drive_link)

OBSERVACIONES:

### 4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
<b>Estudiante Practicante:</b> Byron Luis Galarza Feijoo	<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b> Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	<b>Docente de la Institución Educativa:</b> Lic. Mario Augusto Sánchez Armijos Mg, Sc.
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Fecha:</b> 16/01/2024	<b>Fecha:</b> 16/01/2024	<b>Fecha:</b> 17/01/2024

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 "La Dolorosa"		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>	Byron Luis Galarza Feijoo	<b>Asignatura:</b>	Biología	<b>Año:</b>	2do Bachillerato Técnico Informática.
		<b>Paralelo:</b>	"F"		
<b>Unidad N°:</b>	2	<b>Título de la unidad:</b>	El ciclo celular	<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<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.
<b>Tema:</b>	Desarrollo embrionario	<b>Fecha:</b>	24/01/2024	<b>Periodo:</b>	10:00 a 11:20 (80 min)
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Identificar y caracterizar las etapas del desarrollo embrionario				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>	
<b>CN.B.5.1.13.</b> Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis y demostrar la trasmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.		<b>CE.CN.B.5.4.</b> Argumenta la importancia de la transmisión de la información genética en función de la comprensión de su desarrollo histórico, el análisis de patrones de cruzamiento y los principios no mendelianos, la teoría cromosómica y las leyes de Mendel		<b>I.CN.B.5.4.1.</b> Explica la trascendencia de la transmisión de la información genética, desde la sustentación científica y la ejecución de experimentos; la teoría cromosómica de la herencia desde la comprensión de los principios no mendelianos de cruzamiento, y las leyes de Mendel. (I.2., S.4.)	
<b>Eje transversal:</b>	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes		<b>ACTIVIDAD:</b> El eje transversal se desarrolla en la anticipación mediante una comparación de imágenes.		

**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> Empareja las columnas</p>	<p>Se realiza el juego de emparejar las columnas mediante la plataforma Wordwall, para lo cual se solicita a cinco estudiantes su participación buscando las palabras que se relacionan con las imágenes de la derecha, en total se relacionan cinco palabras/frases con sus imágenes correspondientes, que guardan relación con lo visto en la clase anterior. <b>(Anexo 2)</b></p>	7 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wordwall</li> <li>• Diálogo</li> </ul>
<p><b>Prerrequisitos</b> Empareja las columnas</p>	<p>Teniendo en cuenta el juego anterior los estudiantes seleccionados deben describir las siguientes parejas. <b>(Anexo 3):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gameto masculino + imagen</li> <li>• Gameto femenino + imagen</li> <li>• Fecundación + imagen</li> <li>• Fecundación interna + imagen</li> <li>• Fecundación externa + imagen</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diálogo</li> <li>• Imágenes</li> </ul>
<p><b>Conocimientos previos</b> Ruleta de nombres</p>	<p>Por medio de una ruleta de nombres se seleccionan al azar tres estudiantes que respondan las siguientes preguntas <b>(Anexo 4):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Has visto una semilla germinar? ¿Cómo ocurre este proceso?</li> <li>• ¿Qué necesita una planta para crecer?</li> <li>• ¿Por qué pasa una planta de girasol antes de dar frutos?</li> </ul> <p><b>Desarrollo del eje transversal</b></p> <p>A través de imágenes se realiza una comparación entre el crecimiento de una planta y del ser humano y se reflexiona acerca de la importancia del cuidado de la salud, para un correcto crecimiento y desarrollo del cuerpo. <b>(Anexo 5)</b></p>	8 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruleta de nombres</li> <li>• Preguntas</li> <li>• Imágenes</li> <li>• Diálogo</li> <li>• Canva</li> </ul>
<b>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>
<p><b>Estrategias metodológicas</b> Storytelling Expositiva – interactiva <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Narración Exposición oral</p>	<p>Se inicia la clase mediante la narración de una historieta, misma que se presenta el recorrido que hace el ovocito secundario desde el ovario hasta convertirse en un embrión dentro del útero. <b>(Anexo 6)</b></p> <p>A continuación, se expone un esquema visual compuesto por imágenes donde se muestran las etapas del desarrollo embrionario ordenadas por semanas con ciertos espacios para la interacción con los estudiantes. <b>(Anexo 7)</b></p>	40 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historieta</li> <li>• Canva</li> <li>• Diapositivas</li> <li>• Genially</li> </ul>

2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
<b>Proceso para la consolidación</b> Gamificación	Con el fin de afianzar los conocimientos del estudiante, se realiza el juego "la oca del conocimiento", mismo que se trabaja en forma colaborativa. El juego se realiza lanzando los dados y recorriendo las casillas, cabe destacar que en ciertas casillas hay que responder algunas interrogantes en relación a la clase. <b>(Anexo 8)</b>	15 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La oca</li> <li>• Dado</li> <li>• Genially</li> </ul>	<b>Técnica:</b> Trivia <b>Instrumento:</b> Cuestionario
<b>Evaluación de la clase</b> Trivia	Esta clase se evalúa por medio de la técnica trivia, para lo cual se ha elaborado un cuestionario de ocho preguntas en relación al tema. <b>(Anexo 9)</b>	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kahoot</li> <li>• Internet</li> </ul>	
<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://n9.cl/hn84n>

Ballús, P. (Ed. 1). (2011). *La biblia de las ciencias naturales*. Editorial Sacramento Nieto.

