



1859



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales

**Recursos didácticos que propician la participación activa de los estudiantes
en el desarrollo del PEA de Biología. Año lectivo 2023-2024**

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

AUTORA:

Leonela Elizabeth Calderón Uchuari

DIRECTOR:

Dr. Pedro Patricio Espinoza, Mg. Sc.

Loja - Ecuador
2024

Certificación

Loja, 5 de junio de 2024.

Dr. Pedro Patricio Espinoza, Mg. Sc.
DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR


CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Recursos didácticos que propician la participación activa de los estudiantes en el desarrollo del PEA de Biología. Año lectivo 2023-2024**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología**, de autoría de la estudiante: **Leonela Elizabeth Calderón Uchuari**, con **cédula de identidad** Nro. **1150889853**, 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.

Dr. Pedro Patricio Espinoza, Mg. Sc.
DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Autoría

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

Firma: 

Cédula de Identidad: 1150889853

Fecha: 5 DE JUNIO DE 2024

Correo electrónico: leonela.calderon@unl.edu.ec / leonelacalderon12@gmail.com

Teléfono: 0968714420

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

Yo, **Leonela Elizabeth Calderón Uchuari**, declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Recursos didácticos que propician la participación activa de los estudiantes en el desarrollo del PEA de Biología. Año lectivo 2023-2024**, como requisito para optar por el título de **Licenciada en Pedagogía de las Ciencia 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 cinco días del mes de junio de dos mil veinticuatro.

Firma:



Autora: Leonela Elizabeth Calderón Uchuari

Cédula: 1150889853

Dirección: Loja, sector Argelia.

Correo electrónico: leonela.calderon@gmail.com

Teléfono: 0968714420

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director del Trabajo de Integración Curricular: Dr. Patricio Espinoza, Mg. Sc.

Dedicatoria

A mi familia, quienes han estado conmigo brindándome apoyo, ánimo y palabras de aliento durante todo este proceso de formación; en especial a mi tía, Norma Uchuari, quien me dio la oportunidad de poder convertirme en una profesional; a mi hermano, Carlos Calderón, quién siempre me contuvo en mis momentos más vulnerables; por último, a mis amistades, quienes me han acompañado y apoyado en este arduo trabajo.

Leonela Elizabeth Calderón Uchuari

Agradecimiento

Agradezco a la Universidad Nacional de Loja, entidad que a través de sus docentes me permitió formarme como profesional, en especial mis sinceros agradecimientos a la Dra. Mireya Gahona y el Dr. Patricio Espinoza, quienes en conjunto me han guiado y apoyado incondicionalmente en la realización del presente Trabajo de Integración Curricular; de igual manera, estoy agradecida por las experiencias compartidas con mis compañeros durante todo este periodo de formación profesional.

Así mismo, agradezco profundamente al Colegio de Bachillerato “27 de Febrero”, por permitirme desarrollar mi Trabajo de Integración Curricular en sus aulas; igualmente, a la docente, Irma Jenny Manotoa Alvarado, por dejarme ejercer el rol de docente con sus estudiantes y otorgarme la libertad de aplicar mi propuesta de intervención; por último, agradezco infinitamente a los estudiantes del segundo de BGU, paralelo “B”, quienes en su mayoría se mostraron siempre atentos, colaborativos y respetuosos, al momento de impartir mis clases.

Leonela Elizabeth Calderón Uchuari

Índice de Contenidos

Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de Contenidos	vii
Índice de tablas	x
Índice de figuras	x
Índice de anexos	xi
1. Título	1
2. Resumen	2
Abstract.....	3
3. Introducción	4
4. Marco teórico	7
4.1. Modelos pedagógicos.....	7
4.1.1.1. Modelo pedagógico Conductista.....	7
4.1.1.2. Modelo pedagógico Cognitivista	11
4.1.1.3. Modelo pedagógico Constructivista	14
4.1.1.3.1. Recursos didácticos constructivistas.	24
4.1.1.4. Modelo pedagógico Conectivista.....	25
4.2. Recursos didácticos	27
4.2.1. Importancia de los recursos didácticos	28
4.2.2. Características de los recursos didácticos	29
4.2.3. Funciones de los recursos didácticos	30
4.2.4. Criterios para la elaboración, selección y utilización de los recursos didácticos ...	33

4.2.4.1. Elaboración.....	33
4.2.4.2. Selección.	34
4.2.4.3. Utilización.	35
4.2.5. Clasificación de los recursos didácticos	37
4.2.5.1. Recursos impresos.....	37
4.2.5.2. Recursos audiovisuales.	38
4.2.5.3. Recursos auditivos.....	38
4.2.5.4. Recursos informáticos.....	39
4.2.5.5. Recursos realistas.	39
4.3. Recursos didácticos implementados durante la intervención	40
4.4. Estrategias didácticas implementados durante la intervención	46
4.5. Técnicas didácticas implementados durante la intervención.....	47
4.6. Participación activa.....	49
4.7. Rendimiento académico	50
4.8. Área de Ciencias Naturales.....	54
4.8.1. Introducción	54
4.8.2. Contribución del área de Ciencias Naturales al perfil de salida del bachiller.....	55
4.9. Asignatura de Biología	55
4.9.1. Introducción	55
4.9.2. Fundamentos epistemológicos y pedagógicos	56
4.9.3. Contribución de la asignatura de Biología al perfil de salida del bachiller	57
4.9.4. Bloques curriculares de la asignatura de Biología	57
4.9.5. Objetivos de la asignatura de Biología para el nivel BGU	59
4.9.6. Destrezas con criterio de desempeño de Biología de segundo curso de BGU	60
4.9.7. Criterios de evaluación de Biología de segundo curso de BGU	62
4.9.8. Indicadores de evaluación de Biología de segundo curso de BGU	62
4.9.9. Contenidos de la asignatura de Biología de segundo curso de BGU.....	64

5. Metodología	71
5.1. Área de estudio	71
5.2. Metodología.....	71
5.3. Procedimiento.....	74
5.4. Población y muestra.....	81
5.5. Procesamiento y análisis de datos	82
6. Resultados	83
7. Discusión	99
8. Conclusiones	115
9. Recomendaciones	116
10. Bibliografía	117
11. Anexos	130

Índice de tablas:

Tabla 1. Tipos de evaluación.....	51
Tabla 2. Escala cuantitativa y cualitativa para el nivel de bachillerato.....	52
Tabla 3. Matriz de los contenidos del 2 ^{do} curso de BGU	64
Tabla 4. Población y muestra	82
Tabla 5. Recursos didácticos y participación activa en el desarrollo del PEA	83
Tabla 6. Participación activa de los estudiantes en el desarrollo del PEA	85
Tabla 7. Técnicas y participación activa en el desarrollo del PEA	86
Tabla 8. Recursos didácticos y rendimiento académico de los estudiantes	87
Tabla 9. Recursos didácticos físicos y tecnológicos y rendimiento académico	89
Tabla 10. Forma de trabajo académico	90
Tabla 11. Cambio de modalidad y rendimiento académico	90
Tabla 11. Promedios de las clases presenciales y virtuales.....	95
Tabla 12. Calificaciones de los estudiantes, antes y después de la intervención	97

Índice de figuras:

Figura 1. Ubicación del Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"	71
Figura 2. Recursos didácticos y participación activa en el desarrollo del PEA.....	84
Figura 3. Participación activa de los estudiantes en el desarrollo del PEA	85
Figura 4. Técnicas y participación activa en el desarrollo del PEA.....	87
Figura 5. Recursos didácticos y rendimiento académico de los estudiantes.....	88
Figura 6. Recursos didácticos físicos y tecnológicos y rendimiento académico	89
Figura 7. Forma de trabajo académico	90
Figura 8. Cambio de modalidad y rendimiento académico.....	91
Figura 9. Calificaciones de las clases presenciales y virtuales	95
Figura 9. Calificaciones de los estudiantes, antes y después de la intervención.....	97