Ministerio de Educación. (2016). *Biología de segundo año bachillerato general unificado* [Archivo PDF]. <https://www.guao.org/sites/default/files/biblioteca/2DO-BGU-TEXTO-BIOLOGIA.pdf>

OBSERVACIONES:

### 4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
<b>Estudiante Practicante:</b> Byron Luis Galarza Feijoo	<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b> Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	<b>Docente de la Institución Educativa:</b> Lic. Mario Augusto Sánchez Armijos Mg, Sc.
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Fecha:</b> 23/01/2024	<b>Fecha:</b> 23/01/2024	<b>Fecha:</b> 24/01/2024

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
PLAN DE CLASE N° 8

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>	
Unidad Educativa Fiscomisional "La Dolorosa"		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>	Byron Luis Galarza Feijoo	<b>Asignatura:</b>	Biología	<b>Año:</b>	2do Bachillerato Técnico Informática.
		<b>Paralelo:</b>	"F"		
<b>Unidad N°:</b>	2	<b>Título de la unidad:</b>	El ciclo celular	<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<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.
<b>Tema:</b>	Refuerzo de reproducción sexual	<b>Fecha:</b>	31/01/2024	<b>Periodo:</b>	10:00 a 11:20 (80 min)
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Caracterizar los tipos de fecundación Identificar las etapas del desarrollo embrionario				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>	
<b>CN.B.5.1.13.</b> Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis y demostrar la trasmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.		<b>CE.CN.B.5.4.</b> Argumenta la importancia de la transmisión de la información genética en función de la comprensión de su desarrollo histórico, el análisis de patrones de cruzamiento y los principios no mendelianos, la teoría cromosómica y las leyes de Mendel		<b>I.CN.B.5.4.1.</b> Explica la trascendencia de la transmisión de la información genética, desde la sustentación científica y la ejecución de experimentos; la teoría cromosómica de la herencia desde la comprensión de los principios no mendelianos de cruzamiento, y las leyes de Mendel. (I.2., S.4.)	
<b>Eje transversal:</b>	La educación sexual en los jóvenes			<b>ACTIVIDAD:</b> El eje transversal se desarrolla en la anticipación mediante un tríptico de la planificación familiar y una lectura guiada.	

**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> Relevo de dibujos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realiza la dinámica relevo de dibujos, para lo cual se divide al curso en cuatro grupos, cada columna corresponde a un grupo.</li> <li>• A continuación, se asigna al primer estudiante de cada grupo una imagen relacionada con los temas de las clases anteriores.</li> <li>• Luego, el primer estudiante replica la imagen en una hoja de papel hasta que el docente diga "relevo", momento en el que el dibujo que hizo el primer estudiante pasa a manos del siguiente en la columna; el juego finaliza cuando el dibujo llegue al último estudiante de la columna.</li> <li>• Finalmente, se realiza un análisis de cada dibujo <b>(Anexo 2)</b></li> </ul>	<p>5 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imágenes</li> <li>• Lápiz</li> <li>• Hoja de papel</li> <li>• Cinta adhesiva</li> <li>• Diálogo</li> </ul>
<p><b>Prerrequisitos</b> Relevo de dibujos</p>	<p>Las imágenes para el juego anterior corresponden a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espermatozoide</li> <li>• Óvulo</li> <li>• Fecundación</li> <li>• Blastocito</li> </ul> <p>Los dibujos hechos por cada grupo al final se analizan por todo el curso. <b>(Anexo 3)</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diálogo</li> </ul>
<p><b>Conocimientos previos</b> Pesca de preguntas</p>	<p>Se elije al azar tres estudiantes, los cuales pasan al frente y con ayuda de una caña de pescar obtienen algunos peces:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Peces preguntones:</b> son peces que tienen algunas preguntas que los estudiantes deben responder.             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué se necesita para qué nazca un gato? ¿Los gatitos son iguales a sus padres?</li> <li>2. ¿Qué debe ocurrir para que nazca una gallina?</li> <li>3. ¿Qué ocurre cuando dejas una semilla en un lugar húmedo? ¿En qué se convierte la semilla?</li> </ol> </li> <li>• <b>Tiburones de relevo:</b> permiten que el estudiante cambie de lugar con un compañero. <b>(Anexo 4):</b> <b>Desarrollo del eje transversal</b></li> </ul> <p>El eje transversal se trabaja mediante un tríptico sobre la "planificación familiar", mismo que se entrega a los estudiantes y se analiza con una lectura guiada. <b>(Anexo 5)</b></p>	<p>10 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caña de pescar</li> <li>• Peces con preguntas</li> <li>• Tiburones</li> <li>• Imágenes</li> <li>• Tríptico</li> <li>• Diálogo</li> </ul>

2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
<p><b>Estrategias metodológicas</b></p> <p>Aprendizaje por estaciones</p> <p><b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b></p> <p>Elaboración de cuadro comparativo</p> <p>Elaboración de historieta</p> <p>Elaboración de una infografía</p> <p>Exposición oral</p>	<p>Se inicia la clase recordando los temas vistos anteriormente "gametogénesis, fecundación y desarrollo embrionario", a continuación, se divide el curso en cinco equipos de cinco estudiantes, luego cada equipo escoge un coordinador y asigna un nombre al equipo, después se designa una actividad a cada uno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Equipo 1:</b> Hacer un cuadro comparativo de la gametogénesis.</li> <li>• <b>Equipo 2:</b> Hacer una infografía de la fecundación interna y sus características.</li> <li>• <b>Equipo 3:</b> Hacer una infografía de la fecundación externa y sus características.</li> <li>• <b>Equipo 4:</b> Diseñar una historieta de la fecundación.</li> <li>• <b>Equipo 5:</b> Armar un rompecabezas del desarrollo embrionario.</li> </ul> <p>Finalmente, se establecen cinco estaciones de aprendizaje, una por equipo y se exponen los trabajos realizados a todo el curso. <b>(Anexo 6)</b></p>	40 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papelógrafos</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Imágenes</li> <li>• Tijeras</li> <li>• Diálogo</li> </ul>	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
<p><b>Proceso para la consolidación</b></p> <p>Visual Thinking</p>	<p>Se consolida la clase mediante un esquema que ilustre los procesos de gametogénesis, fecundación y desarrollo embrionario y se realizan algunas preguntas acerca de los temas <b>(Anexo 7)</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué función tiene la gametogénesis en la reproducción sexual?</li> <li>• ¿Cómo ocurre la fecundación interna?</li> <li>• ¿En qué animales ocurre la fecundación externa?</li> <li>• ¿Cuándo inicia y cuando termina el desarrollo embrionario?</li> <li>• ¿El bebe será igual a sus padres?</li> </ul>	15 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esquema</li> <li>• Diálogo</li> </ul>	
<p><b>Evaluación de la clase</b></p> <p>Sopa de letras</p>	<p>Esta clase se evalúa en parejas por medio de la técnica juego de palabras, para lo cual se ha diseñado una sopa de letras de diez palabras en relación a los temas abordados. <b>(Anexo 8)</b></p>	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esferos</li> </ul>	<p><b>Técnica:</b> Juego de palabras</p> <p><b>Instrumento:</b> Sopa de letras</p>
<p><b>Síntesis del Contenido</b></p>	<p><b>(Anexo 1)</b></p>			



unl

Universidad Nacional de Loja

Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

### 3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Audesirk, T., Audesirk, G. y Byers, B. (2013). *Biología la vida en la tierra con fisiología* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/hn84n>

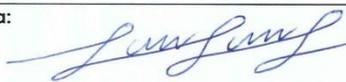
Ballús, P. (Ed. 1). (2011). *La biblia de las ciencias naturales*. Editorial Sacramento Nieto.

Maldonado, Y. (Ed. 1.). (2017). *Biología segundo año*. Edinum.

Ministerio de Educación. (2016). *Biología de segundo año bachillerato general unificado* [Archivo PDF]. <https://www.guao.org/sites/default/files/biblioteca/2DO-BGU-TEXTO-BIOLOGIA.pdf>

### OBSERVACIONES:

### 4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
<b>Estudiante Practicante:</b> Byron Luis Galarza Feijoo	<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b> Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	<b>Docente de la Institución Educativa:</b> Lic. Mario Augusto Sánchez Armijos Mg, Sc.
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Fecha:</b> 30/01/2024	<b>Fecha:</b> 30/01/2024	<b>Fecha:</b> 31/01/2024

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
PLAN DE CLASE N° 9

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>	
Unidad Educativa Fiscomisional "La Dolorosa"		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>	Byron Luis Galarza Feijoo	<b>Asignatura:</b>	Biología	<b>Año:</b>	2do Bachillerato Técnico Informática.
		<b>Paralelo:</b>			"F"
<b>Unidad N°:</b>	3	<b>Título de la unidad:</b>	Genética	<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<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.
<b>Tema:</b>	Introducción a la genética	<b>Fecha:</b>	07/02/2024	<b>Periodo:</b>	10:00 a 11:20 (80 min)
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Definir la terminología genética				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>	
<b>CN.B.5.1.16.</b> Indagar la teoría cromosómica de la herencia, y relacionarla con las leyes de Mendel.		<b>CE.CN.B.5.4.</b> Argumenta la importancia de la transmisión de la información genética en función de la comprensión de su desarrollo histórico, el análisis de patrones de cruzamiento y los principios no mendelianos, la teoría cromosómica y las leyes de Mendel		<b>I.CN.B.5.4.1.</b> Explica la trascendencia de la transmisión de la información genética, desde la sustentación científica y la ejecución de experimentos; la teoría cromosómica de la herencia desde la comprensión de los principios no mendelianos de cruzamiento, y las leyes de Mendel. (I.2., S.4.)	
<b>Eje transversal:</b>	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes		<b>ACTIVIDAD:</b> El eje transversal se desarrolla en la anticipación mediante un diálogo apoyado de imágenes, en relación a los hábitos para una buena salud.		