Índice de anexos:

Anexo 1. Oficio de pertenencia.....	130
Anexo 2. Oficio al rector del colegio	131
Anexo 3. Matriz de objetivos	132
Anexo 4. Matriz de temas	133
Anexo 5. Matriz de contenidos	137
Anexo 6. Encuesta.....	145
Anexo 7. Entrevista.....	148
Anexo 8. Banco de preguntas	151
Anexo 9. Cuestionarios	159
Anexo 10. Planificaciones microcurriculares	165
Anexo 11. Evidencias	200
Anexo 12. Certificado de traducción del resumen	201

1. Título

Recursos didácticos que propician la participación activa de los estudiantes en el desarrollo del PEA de Biología. Año lectivo 2023-2024

2. Resumen

Los recursos didácticos son elementos de suma importancia para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, pues su implementación permite que los estudiantes dominen los contenidos de la asignatura y construyan aprendizaje significativos; el objetivo propuesto fue: <<Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes mediante la implementación de recursos didácticos que propicien su participación activa en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de Biología, de segundo curso de BGU, del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero”; año lectivo 2023-2024>>. Para llevar a cabo la investigación, se empleó el *método inductivo*, mediante la observación directa al proceso áulico, se identificó, la falta de implementación de recursos didácticos en las clases de Biología y el desinterés de los estudiantes por participar de forma activa en dicho proceso; ante este problema, se realizó una investigación bibliográfica, para desarrollar la propuesta de intervención que permita solucionar la realidad identificada; en cuanto al enfoque, es *cualitativo*; pues se identifican y describen características de importancia, mediante observación directa y revisión bibliográfica, respectivamente; según la naturaleza de la información, corresponde a *Investigación Acción Participativa*; debido a que, los estudiantes son sujetos activos que conjuntamente con la investigadora se involucran para dar solución al problema identificado; en relación a la ubicación temporal, es *transversal*, pues se efectuó en un tiempo corto. Los resultados demostraron que, los recursos didácticos: *video, trivia: preguntas y reacciones, ruleta, quiz bomba, juego “Froggy Jumps”, juego “Cada oveja con su pareja”, quiz detective, tarjetas*, entre otros, generaron la participación activa de los estudiantes, mejorando su rendimiento académico; evidenciado en los promedios, antes y después de la intervención. En conclusión, el rendimiento académico de los estudiantes mejora notablemente, mediante la implementación de recursos didácticos que propician su participación activa durante el proceso áulico.

Palabras clave: *rendimiento académico, labor docente, construcción de aprendizajes, proceso áulico.*

Abstract

Didactic resources are extremely important elements for the development of the teaching-learning process, since their implementation allows students to master the contents of the subject and build meaningful learning. The proposed objective was: <<Improve the academic performance of students through the implementation of didactic resources that promote their active participation in the development of the teaching-learning process of Biology in the second year of UGB, of the High School "27 de Febrero"; academic year 2023-2024>>. To carry out the research, the *inductive method* was used through direct observation of the classroom process, the lack of implementation of teaching resources in Biology classes and the disinterest of students to actively participate in the process were identified. Taking account this problem, a bibliographic research was conducted to develop an intervention proposal to solve the identified reality. The approach is *qualitative*, since important characteristics are identified and described through direct observation and bibliographic review, respectively. According to the nature of the information, it corresponds to *Participatory Action Research*. because the students are active subjects who, together with the researcher, are involved in solving the identified problem. In relation to the temporal location, it is *transversal*, since it was carried out in a short time. The results showed that the didactic resources: *video, trivia: questions and reactions, roulette, quiz bomb, game "Froggy Jumps", game "Each sheep with its partner", quiz detective, cards*, among others, generated the active participation of the students, improving their academic performance, evidenced in the averages, before and after the intervention. In conclusion, the academic performance of students improves significantly through the implementation of didactic resources that encourage their active participation during the classroom process.

Key words: *academic performance, teaching work, learning construction, classroom process.*

3. Introducción

Los recursos didácticos son elementos de suma importancia para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, pues su aplicación estimula los sentidos de los estudiantes, promoviendo su interés por participar de forma activa durante la clase, esto permite que asimilen el conocimiento científico; por consiguiente, la construcción de aprendizajes es dinámica y divertida, lo que determina la mejora de su rendimiento académico.

Al referirse a investigaciones anteriores a la presente, algunos autores denotan que los recursos didácticos son materiales direccionados hacia el logro de los objetivos de aprendizaje; dichos recursos pueden ser manipulados tanto por el docente como por el estudiante, convirtiendo al aula en un espacio interactivo y dinámico; por tal razón, la aplicación de recursos didácticos permite que los estudiantes acrecienten su interés y motivación por participar activamente en el desarrollo del PEA; como consecuencia, se facilita la construcción de aprendizajes, lo cual incide en la mejora de su rendimiento académico.

Mediante la observación directa, durante la ejecución de las prácticas preprofesionales; se identificó que, en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de Biología, existe falta de implementación de recursos didácticos resultando una clase monótona, lo que genera en los estudiantes, desmotivación y poco interés por participar activamente en dicho proceso; como consecuencia, se limita en ellos la construcción de aprendizajes y su rendimiento académico es bajo. Considerando lo mencionado, es evidente que el estudiante es el principal perjudicado, pues dicho problema afecta al logro de resultados de aprendizaje y el desarrollo de competencias, en su proceso formativo; ante esta realidad, surgió la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo se puede mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de segundo curso de BGU, del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero” en la asignatura de Biología?

Esta investigación se torna importante; pues mediante la aplicación de recursos didácticos en el desarrollo del PEA que propician la participación activa de los estudiantes, se logró generar en ellos, interés por la asignatura de Biología y aprendizajes significativos; como consecuencia, su rendimiento académico mejora notablemente; además, la investigadora tuvo la oportunidad de poner en práctica sus conocimientos teóricos, aprendiendo aún más sobre su labor como docente; del mismo modo, este trabajo sirve como base para futuras investigaciones y profesionales de la educación.

Para llevar a cabo la propuesta de intervención, se plantearon los siguientes objetivos: <<Determinar mediante revisión bibliográfica, recursos didácticos que generen la participación activa de los estudiantes en el desarrollo del proceso áulico para mejorar su rendimiento

académico>>, <<Implementar recursos didácticos determinados que propician la participación activa de los estudiantes en el proceso áulico mediante el desarrollo de la propuesta de intervención>> y <<Verificar la efectividad de los recursos didácticos implementados en relación a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes a través de la aplicación de instrumentos de evaluación e investigación>>.

En relación al marco teórico que sustenta la investigación, se plantearon algunas categorías en torno al tema, donde se citan varios autores; entre las categorías más importantes se destacan: *modelos pedagógicos*; con énfasis en el *modelo pedagógico Constructivista*, se considera también: *recursos didácticos*, *participación activa*, *rendimiento académico* y *asignatura de Biología*, desde el punto de vista del Currículo Nacional de Educación Obligatoria.

Referente al *modelo pedagógico Constructivista*, Flórez (2005) señala que: “[...] los aprendices, no son receptores pasivos de información; lo que reciben lo reinterpretan desde su mundo interior, lo leen con sus propios esquemas para producir sus propios sentidos, porque entender es pensar y pensar es construir sentido [...]” (p. 193). En cuanto a los *recursos didácticos*, Villacreses et al. (2016) manifiestan que: “Los recursos didácticos son un conjunto de elementos que facilitan la realización del proceso de enseñanza y aprendizaje, los cuales contribuyen a que los estudiantes logren el dominio de un conocimiento determinado, [...]” (p. 4). En cuanto a la *participación activa de los estudiantes*, en palabras de Flores y Durán (2022): “La interacción de los estudiantes en clases es fundamental [...], puesto que influye positivamente en los procesos y resultados de aprendizaje, aumenta la satisfacción de los alumnos con relación a sus clases y amplía las experiencias positivas [...]” (pp. 130). Respecto al *rendimiento académico* de los estudiantes, Ariza et al. (2018) mencionan que: “[...] el rendimiento académico hace referencia a la labor de constatar resultados muy concretos con respecto a aprendizajes que se proponen en determinados planes de estudio de la educación formal” (p. 139). En lo concerniente a la *asignatura de Biología*, el Ministerio de Educación (2016) indica que: “La enseñanza de la Biología se orienta a ampliar y afianzar los conocimientos científicos sobre la diversidad de vida conforme a su evolución, interacción y funcionamiento” (p. 958).

A partir de la contrastación entre los resultados obtenidos y los criterios de varios autores de algunas investigaciones; se determina que, los recursos didácticos facilitan el proceder del docente en cuanto a su pedagogía y representan el medio por el cual los discentes alcanzan los objetivos de aprendizaje; dichos recursos son implementados a través de estrategias y técnicas

pertinentes, que en conjunto se articulan para generar en los estudiantes, el interés por participar activamente durante el desarrollo del proceso áulico; esto permite que los discentes logren dominar los contenidos de la asignatura y construyan aprendizajes significativos; como consecuencia, mejora su rendimiento académico.

Es preciso resaltar que, la implementación de recursos didácticos físicos y tecnológicos en el proceso áulico, a través de estrategias y técnicas, permitieron la participación activa de los estudiantes; es decir, la interacción constante entre docente y discente, facilitando así la construcción de aprendizajes en ellos; lo cual potenció su rendimiento académico; sin embargo, cabe aclarar que, circunstancias ajenas a la investigación, obligaron a desarrollar las clases de modo virtual, en esta realidad, algunos estudiantes no lograron mantener una adecuada conexión de internet, por lo que el proceso de enseñanza aprendizaje se tornó complicado e incluso se les dificultó la realización de varias actividades; del mismo modo, ciertos estudiantes se mostraron poco interactivos durante el desarrollo del PEA, debido a que se dedicaban a realizar otras actividades, mientras se encontraban en las sesiones virtuales de aprendizaje.

4. Marco teórico

En este apartado se realiza una amplia investigación en diferentes fuentes bibliográficas, en relación a los modelos pedagógicos: conductista, cognitivista, constructivista y conectivista; asimismo, acerca de los recursos didácticos: importancia, características, funciones, criterios y clasificación, sobre el área de Ciencias Naturales y la asignatura de Biología, desde el punto de vista del Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria (2016), con el fin de dar sustento y respaldo al desarrollo del presente trabajo.

4.1. Modelos pedagógicos

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

Desde otra perspectiva, Gómez et al. (2019) expresan que:

[...] un modelo pedagógico es una construcción teórica fundamentada que interpreta, diseña y ajusta la realidad pedagógica dada por un contexto histórico definido, el cual implica un contenido, el desarrollo del estudiante y las características de la práctica docente [...]. (p. 170)

En palabras de Ortiz et al. (2015): “El modelo pedagógico se caracteriza por la articulación de nociones como: currículo, pedagogía, didáctica, formación, educación, enseñanza, aprendizaje y evaluación; pero además contribuye a la configuración de procesos como la práctica y la teoría” (p. 185).

Por su parte, Avendaño (2013) manifiesta que:

[...] un modelo pedagógico determina cómo son las relaciones entre los elementos que se involucran en el proceso de enseñanza-aprendizaje: el maestro, el educando, el objeto de estudio, el entorno, etc. El objetivo de un modelo pedagógico es hacer efectivo el traspaso del conocimiento en contextos socio-culturales específicos, los cuales se interrelacionan en una esfera de complejidad. (p. 112)

4.1.1.1. Modelo pedagógico Conductista

Con respecto al modelo pedagógico conductista, Castillo et al. (2008) estiman que:

En el modelo pedagógico conductista se transmiten los saberes que son aceptados socialmente. De acuerdo con este modelo, la meta de un proceso educativo es el moldeamiento de las conductas que se consideran adecuadas y técnicamente productivas, según los parámetros sociales establecidos. (p. 125)

Desde otra opinión, Gómez y Polanía (2008) aseguran que:

El modelo pedagógico conductista impactó los procesos de diseño curricular proponiendo situaciones de aprendizaje en las cuales la identificación de la conducta aprender, debe hacerse en términos muy específicos y medibles. De manera similar, las etapas para llegar al dominio de destrezas y aprendizajes deben ser subdivididas en tareas pequeñas y los reforzamientos deben ser contingentes al logro de cada conducta. (p. 56)

Sobre los representantes del modelo pedagógico conductista, Burgos (2010) señala que: Actualmente, el conductismo es más relacionado con la persona que comprobó las teorías de Watson en el laboratorio, construyendo su reputación con esos trabajos: B.F. Skinner. [...] Los principales representantes de este modelo son: Jhon B. Watson, B.F. Skinner, Edgard Thorndike e Iván Petrovich Pavlov. (p. 8)

Acercas del surgimiento de este modelo pedagógico, tomando en consideración lo expuesto por Ortiz (2013):

La concepción conductista dominó gran parte de la primera mitad del siglo XIX. Las investigaciones sobre el comportamiento animal hicieron pensar que el aprendizaje era una respuesta que se producía ante un determinado estímulo. La repetición era la garantía para aprender y siempre se podía obtener más rendimiento si se suministraban los refuerzos oportunos.

Esta concepción del aprendizaje, asociada al esquema estímulo - respuesta, era coherente con las concepciones epistemológicas empiristas - conductistas sobre la naturaleza del conocimiento y la investigación, que ya habían defendido Bacon y Pearson en los siglos XVIII y finales del XIX, respectivamente. (p. 9)

En lo que concierne al rol del docente, Gómez y Polanía (2008) revelan que:

De acuerdo con el modelo pedagógico conductista, la meta de un proceso educativo es el moldeamiento de conductas que se consideran adecuadas y técnicamente productivas, de acuerdo con los parámetros establecidos por la sociedad. La función del maestro apunta en este contexto, la de un diseñador de situaciones de aprendizaje en las cuales - tanto los estímulos como los reforzadores-, se programan para lograr las conductas deseadas. Por esta razón enseña para el logro de objetivos de aprendizaje que ha establecido previamente con claridad, y los diseña de tal modo que cualquier aprendizaje pueda medirse a través de la evaluación del nivel de logro. (pp. 56-57)

El docente presenta un rol protagónico dentro del proceso de enseñanza aprendizaje,

como lo afirman Posso et al. (2020):

En esta misma línea el conductismo asegura que [...] el docente se convierte en el principal eje del proceso enseñanza aprendizaje, debido a que es el único que posee el conocimiento y este pasa a ser absoluto y cerrado, el primero porque lo plantea como la única verdad sin opción a que exista algún argumento o aporte diferente por parte de los estudiantes y cerrado debido a que el docente y nadie más que él podría transmitir el conocimiento; el docente es el que determina qué debe aprender el estudiante y muchas de las veces se basa en un texto guía o lo aprendido en su proceso de formación profesional, apoyado con estímulos adecuados para cumplir el objetivo del aprendizaje conductista que es moldear al alumno al deseo del profesor. (p. 121)

En cambio, el rol del estudiante, de acuerdo con Hernández (2011):

El conductismo se inserta en la tradición filosófica del empirismo. Según este modelo, el conocimiento es una copia de la realidad y simplemente se acumula mediante simples mecanismos asociativos. Situándonos en el clásico problema epistemológico del sujeto y el objeto de conocimiento, el sujeto cognoscente del empirismo es un ente pasivo, una *tabula rasa*, un «libro en blanco», donde se imprimen las aportaciones determinísticas del objeto. (p. 83).