**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> Acertijo	Para motivar a los estudiantes se plantea el acertijo de los hombres ciegos, el cual se puede considerar como una analogía a la separación de los cromosomas durante la división celular. <b>(Anexo 2)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diálogo</li> <li>• Par de medias</li> </ul>	
<b>Prerrequisitos</b> Acertijo	Una vez contestado el acertijo, con ayuda de un cuadro comparativo se relaciona a los hombres ciegos con las células prestando mucha atención a los siguientes términos <b>(Anexo 3):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cromosomas</li> <li>• Metafase</li> <li>• Mutaciones</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Desarrollo del eje transversal</b></p> Se trabaja el eje transversal mediante un diálogo apoyado de imágenes, en el que se aborda la importancia de mantener buenos hábitos en la vida para el cuidado de nuestra salud. <b>(Anexo 4)</b>	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector</li> <li>• Cuadro comparativo</li> <li>• Imágenes</li> <li>• Diálogo</li> </ul>	
<b>Conocimientos previos</b> Preguntas	Mediante un cactus de nombres, se escoge al azar tres estudiantes para contestar las siguientes preguntas <b>(Anexo 5):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Te han dicho que te pareces a tus padres? ¿Qué rasgos comparten?</li> <li>• ¿Tus mascotas han tenido crías? ¿Las crías son idénticas a ambos padres?</li> <li>• ¿Cuánta variedad de granos conoces? ¿Los frijoles son todos iguales?</li> </ul>	5 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cactus de nombres</li> <li>• Diálogo</li> </ul>	
<b>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>	
<b>Estrategias metodológicas</b> Visual Thinking Manejo de información <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Explicación de mapa mental Resolución de taller	Se inicia la clase hablando sobre Genética, la etimología de la palabra y que estudia esta rama de la Biología, luego mediante un mapa mental y con el apoyo de maquetas se abordan los términos relacionados con la genética. <b>(Anexo 6)</b> . Una vez explicados todos los términos se divide al curso en cinco grupos de cinco estudiantes y se les entrega una hoja de información y un taller al que deben dar respuesta. <b>(Anexo 7)</b> . Finalizado el taller, se socializa con el curso las respuestas y se despejan posibles dudas.	40 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maqueta de cromosoma</li> <li>• Imágenes</li> <li>• Hoja de información</li> <li>• Hoja de trabajo</li> <li>• Esferos</li> <li>• Diálogo</li> </ul>	
<b>2.1.3. CONSOLIDACIÓN</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS</b>

<p><b>Proceso para la consolidación</b> Rifa de preguntas</p>	<p>Para consolidar la clase se realiza una rifa de preguntas, esta actividad consta de dos etapas:</p> <p><b>1. Resolución de preguntas:</b> en esta etapa se entrega a cada estudiante una tarjeta de un color en específico, cada color contiene una pregunta acerca de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Naranja:</b> ¿Qué es la dotación cromosómica?</li> <li>• <b>Celeste:</b> ¿Cuáles son las partes de un cromosoma?</li> <li>• <b>Verde:</b> ¿Qué es un gen?</li> <li>• <b>Amarillo:</b> ¿Qué es un carácter?</li> <li>• <b>Blanco:</b> ¿Cuál es la diferencia entre genotipo y fenotipo?</li> </ul> <p>Una vez el estudiante conteste la pregunta, agrega su nombre en la tarjeta y la deposita en el ánfora.</p> <p><b>2. Realización de rifa:</b> con todas las tarjetas en la ánfora se da inicio a la rifa, en total se sacan dos tarjetas de cada color y se socializan las respuestas con los estudiantes, así se verifica quien contesto de forma correcta y se lo premia. <b>(Anexo 8)</b></p> <p>Por ultimo se analiza cada pregunta y se retroalimenta la clase.</p>	<p>15 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ánfora</li> <li>• Tarjetas</li> <li>• Diálogo</li> </ul>	
<p><b>Evaluación de la clase</b> Crucigrama</p>	<p>Esta clase se evalúa en parejas por medio de la técnica juego de palabras, para lo cual se ha diseñado un crucigrama de ocho palabras en relación a los términos abordados en la clase. <b>(Anexo 9)</b></p>	<p>10 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esferos</li> </ul>	<p><b>Técnica:</b> Juego de palabras <b>Instrumento:</b> Crucigrama</p>
<p><b>Síntesis del Contenido</b></p>	<p><b>(Anexo 1)</b></p>			

### 3. ADAPTACIÓN CURRICULAR

Especificación de la necesidad educativa		Adaptación curricular:		
		Tipos de discapacidad:		
Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación



UNL

Universidad Nacional de Loja

Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Maldonado, Y. (Ed. 1.). (2017). *Biología segundo año*. Edinum.