Para Segura (2005): “El conductismo, desde el punto de vista del proceso de enseñanza y aprendizaje, responde a un momento histórico determinado que requería la memorización de los estudiantes del conocimiento científico; por esa razón, los estudiantes eran simples receptores de información” (p. 13). Sin embargo, el estudiante sigue siendo responsable de lo que aprende, como lo sostienen Méndez et al. (2012):

[...] la educación propuesta por el conductismo, se basa en que el alumno es el principal responsable de su propio aprendizaje, a pesar de desenvolverse dentro del marco diseñado. Este modelo pedagógico se caracteriza por la interacción entre los estudiantes y las estrategias didácticas de aprendizaje, las cuales refuerzan permanentemente las respuestas correctas para garantizar y reafirmar el aprendizaje. (p. 32)

Por otro lado, en palabras de Vásquez y León (2013), las estrategias de enseñanza del modelo pedagógico conductista se basan en los siguientes aspectos:

Parten de la especificación de las conductas de entrada para determinar dónde empezar la instrucción; la determinación inicial de objetivos claros y medibles, de transmisión de conocimientos; el énfasis en el dominio de los niveles, de menos a más complejos (secuencia de la presentación); un diseño instruccional lineal y unidireccional; la

enseñanza programada como máquinas de enseñar y programas de fichas. (p. 12)

Así mismo, las estrategias de enseñanza están sujetas a la aplicación de estímulos que pueden suponer una recompensa o castigo, como lo explica Posso et al. (2020):

[...] la educación en su función social está apegada históricamente al conductismo pues se cree que si se educa al individuo a través de los estímulos y se intenta modificar sus conductas no deseables se obtendrá como resultado una sociedad fortalecida por seres que ejecutan modelos de conducta beneficiosos porque le temen a los castigos o están muy entusiasmados por las recompensas que se obtienen a través del buen comportamiento. [...] los docentes esperan que tanto las respuestas como las acciones académicas de los estudiantes sean rápidas y correctas, las cuales son reforzadas positivamente y se maximizan a manera de ejemplo a seguir, desestimando las respuestas y acciones incorrectas con la calificación y si es repetitivo se aplica el castigo o sanción [...]. (p. 122)

Referente a la evaluación, Méndez et al. (2012) conciben que:

Otro aspecto positivo que aporta el conductismo a la educación es el uso de la evaluación cotidiana, regida por criterios y no por normas. Se emplea para identificar aciertos y errores, y reprogramar la secuencia instruccional siguiente. [...] la educación se centra en los objetivos previamente formulados, los cuales no varían a lo largo de los procesos de enseñanza y aprendizaje, y determinan la evaluación. [...] no sólo obedece estrictamente a los objetivos, sino que tiende a utilizar instrumentos “objetivos” basados en completar y en seleccionar, ya sea ítems de selección múltiple o ejercicios de falso y verdadero. (p. 35)

En relación a la función de la evaluación conductista, Flórez (2005) propone que:

En la perspectiva conductista, después de definido el programa instruccional, evaluar no es diferente a enseñar, pues suprimida la subjetividad aleatoria y sesgada del maestro en los objetivos específicos, su función se reduce a verificar el programa, a constituirse en un controlador que refuerza la conducta esperada y autoriza el paso siguiente a la nueva conducta o aprendizaje previsto, y así sucesivamente. (p. 184)

En lo que se refiere al tipo de aprendizaje producido en el modelo pedagógico conductista, Bustamante (2017) manifiesta que:

Para la propuesta conductista el aprendizaje es la existencia de un comportamiento deseado. En este modelo el maestro es el responsable del proceso de aprendizaje. Para el conductismo el conocimiento es una suma de información que se va construyendo de

manera acumulativa de acuerdo a eventos específicos. (p. 32)

De modo que, Castillo et al. (2008) resalta que: “[...] el aprendizaje puede tener un carácter activo, manipulando elementos del medio, para lograr una conducta programada. Se fomenta la enseñanza individualizada y el trabajo en pequeños grupos” (p. 126). Tomando en consideración el aporte de Pinto y Castro (2011):

[...] el aprendizaje es originado en una triple relación de contingencia entre un estímulo antecedente, la conducta y un estímulo consecuente. [...] El estímulo se puede denominar señal; él provoca la respuesta. La consecuencia de la respuesta puede ser positiva o negativa, pero ambas refuerzan la conducta. (p. 4)

4.1.1.2. Modelo pedagógico Cognitivista

Según Castillo et al. (2008): “[...] el modelo pedagógico cognitivo es individualista; enfatiza el logro de conocimientos de parte de la persona. Se acentúa el conocimiento y se considera que cada sujeto puede conocer, de manera diferente, la realidad” (p. 126).

Desde la perspectiva de Avendaño y Parada (2011):

En el modelo pedagógico cognitivista, la intención es trabajar funciones cognitivas y operaciones mentales sin desconocer el ámbito cultural del sujeto. [...] En él todos son participes y permiten la transformación, no solo desde la cognición y la metacognición, sino desde la redefinición social, la valoración crítica de su medio y la adaptación al medio cultural en donde se desenvuelve la persona. (p. 412)

Tomando en consideración otro criterio, Vásquez y León (2013) comentan que:

En el modelo pedagógico cognitivista, el trabajo productivo y la educación están íntimamente relacionados; su propósito es el desarrollo máximo y multifacético de la capacidad e interés del alumno en los procesos de interacción y comunicación con la sociedad y las colectividades en que se desenvuelve, observando la práctica de estrategias como el debate, la crítica razonada del grupo, la vinculación entre la teoría y la práctica y la solución de problemas reales que interesan a la comunidad. (p. 21)

En lo que concierne a los representantes del modelo pedagógico cognitivista, Orbegoso (2017) señala que entre los principales se encuentran:

- Jean Piaget: Desarrollo intelectual por etapas.
- Jerome Bruner: Aprendizaje por Descubrimiento.
- David Ausubel: Aprendizaje Significativo” (p. 1).