Marincovich, B. (s.f). *Estructura de un Cromosoma* [Archivo PDF]. <https://proenta2.ufro.cl/wp-content/uploads/2020/12/BGeneticas-Estructura-de-un-Cromosoma.pdf>

Ministerio de Educación. (2016). *Biología de segundo año bachillerato general unificado* [Archivo PDF]. <https://www.quao.org/sites/default/files/biblioteca/2DO-BGU-TEXTO-BIOLOGIA.pdf>

Pierce, B. (s.f). *Genética Un Enfoque Conceptual* [Archivo PDF]. [https://www.academia.edu/18406382/Genetica\\_Un\\_Enfoque\\_Conceptual\\_Pierce](https://www.academia.edu/18406382/Genetica_Un_Enfoque_Conceptual_Pierce)

OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
<b>Estudiante Practicante:</b> Byron Luis Galarza Feijoo	<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b> Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	<b>Docente de la Institución Educativa:</b> Lic. Mario Augusto Sánchez Armijos Mg, Sc.
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Fecha:</b> 06/02/2024	<b>Fecha:</b> 06/02/2024	<b>Fecha:</b> 07/02/2024

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
PLAN DE CLASE N° 10

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>	
Unidad Educativa Fiscomisional "La Dolorosa"		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>	Byron Luis Galarza Feijoo	<b>Asignatura:</b>	Biología	<b>Año:</b>	2do Bachillerato Técnico Informática.
		<b>Paralelo:</b>			"F"
<b>Unidad N°:</b>	3	<b>Título de la unidad:</b>	Genética	<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<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.
<b>Tema:</b>	La expresión de los genes: la herencia	<b>Fecha:</b>	14/02/2024	<b>Periodo:</b>	10:00 a 11:20 (80 min)
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Definir y caracterizar los tipos de herencia.				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>	
<b>CN.B.5.1.16.</b> Indagar la teoría cromosómica de la herencia, y relacionarla con las leyes de Mendel.		<b>CE.CN.B.5.4.</b> Argumenta la importancia de la transmisión de la información genética en función de la comprensión de su desarrollo histórico, el análisis de patrones de cruzamiento y los principios no mendelianos, la teoría cromosómica y las leyes de Mendel		<b>I.CN.B.5.4.1.</b> Explica la trascendencia de la transmisión de la información genética, desde la sustentación científica y la ejecución de experimentos; la teoría cromosómica de la herencia desde la comprensión de los principios no mendelianos de cruzamiento, y las leyes de Mendel. (I.2., S.4.)	
<b>Eje transversal:</b>	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes		<b>ACTIVIDAD:</b> El eje transversal se desarrolla en la construcción del conocimiento mediante un diálogo del cuidado de la salud.		
<b>2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b>					
<b>2.1. MOMENTOS</b>					
<b>2.1.1. ANTICIPACIÓN</b>					
	<b>ACTIVIDADES</b>		<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>	

<p><b>Motivación</b> <b>Nombre de la actividad:</b> Reconstruye el motor del tren</p>	<p>Se realiza el juego "reconstruye el motor del tren" para lo cual los estudiantes deben buscar las piezas del motor, mismas que están esparcidas por el salón de clase; a continuación, deben ir ensamblando cada pieza hasta armar el motor para que el tren continúe su trayecto. <b>(Anexo 2)</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diálogo</li> <li>• Piezas</li> </ul>
<p><b>Prerrequisitos</b> Reconstruye el motor del tren</p>	<p>Teniendo en cuenta el juego anterior, cada pieza del motor contiene una palabra, antes de ensamblar dicha pieza el estudiante debe definir el término, se tienen las siguientes palabras <b>(Anexo 3):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracter</li> <li>• Alelo</li> <li>• Fenotipo</li> <li>• Genotipo</li> <li>• Heterocigoto</li> <li>• Homocigoto</li> </ul> <p>Una vez reconstruido el motor, el tren continúa su camino hacia nuevas ciudades.</p>	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piezas</li> <li>• Diálogo</li> <li>• Imágenes</li> <li>• Pizarra</li> </ul>
<p><b>Conocimientos previos</b> Preguntas</p>	<p>El conductor del tren conforme avanza su recorrido, logra ver su primer poblado y con ello le surgen algunas dudas <b>(Anexo 4):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Por qué el hijo de aquella mujer tiene el cabello rizado y de color negro, cuando su madre es rubia y tiene el pelo liso? ¿Cómo será el cabello de su padre?</li> <li>2. Veo muchas flores de pinocho, tanto blancas como rojas, pero ¿Por qué esa flor es rosada?</li> <li>3. Miro unas gallinas muy lindas, unas tienen plumas rizadas y otras lisas, me pregunto ¿Es posible cruzar estas gallinas y obtener una con plumas lisas y rizadas?</li> </ol>	5 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector</li> <li>• Diapositivas</li> <li>• Diálogo</li> </ul>
<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> Expositiva – interactiva <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Exposición oral</p>	<p>El tren continúa su recorrido ahora llega a la estación de ciudad "herencia", donde el conductor se pregunta ¿Qué es la herencia? y ¿Cómo esta se relaciona con la Genética?; luego de responder estas inquietudes, se habla de cada tipo de herencia mediante el uso de diapositivas, las cuales están divididas en 6 subtemas (vagones del tren); cabe destacar que al finalizar cada subtema se realiza una actividad que permita la interacción con los estudiantes; por lo cual la exposición está dividida de la siguiente manera <b>(Anexo 5):</b></p> <p><b>1. Herencia dominante</b></p>	40 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector</li> <li>• Pizarra</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Pistola de dardos</li> <li>• Diálogo</li> <li>• Imágenes</li> </ul>

	<p><b>Actividad:</b> reconocer el carácter que domina en los ejemplos.</p> <p><b>2. Herencia intermedia</b> <b>Actividad:</b> ordenar las posibles combinaciones.</p> <p><b>3. Herencia codominante</b> <b>Actividad:</b> disparar al individuo que manifieste los dos fenotipos de los padres.</p> <p><b>4. Herencia del sexo</b> <b>Actividad:</b> encontrar al impostor.</p> <p><b>5. Herencia ligada al sexo</b> <b>Actividad:</b> determinar quien presenta la enfermedad.</p> <p><b>6. Herencia de alelos múltiples</b> <b>Actividad:</b> dialogar acerca de la importancia del cuidado de la salud, específicamente del cuidado de la sangre (<b>Desarrollo del eje transversal</b>).</p>			
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
<b>Proceso para la consolidación</b> Estudio de caso	Se consolida los aprendizajes construidos mediante un estudio de casos, para lo cual se divide al curso en cinco grupos de cinco estudiantes, luego se entrega a cada grupo un caso al que deben dar respuesta. En total se analizan cinco casos uno por grupo y finalmente se socializan las respuestas al curso, realizando una retroalimentación del tema de clase. ( <b>Anexo 6</b> )	15 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoja de trabajo</li> <li>• Esferos</li> <li>• Diálogo</li> </ul>	<p><b>Técnica:</b> Elaboración de un Lapbook</p> <p><b>Instrumento:</b> Lista de cotejo</p>
<b>Evaluación de la clase</b> Lapbook	Esta clase se evalúa en grupos de cinco estudiantes por medio de la técnica elaboración de Lapbook, para lo cual se ha diseñado una lista de cotejo que evalué aspectos como presentación, contenido y diseño. ( <b>Anexo 7</b> )	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartulinas A3</li> <li>• Goma</li> <li>• Imágenes</li> <li>• Marcadores</li> </ul>	
<b>Síntesis del Contenido</b>	<b>(Anexo 1)</b>			

3. ADAPTACIÓN CURRICULAR				
Especificación de la necesidad educativa		Adaptación curricular:		
		Tipos de discapacidad:		
Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación

#### 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ballús, P. (Ed. 1). (2011). *La biblia de las ciencias naturales*. Editorial Sacramento Nieto.

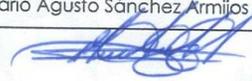
Maldonado, Y. (Ed. 1.). (2017). *Biología segundo año*. Edinum.

Ministerio de Educación. (2016). *Biología de segundo año bachillerato general unificado* [Archivo PDF]. <https://www.guao.org/sites/default/files/biblioteca/2DO-BGU-TEXTO-BIOLOGIA.pdf>

Pierce, B. (s.f). *Genética Un Enfoque Conceptual* [Archivo PDF]. [https://www.academia.edu/18406382/Genetica\\_Un\\_Enfoque\\_Conceptual\\_Pierce](https://www.academia.edu/18406382/Genetica_Un_Enfoque_Conceptual_Pierce)

OBSERVACIONES:

#### 5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

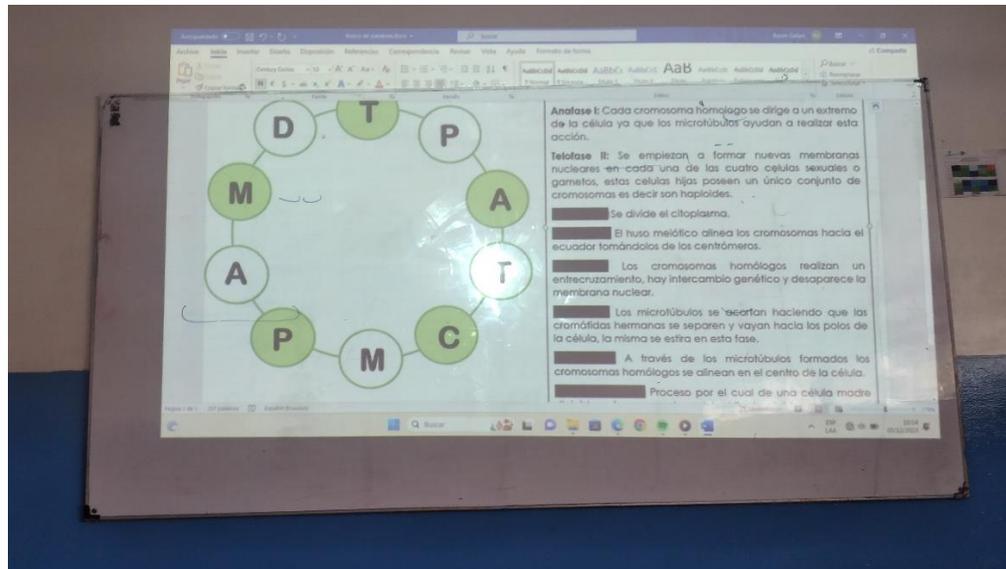
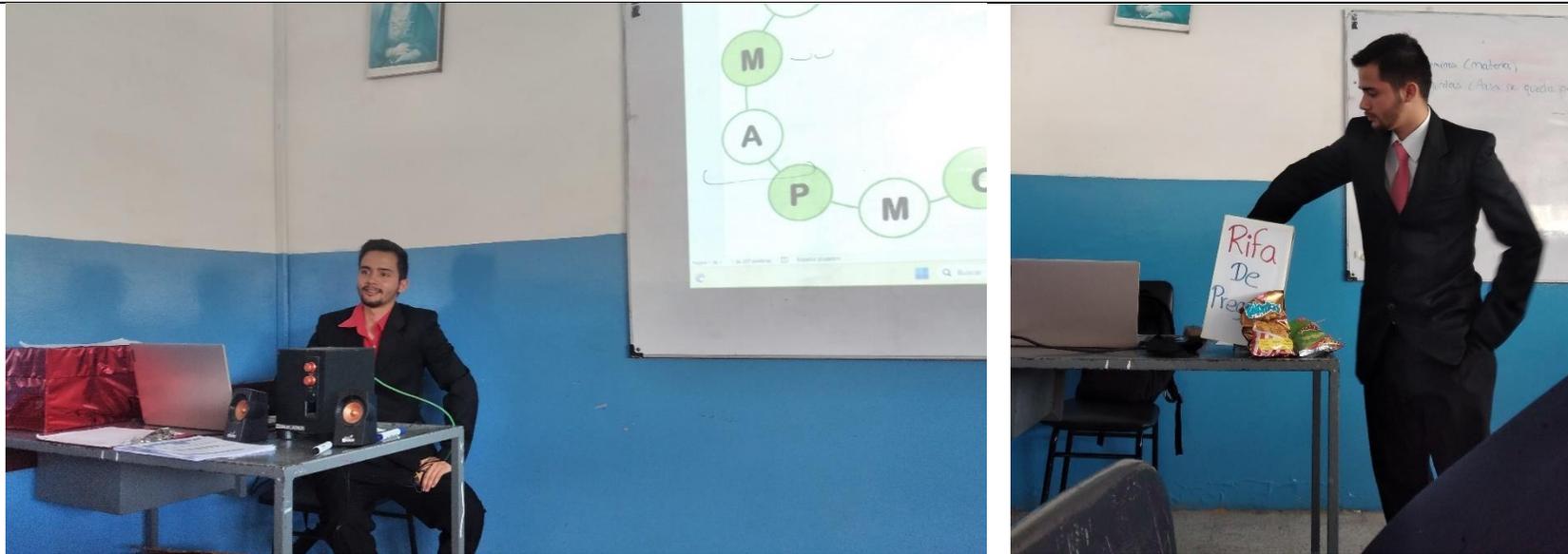
ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
<b>Estudiante Practicante:</b> Byron Luis Galarza Feijoo	<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b> Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	<b>Docente de la Institución Educativa:</b> Lic. Mario Augusto Sánchez Armijos Mg, Sc.
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Fecha:</b> 13/02/2024	<b>Fecha:</b> 13/02/2024	<b>Fecha:</b> 14/02/2024