En lo que concierne al surgimiento del modelo pedagógico conductista, Alcántara (2013) establece que:

A finales de los años sesenta y durante los setenta, el aprendizaje conductista fue sustituido poco a poco por el cognitivo y se transitó del modelo de instrucción basado en estímulo-respuesta-refuerzo al desarrollo de teorías basadas, cuando menos parcialmente, en los procesos mentales del aprendiz. (p. 18)

Respecto al rol del docente, Castillo et al. (2008) afirma que:

En cuanto al ser humano que se quiere formar, el modelo pedagógico cognitivo es individualista [...] El maestro debe orientar a su estudiante a desarrollar aprendizajes significativos a participar en actividades exploratorias que puedan ser usadas posteriormente en formas de pensar independiente. (p. 126)

Por su lado, Hernández (2011) propone que:

El profesor también deberá procurar la promoción, la inducción y la enseñanza de habilidades o estrategias cognitivas y metacognitivas, generales y específicas de dominio, en los alumnos. Según los enfoques de enseñar a pensar, el maestro debe permitir a los alumnos explorar, experimentar, solucionar problemas y reflexionar sobre temas definidos de antemano y tareas diversas (específicamente las que exigen procesamiento estratégico y profundo) o actividades que surjan de las inquietudes de los alumnos, debe proporcionarles apoyo y retroalimentación continuas. (p. 136)

Con relación al rol del estudiante, “El sujeto es un procesador activo de la información, la percibe, la registra y la organiza de una manera específica. El alumno entonces se convierte en el eje del proceso de aprendizaje” (Bustamante, 2017, p. 33). Al respecto, Hernández (2011) indica que: “El alumno es, según el cognitivismo, un sujeto activo procesador de información, que posee competencia cognitiva para aprender y solucionar problemas; dicha competencia, a su vez, debe ser considerada y desarrollada usando nuevos aprendizaje y habilidades estratégicas” (p. 134). Para Castillo et al. (2008): “En el modelo pedagógico cognitivo [...] Toma relevancia la experiencia del estudiante, lo que implica conocer y aceptar sus vivencias para lograr la construcción de nuevos conocimientos que sean relevantes” (p. 126).

Concerniente a las estrategias de este modelo pedagógico, Bustamante (2017) sugiere que:

En el cognitivismo, el proceso educativo considera cuatro aspectos, la motivación, la estructura del conocimiento a aprender, la secuencia de presentación y el refuerzo al aprendizaje. Esta es una teoría que establece los medios fundamentales en los cuales se produce el aprendizaje. Por un lado, debe existir una predisposición a aprender, donde un elemento fundamental es la curiosidad. Esta curiosidad, debe ser guiada. La

estructura del conocimiento debe estar dirigida al estudiante, esto en términos del modo de representación, la economía (cantidad de información) y el poder. Es también fundamental tener en cuenta la secuencia de presentación de contenidos. (p. 34)

Desde otro punto de vista, dentro del modelo pedagógico cognitivista, Castillo et al. (2008) estiman que:

Se promueve la realización de experiencias prácticas y de experimentación, por lo que la enseñanza se lleva a cabo con una cuidadosa planificación y selección de actividades, en la que resulta de gran importancia que las y los estudiantes se involucren y comprometan. Por otra parte, el modelo cognitivo apuesta por un ambiente estimulante de experiencias que faciliten el desarrollo de estructuras cognoscitivas. Se otorga libertad y oportunidades para que se interactúe con el objeto de estudio. Se suscita una participación activa y constructiva a partir de la información que proporciona el medio. (p. 126)

En cuanto a la evaluación, Avendaño y Parada (2011) indican que:

[...] se debe asumir la evaluación como un proceso permanente y de participación dinámica de todos los sujetos que intervienen en la acción pedagógica. La evaluación supone, por lo tanto, la autoevaluación, la heteroevaluación y la coevaluación, como parte del proceso de la metacognición y el desarrollo del proyecto de cada estudiante. De este modo, la evaluación constituye un elemento esencial de tipo integrador y no excluyente. (p. 410)

Al momento de evaluar, el docente debe considerar ciertos aspectos, como lo describe Hernández (2011):

[...] al evaluar los aprendizajes el profesor debe tener en cuenta los siguientes aspectos: el grado en que los alumnos han llegado a construir –gracias a la situación instruccional y a sus propios recursos cognitivos- interpretaciones significativas y valiosas de los contenidos revisados; el grado en que han sido capaces de atribuirle un sentido funcional a dichas interpretaciones (no sólo instrumental, sino también en relación con la utilidad que éstas puedan tener para futuros aprendizajes). (p. 162)

En torno al tipo de aprendizaje producido en el modelo pedagógico cognitivista, Flórez (2005) expresa que:

Los aprendizajes, deben ser significativos y requieren la reflexión, comprensión y construcción de sentido. La mente no es una “estructura plana” sobre la cual se imprimen las representaciones de las cosas; es una estructura multidimensional activa y

transformadora que produce ideas y teorías a partir de su anterior experiencia y de su acción sobre ellas. (pp. 192-193)

El aprendizaje significativo requiere del cumplimiento de varias condiciones, desde la perspectiva de Hernández (2011):

Para que ocurra el aprendizaje significativo (por recepción o por descubrimiento) son necesarias varias condiciones:

Que el material que se va a aprender [...] posea significatividad lógica o potencial [...] que entre el material de aprendizaje y los conocimientos previos de los alumnos exista una distancia óptima, para que ellos puedan encontrarle sentido (significatividad psicológica); que exista disponibilidad, intención y esfuerzo de parte del alumno para aprender.

Una vez cubiertas estas tres condiciones, la información podrá ser adquirida de forma sustancial (lo esencial) y no arbitrariamente; esto es, el aprendiz podrá relacionar semánticamente el material de aprendizaje con su conocimiento previo, y entonces aprenderlo con comprensión atribuyéndole significado y sentido personal. (pp. 139-140)

4.1.1.3. Modelo pedagógico Constructivista

De acuerdo con Flórez (2005): “La pedagogía constructivista, [...] establece que la meta educativa es que cada individuo acceda, progresiva y secuencialmente, a la etapa superior de su desarrollo intelectual de acuerdo con las necesidades y condiciones particulares” (p. 188).

Considerando las palabras de Méndez et al. (2012), respecto al modelo pedagógico constructivista, se plantea que:

[...] se puede considerar como constructivista todo pensamiento que se plantea con prioridad la interrogante en cuanto a la relación entre el que conoce y el objeto conocido, y la contesta en términos de un sujeto que construye el conocimiento. Como esta capacidad constructiva necesariamente tiene su origen y su lógica interna, el interés por el desarrollo cognitivo —visto generalmente como un proceso que atraviesa por etapas, niveles o estadios— pasa a ocupar un lugar central en el pensamiento constructivista. (pp. 37-38)

Desde el punto de vista de Bolaño (2020), el modelo pedagógico constructivista es aquel que se caracteriza por:

[...] obligar a crear ambientes de aprendizaje con características especiales, donde los estudiantes deban enfrentarse permanentemente a desempeños complejos que los comprometan con la verdadera comprensión; donde trabajen desde el principio como

verdaderos científicos, comunicadores, profesionales y ciudadanos constructivos; donde los estudiantes puedan volver a utilizar aprendizajes anteriores en formas cada vez más elaboradas, conectadas y complejas; y donde puedan expresar permanentemente sus ideas, usarlas para producir acciones y productos y confrontarlas con las de los demás y con las elaboraciones que los demás hagan de ellas. (p. 496)

Por su parte, Flórez (2005) señala que:

Los sujetos cognoscitivos, los aprendices, no son receptores pasivos de información; lo que reciben lo reinterpretan desde su mundo interior, lo leen con sus propios esquemas para producir sus propios sentidos, porque entender es pensar y pensar es construir sentido; por ello, a los pedagogos cognitivos también se les denomina constructivistas. (p. 193)

Considerando lo mencionado, los representantes del modelo pedagógico cognitivista también lo son del constructivista; ya que sus posturas acerca de la enseñanza junto con las aportaciones de otros autores, permitieron la formación de lo que hoy se conoce como constructivismo, tal y como lo argumenta Espinosa (2016):

El constructivismo nace dentro del modelo pedagógico cognitivo, el cual surge a inicios de los años sesenta y se presenta como la teoría que ha de sustituir a las perspectivas conductistas [...] Diferentes investigadores y teóricos han influido en la conformación de este modelo, tales como: Jean Piaget (Desarrollo cognitivo), Lev Vigotsky (Pedagogía sociocultural), y David Ausubel (Aprendizaje significativo), así como Howard Gardner y Jerome Bruner (Aprendizaje por descubrimiento). (pp. 17-18)

A partir de lo anterior, Piaget es considerado uno de los representantes del modelo pedagógico constructivista, como lo sostienen Coloma y Tafur (1999): “Uno de los autores que más se opuso a los planteamientos empiristas y asociacionistas fue Piaget. Tanto a nivel epistemológico como psicológico, Piaget defiende una concepción constructivista de la adquisición del conocimiento [...]” (pp. 221-222).

De ahí que, Araya et al. (2007) señala que:

Piaget reconoce la existencia de ciertas capacidades innatas que, desde el nacimiento permiten al niño actuar sobre el mundo, recibir y transmitir información necesaria para su supervivencia. Aunque esta forma de comportamiento es esencial para lograr la adaptación al medio, indica la existencia de conocimientos acerca de cómo es la realidad. El conocimiento acerca de ésta debe ser construido por el sujeto. Las

capacidades reflejas innatas permiten que el niño interactúe con la realidad, [...] Al actuar sobre la realidad la incorpora, asimila y modifica, pero al mismo tiempo se modifica a sí mismo, aumentando su conocimiento y sus posibilidades de anticipar lo que pueda hacer. (pp. 83-84)

Por otro lado, en cuanto al representante Vygotsky, “formula su teoría sociocultural al estar convencido de que los cognitivistas y los naturalistas no explicaban científicamente los procesos mentales superiores” (Lucci, 2006, p. 6). Así pues, “La teoría del desarrollo vygotskyana parte de la concepción de que todo organismo es activo, estableciendo una continua interacción entre las condiciones sociales, que son mutables, y la base biológica del comportamiento humano” (Lucci, 2006, p. 7).

Por tal razón, Vygotsky plantea el *aprendizaje social*, donde se determina que:

[...] el aprendizaje es el resultado de la interacción del individuo con el medio. Cada persona adquiere la clara conciencia de quién es y aprende el uso de símbolos que contribuyen al desarrollo de un pensamiento cada vez más complejo, en la sociedad de la que forma parte. (Ortiz, 2015, p. 99)

Ambos autores, Piaget y Vygotsky llegan a una conclusión en cuanto a la definición del conocimiento, como lo indica Rodríguez (1999):

[...] Piaget y Vygotsky concluyeron que el conocimiento ni se hereda ni se adquiere por transmisión directa. Para ambos el conocimiento es una construcción producto de la actividad del sujeto en su interacción con el medio ambiente físico y social, por lo que convergen en adoptar premisas constructivistas e interaccionistas. (p. 481)

Respecto al representante Ausubel, Coloma y Tafur (1999) describen su aportación en relación al modelo pedagógico constructivista:

Los estudios realizados por Ausubel sobre aprendizaje significativo, las ideas previas y la teoría de la instrucción sobre la resolución de problemas, coinciden en señalar que el conocimiento se adquiere en forma especial en diferentes dominios. Lo que el individuo construye son significados, representaciones mentales relativas a los contenidos.

[...] el aporte de Ausubel, está en precisar que el aprendizaje es tal si tiene sentido y significado, esto es que la nueva información no sólo es una respuesta mecánica, sino que le es útil para desenvolverse en el medio, afrontando situaciones, resolviendo problemas y creando nuevos conocimientos. (pp. 224-228)

En cambio, respecto a la contribución de Gardner, representante de este modelo, Salgado (2006) menciona que:

El aporte de Howard Gardner al constructivismo es muy amplio, y tiene innumerables aplicaciones para la educación, en todos sus niveles. [...] presentamos a continuación algunos puntos fundamentales derivados de su trabajo sobre inteligencias múltiples.

La idea de que existen una diversidad de estilos de aprendizaje en las personas, consolida la noción de que no es posible enseñar a todos los alumnos de la misma forma, con un método uniforme; la importancia de considerar otras habilidades en los estudiantes, además de las inteligencias tradicionales, como la lógica-matemática y la verbal, las demás inteligencias cumplen un papel relevante en la sociedad y deben estimularse también; la posibilidad de que el currículum de las escuelas (y las universidades) sea flexible, en el sentido de desarrollar las diferentes inteligencias; la importancia de los factores intra e interpersonales para el desarrollo pleno del ser humano; el objetivo de educar para la comprensión, no para la repetición de conceptos. (pp. 52-53)

Por otra parte, en referencia a Bruner, representante del modelo pedagógico constructivista, Coloma y Tafur (1999) expresan que:

En la medida en que el aprendizaje es producto de la acción y de la participación activa del alumno, quien integra las nuevas adquisiciones con lo anteriormente conocido y con el contexto, se podría decir que Bruner sintetiza los aprendizajes anteriores, fortaleciendo el concepto de constructivismo desde el aprendizaje por descubrimiento. (p. 233)

Tomando en consideración lo emitido por Salgado (2006):

El constructivismo se nutrió de los aportes de Jerome Bruner, quien enfatizó el aprendizaje por descubrimiento, así como la utilización de representaciones múltiples de los contenidos por enseñar, de forma que el estudiante se expusiera a ellos en diferentes momentos de su formación (el currículum en espiral). (p. 57)

En referencia al surgimiento, se establece el siglo XX como el inició del modelo pedagógico constructivista, a partir de las aportaciones que realizó Piaget y más adelante Vygotsky, como lo dice Romero (2009):

La formalización del modelo pedagógico Constructivista, que articuló los mecanismos por los cuales el conocimiento es interiorizado por el que aprende, se atribuye generalmente a Jean Piaget, aunque otros pedagogos como Lev Vygotsky destacan en este modelo de aprendizaje. Piaget, psicólogo suizo de principios del siglo XX, sugirió que, a través de procesos de acomodación y asimilación, los individuos construyen

nuevos conocimientos a partir de las experiencias. (p. 4)

Al respecto, Gonzales (2002) especifica que:

El Constructivismo se ha convertido en la actualidad en el marco teórico y metodológico que orienta la gran mayoría de las investigaciones en la enseñanza de las ciencias a nivel mundial. Se gesta en la década del 70, pero surge y se desarrolla en la del 80. (p. 188)

Sobre el rol del docente, Flórez (2005) remarca que: “[...] los constructivistas empeñan su enseñanza en lograr que los alumnos aprendan a pensar, se autoenriquezcan en su interioridad con estructuras, esquemas y operaciones mentales que les permitan pensar, resolver, y decidir con éxito situaciones académicas y vivenciales” (p. 192).