## Anexo 10. Cuadro comparativo de las calificaciones de los estudiantes

Calificaciones de segundo bachillerato tecnico informatica paralelo "F"													
N°	Nomina de estudiantes	Unidad 1	Unidad 2							Unidad 3		Segundo Quimestre	
		Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Clase 5	Clase 6	Clase 7	Clase 8	Clase 9	Clase 10	Evaluación	Promedio
		Crucigrama	Cuestionario	Sopa de letras	Cuestionario	Cuestionario	Cuestionario	Cuestionario	Sopa de letras	Crucigrama	Lista de cotejo	Cuestionario	2° Q
1	Alvear Pineda Felipe Ezequiel	9,00	8,25	9,00	9,00	9,40	7,50	7,50	10,00	10,00	9,00	8,00	8,79
2	Amijos Acaro Steven Leandro	10,00	10,00	9,75	7,00	10,00	9,00	8,00	10,00	10,00	9,00	10,00	9,34
3	Amijos Bautista Jose Luis	10,00	10,00	9,75	8,00	10,00	7,00	8,00	10,00	10,00	9,00	9,25	9,18
4	Avendaño Camacho Darwin Alejandro	9,00	9,00	10,00	7,00	10,00	8,00	9,00	9,00	10,00	9,00	10,00	9,09
5	Banda Rivas Marco Alexander	9,00	8,25	9,00	7,00	10,00	9,00	7,50	10,00	10,00	9,00	10,00	8,98
6	Briceño Villacis Erik Joshue	9,00	7,00	10,00	8,00	9,40	7,00	8,00	10,00	10,00	9,00	10,00	8,85
7	Cabrera Torres Jonathan Hernan	9,75	9,75	9,00	9,00	9,40	10,00	7,00	10,00	10,00	10,00	9,73	9,42
8	Cando Jara Jostin Yahir	9,75	9,75	10,00	8,00	10,00	10,00	7,00	9,00	10,00	10,00	8,75	9,30
9	Carchi Paccha Erik Leonardo	10,00	10,00	10,00	7,00	9,40	7,00	8,50	10,00	10,00	9,00	8,75	9,06
10	Castillo Gutierrez Miguel Anthony	9,00	8,00	10,00	7,00	10,00	8,00	9,00	10,00	10,00	9,00	9,50	9,05
11	Chiriboga Castro Yoder Isaac	10,00	10,00	10,00	7,00	10,00	10,00	8,00	10,00	10,00	10,00	10,00	9,55
12	Conde Vuele Danny Santiago	9,00	9,00	10,00	7,00	9,40	10,00	8,00	9,00	10,00	9,00	9,13	9,05
13	Cuenca Buri Victor Fernando	10,00	10,00	10,00	7,00	10,00	7,00	7,50	10,00	10,00	9,00	10,00	9,14
14	Ganazhapa Caraguay Anthony Santiago	10,00	10,00	10,00	8,00	10,00	10,00	7,00	10,00	10,00	9,00	10,00	9,45
15	Guaman Carrion Adrian Steven	10,00	10,00	10,00	8,00	9,40	10,00	9,00	10,00	10,00	9,00	10,00	9,58
16	Guarnizo Jimenez Carlos Alberto	9,00	9,00	10,00	8,00	10,00	8,50	7,00	10,00	10,00	9,00	8,85	9,03
17	Jimenez Mocha Jean Israel	10,00	10,00	10,00	8,00	9,40	8,00	8,00	10,00	10,00	9,00	8,00	9,13
18	Jimenez Panamito Hernan David	9,00	7,00	10,00	8,00	10,00	8,00	7,00	10,00	10,00	9,00	9,50	8,86
19	Narvaez Gordillo Jeremy Rigoberto	9,75	9,75	9,00	8,00	10,00	8,00	8,00	10,00	10,00	10,00	9,13	9,24
20	Ordoñez Lean Leyton Isaac	9,00	7,00	10,00	7,00	9,00	7,00	8,50	10,00	10,00	9,00	10,00	8,77
21	Ortega Sanchez Luis Jairo	9,50	8,00	10,00	7,00	8,30	10,00	9,00	10,00	10,00	9,00	10,00	9,16
22	Pacheco Cuenca Anthony Geovanny	9,50	8,00	10,00	7,00	10,00	8,00	7,50	10,00	10,00	9,00	8,25	8,84
23	Romero Gonzaga Carlos Alejandro	9,75	9,75	10,00	7,00	10,00	8,50	9,00	10,00	10,00	9,00	10,00	9,36
24	Salinas Castillo Jose Gabriel	9,00	8,00	10,00	7,00	10,00	7,00	8,00	10,00	10,00	9,00	8,37	8,76
25	Tapia Tandazo Steven Enrique	9,00	9,00	10,00	8,00	9,00	9,00	7,50	10,00	10,00	9,00	9,50	9,09
<b>Promedio</b>		<b>9,48</b>	<b>8,98</b>	<b>9,82</b>	<b>7,56</b>	<b>9,68</b>	<b>8,46</b>	<b>7,94</b>	<b>9,88</b>	<b>10,00</b>	<b>9,16</b>	<b>9,39</b>	<b>9,12</b>



## Consolidación:



## Anexo 12. Certificado de traducción del resumen

Loja, 15 de abril de 2024

Lic.

Viviana Valdivieso Loyola Mg.Sc.

**DOCENTE DE INGLÉS**

A petición verbal de la parte interesada:

### **CERTIFICA:**

Que, desde mi legal saber y entender, como profesional en el área del idioma inglés, he procedido a realizar la traducción del resumen, correspondiente al Trabajo de Integración Curricular, titulado: **Estrategias didácticas que motiven la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología. Año lectivo 2023-2024**, de la autoría de: **Byron Luis Galarza Feijoo**, portador de la cédula de identidad número **0706798774**

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 al portador del presente documento, hacer uso del mismo, en lo que a bien tenga.

Atentamente. -



Lic. Viviana Valdivieso Loyola Mg. Sc.

1103682991

Nº Registro Senescyt 4to nivel **1031-2021-2296049**

Nº Registro Senescyt 3er nivel **1008-16-1454771**