En palabras de Salgado (2006):

Desde el modelo pedagógico constructivista, el profesor no impone el aprendizaje, sino que facilita un proceso que es natural en todo ser humano. En consecuencia, con el constructivismo, el docente parte de la idea de que toda persona intenta dar sentido a la realidad, de forma activa y constante; que toda persona tiene inquietudes e intereses y desea aprender. (p. 81)

Por su lado, Vásquez y León (2013) establecen las siguientes funciones, como propias del perfil de un docente constructivista:

Enseña a aprehender, diseña actividades de aprendizaje, fomenta el gusto por la lectura y el uso de la tecnología, usa materia prima y fuentes primarias en conjunto con materiales físicos interactivos y manipulables, usa terminología cognitiva, tal como clasificar, analizar, predecir, crear, inferir, deducir, estimar, elaborar y pensar, investiga acerca de la comprensión de conceptos que tienen los estudiantes, antes de compartir con ellos su propia comprensión de estos conceptos, desafía la indagación haciendo preguntas que necesitan respuestas muy bien reflexionadas y promueve la construcción de preguntas en el grupo, reflexionan sobre temas educativos que les permita mejorar su práctica cotidiana, construye ambientes para el trabajo autónomo y colaborativo, favorece el autoconocimiento y la valoración de sí mismos y los demás, propicia el deseo de aprender al igual que da oportunidades y herramientas para avanzar en el proceso de construcción, promueve pensamiento crítico, reflexivo y creativo y favorece el diálogo como mecanismo de resolución de problemas. (pp. 13-14)

En conformidad con Bolaño (2020), se determina que:

Dentro del constructivismo es relevante el aprendizaje significativo o contextualizado, en este caso el docente deberá conocer los conocimientos previos del discente, es decir,

se debe asegurar que el contenido a presentar pueda relacionarse con las ideas previas, ya que al conocer lo que sabe el alumno ayuda a la hora de planear qué contenidos le ayudaran a complejizar sus conocimientos previos y a adquirir nuevos. (p. 497)

En lo que acontece al rol del estudiante dentro del modelo pedagógico constructivista, Ordoñez et al. (2020) aseguran que:

[...] el constructivismo viabiliza la aprehensión de los saberes por parte del aprendiz sin necesariamente la presencia de un docente, aunque si es acompañado por alguien que sea capaz de mediar en el proceso lo beneficiaría al sujeto que aprende; sin embargo, muy a pesar de contar con el acompañamiento la persona es capaz de auto gestionarse sus propios aprendizajes en cualquier circunstancia y sobre un objeto determinado, siendo esto beneficioso para el alumno, ya que la asimilación no solo incluso se puede generar por los ojos o con la práctica de algo, sino más bien se puede generar por medio de todos los sentidos. (pp. 26-27).

Por otra parte, el estudiante es quién construye nuevo conocimiento a partir de sus conocimientos previos, como lo sostienen Coloma y Tafur (1999):

El sujeto es quien construye su propio conocimiento. Sin una actitud mental constructivista propia e individual que obedece a necesidades internas vinculadas al desarrollo evolutivo, el conocimiento no se produce. La adquisición de todo conocimiento nuevo se produce a través de la movilización de un conocimiento antiguo. (p. 222).

Conforme con Vásquez y León (2013), el estudiante cumple con las siguientes funciones:

Aprende a aprehender; es un sujeto constructor activo de su propio conocimiento; manifiesta actitudes activas y proactivas; debe estar motivado y construye conocimiento al dar sentido a los conceptos a partir de su relación con estructuras cognoscitivas y experiencias previas; es responsable de su proceso de aprendizaje porque está en permanente actividad mental no solo cuando descubre y experimenta sino también cuando escucha al profesor; la interacción entre alumno y profesor; permite al primero proponer soluciones; aprende y participa proponiendo y defendiendo sus ideas; el aprendiz selecciona y transforma la información, construye hipótesis; toma decisiones basándose en una estructura cognitiva; el sujeto posee estructuras mentales previas que se modifican a través del proceso de adaptación. (pp. 13-14)

Por ende, referente al papel del estudiante que ejerce dentro del modelo pedagógico

constructivista, Ordoñez et al. (2020) concluyen que:

[...] para que se confirme la aplicación del constructivismo como modelo pedagógico en los procesos de enseñanza-aprendizaje, es imprescindible que el sujeto de aprendizaje evidencie un papel activo en la construcción de su conocimiento, además de ser capaz de resolver problemas reales en su contexto. Lo que implica que el alumno juega el rol protagónico constituyéndose en el centro del proceso de la acción de educar. (p. 27)

Tocante a las estrategias didácticas del modelo pedagógico constructivista, Coloma y Tafur (1999) sostienen que:

[...] las propuestas de intervención pedagógica en los procesos de enseñanza-aprendizaje constructivistas se centran en el concepto de "aprender a aprender", es decir, en el aprendizaje de estrategias más que en la adquisición de conocimientos por parte de los alumnos. [...] uno de los objetivos de la educación constructivista es potenciar el desarrollo del aprendizaje autónomo. Los alumnos, para adquirir conocimientos a lo largo de toda su vida, deben conocer estrategias que les ayuden a aprender por sí solos, para estar capacitados a responder y enfrentarse a las exigencias futuras de su vida personal y social.

Las principales estrategias de aprendizaje autónomo que han de ser potenciadas por los docentes son las referidas a la lectura, observación, comprensión, planificación de acciones y solución de problemas. (pp. 239-240)

En lo que concierne a las estrategias constructivistas que se emplean dentro de este modelo pedagógico, Salgado (2006) aclara que:

Desde el constructivismo, las estrategias están basadas en actividades auténticas (de la vida real), no "artificiales". En este sentido, las estrategias constructivistas intentan desarrollar el pensamiento y la solución de problemas en ambientes complejos. Se le otorga una gran importancia a la construcción colectiva de conocimientos (el aprendizaje colaborativo), sobre todo en la vertiente del constructivismo dialéctico o socioconstructivismo (a partir de las contribuciones de Vygotsky).

El objetivo de las estrategias constructivistas es lograr la comprensión, no solamente la repetición de la información. Por ello, intenta desarrollar la metacognición, o sea, la consciencia en el alumno acerca de sus propios métodos para pensar y solucionar problemas. De esta manera, se pretende que el estudiante vaya generando sus propias estrategias de auto-regulación para el aprendizaje. (p. 30)

Adicional a ello, referente a las unidades de enseñanza en este modelo, Bustamante

(2017) indica que:

Los constructivistas proponen que las unidades de enseñanza deben estar centradas en problemas contextuales cuya solución implique el análisis transdisciplinar. Se trabaja la idea de aprendizaje auténtico, que hace énfasis en el contexto en el cual las habilidades serán aprendidas y aplicadas. Profundiza en el uso de habilidades para la solución de problemas. (p. 35)

Considerando el criterio de Espinosa (2016), las estrategias pueden clasificarse en función del momento de su uso, obteniendo las siguientes:

- *Las estrategias preinstruccionales:* tienen como finalidad preparar y alertar al estudiante en relación con qué y cómo va a aprender, sirven para que el aprendiz se ubique en el contexto conceptual y para que genere expectativas adecuadas. Algunas de las estrategias que están dentro de esta clasificación son los objetivos y los organizadores previos.
- *Las estrategias coinstruccionales:* sirven para que el aprendiz mejore la atención, detecte la información principal, logre una mejor codificación y conceptualización de los contenidos de aprendizaje, así como para organizar, estructurar e interrelacionar las ideas importantes. Ejemplos de este tipo de estrategias son las ilustraciones, analogías, redes y mapas conceptuales, entre otras.
- *Las estrategias postinstruccionales:* son las que se presentan al término del episodio de enseñanza y permiten al alumno sintetizar, integrar e incluso criticar el material; en algunos casos le permiten también valorar su propio aprendizaje. Algunas de las más reconocidas en este grupo son los resúmenes finales, organizadores gráficos, redes y mapas conceptuales. (p. 41)

Por su lado, Caicedo et al. (2017 como se citó en Pineda 2021) plantea las siguientes estrategias didácticas dentro del modelo pedagógico constructivista:

-*Estrategias de aproximación a la realidad.* Evitan el aislamiento y los excesos teóricos mediante el contacto directo con las condiciones, problemas y actividades de la vida cotidiana; incrementan la conciencia social y cimientan el andamiaje de ida y vuelta entre teoría y realidad. Son útiles para la enseñanza de las ciencias, pues facilitan visualizar los contenidos vinculados con elementos de uso cotidiano que permiten a los estudiantes que, a partir de situaciones reales, relacionen conocimientos y resuelvan problemas para consolidar aprendizajes.

-*Estrategias de búsqueda, organización y selección de la información.* Preparan a los

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

-Estrategias de descubrimiento. Incitan el deseo de aprender, detonan los procesos de pensamiento y crean el puente hacia el aprendizaje independiente; en ellas resulta fundamental el acompañamiento y la motivación que el docente dé al grupo; el propósito es llevar a los alumnos a que descubran por sí mismos nuevos conocimientos. La mejor manera para que los estudiantes aprendan ciencia es haciendo ciencia y que su enseñanza debe basarse en experiencias que les permitan investigar y reconstruir los principales descubrimientos científicos, es decir, este modelo se basa en el supuesto de que el modelo didáctico más potente se basa en la metodología científica, donde se siguen los pasos de los científicos, se enfrentan a sus mismos problemas para encontrarse con las mismas soluciones.

-Estrategias de extrapolación y transferencia. Propician que los aprendizajes pasen del discurso a la práctica, relacionados con otros campos de acción y de conocimiento hasta convertirse en un bien de uso que mejore la calidad de vida de las personas y que permita, al mismo tiempo, que los alumnos reconozcan el conocimiento como algo integrado y no fragmentado; para realizarlas se puede partir por ejemplo de estudiar diversas situaciones que se dan entre las especies y se interpreten gráficas o estadísticas.

-Estrategias de problematización. Posibilitan la revisión de porciones de la realidad en tres ejes: el de las causas, el de los hechos y condiciones, y el de las alternativas de solución. Impulsa las actividades críticas y propositivas, además de que permiten la interacción del grupo y el desarrollo de habilidades discursivas y argumentativas.

-Estrategias de procesos de pensamiento creativo divergente y lateral. Incitan el uso de la intuición y la imaginación para promover la revisión, adaptación, y creación de diversos tipos de discursos, orales y escritos, formales e informales.

-Estrategias de trabajo colaborativo. Cohesionan al grupo, incrementan la solidaridad, la tolerancia, el respeto, la capacidad argumentativa; la apertura a nuevas ideas, procedimientos y formas de entender la realidad; multiplican las alternativas y rutas para abordar, estudiar y resolver problemas. (pp. 16-17)

Relacionado al tipo de aprendizaje producido en el modelo pedagógico constructivista, Ortiz (2015) manifiesta que:

[...] el aprendizaje se trata de un proceso de desarrollo de habilidades cognitivas y afectivas, alcanzadas en ciertos niveles de maduración. Este proceso implica la asimilación y acomodación lograda por el sujeto, con respecto a la información que percibe. Se espera que esta información sea lo más significativa posible, para que pueda ser aprendida. Este proceso se realiza en interacción con los demás sujetos participantes, ya sean compañeros y docentes, para alcanzar un cambio que conduzca a una mejor adaptación al medio. (p. 99)

Dentro de este modelo pedagógico, el proceso de enseñanza aprendizaje hace hincapié en la reflexión por parte de los estudiantes, como aclara Bolaño (2020):

[...] el constructivismo explora el aprendizaje dando una participación preponderante al estudiante, donde la experiencia de los mismos sea el marco donde se anclen los nuevos conocimientos, [...] pues [...] el aprendizaje es el producto de las múltiples interpretaciones que tienen los individuos de su entorno, siendo efectiva de acuerdo a las posibilidades de cada uno para interactuar y reflexionar, es allí donde el proceso educativo debe hacer énfasis, es decir, enseñar a los estudiantes a razonar la información que se les presenta para que la comprendan y puedan aplicarla tanto al contexto académico como a su cotidianidad. (p. 494)

Mientras que, Vásquez y León (2013) sostienen que, el aprendizaje generado en el modelo pedagógico constructivista se caracteriza por:

El ambiente constructivista en el aprendizaje provee a las personas del contacto con múltiples representaciones de la realidad; las múltiples representaciones de la realidad evaden las simplificaciones y representan la complejidad del mundo real; el aprendizaje constructivista se enfatiza al construir conocimiento dentro de la reproducción del mismo; el aprendizaje constructivista resalta tareas auténticas de manera significativa en el contexto en lugar de instrucciones abstractas fuera de él; proporciona entornos de aprendizaje como entornos de la vida diaria o casos basados en el aprendizaje en lugar de una secuencia predeterminada de instrucciones; los entornos de aprendizaje fomentan la reflexión en la experiencia. (p. 13)

Desde otra mirada, Méndez et al. (2012) precisan que:

[...] en todos los modelos pedagógicos constructivistas se contempla cuatro acciones esenciales para fortalecer la capacidad cognitiva del sujeto y así promover el

aprendizaje:

1. Partir de las ideas y esquemas previos del alumno;
2. Prever el cambio conceptual y la reelaboración de la estructura mental a partir de la incorporación del nuevo concepto;
3. Confrontar el nuevo concepto con otros afines; y
4. Aplicar el concepto enseñado a situaciones concretas, con el fin de que el estudiante amplíe su significado. (p. 45)

4.1.1.3.1. Recursos didácticos constructivistas. Al respecto, de acuerdo con Manrique y Gallego (2013):

[...] desde el acto pedagógico constructivista, los recursos didácticos son la praxis de los conocimientos del maestro, debido que a través de ellos se devela la capacidad del docente para adaptar los contenidos a los procesos y ritmos de los estudiantes; y esto, a su vez, genera en ellos deseos de conocer, preguntarse, explorar e ir más allá de lo que proporciona el maestro. En coherencia con lo expuesto, los recursos son herramientas de las que se apropia el docente en su práctica, pero éste se vuelve intencionado y didáctico en la medida en la que le permita al estudiante interactuar de forma activa con sus conocimientos, estimule el desarrollo físico, cognitivo y afectivo que actúa de manera dinámica a partir de la motivación.

En ese mismo sentido, es importante que los docentes conozcan, comprendan y asimilen las características del recurso didáctico para que propicien ambientes de aprendizajes significativos dentro del aula, que se valgan de lo que hay en su medio para diversificar las formas de aprendizaje y creen ambientes agradables, activos y significativos en la formación del discente. (p. 107)

Por otro lado, los recursos didácticos sirven de apoyo al docente en su labor y depende de la forma en que sean implementados, el que logren la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes, tal y como lo plantea Huambaguete (2011):

Los recursos didácticos son los medios o materiales de apoyo que utiliza el docente para mediar los contenidos de aprendizajes significativos nuevos o de refuerzo mediante la construcción del conocimiento por los propios estudiantes.

[...] el docente debe utilizar recursos didácticos activos y funcionales que originen aprendizajes significativos, innovadores, creativos y constructivos desde los propios estudiantes mediante aprendizaje colectivos, de interacción entre compañeros y compañeras. (p. 10)

4.1.1.4. Modelo pedagógico Conectivista

En consideración al modelo pedagógico conectivista, Torres y Barnabé (2020) conciben que:

[...] el conectivismo se convierte en una lente distinta para intentar entender el diseño [...] del proceso de enseñanza y aprendizaje mediado por la tecnología que, en clase, ha modificado la dinámica del quehacer pedagógico, maximizando las experiencias interpersonales, sobre todo, para la forma como se maneja la información y se le da significado. Esta condición remite a la necesidad de contemplar las corrientes, modelos, esquemas y demás tendencias pedagógicas que son fundamento para el sentido pedagógico del conectivismo. (p. 10)

Para el modelo pedagógico conectivista, la tecnología y el internet cumplen un papel fundamental para el desarrollo del aprendizaje, como lo plantean Basurto et al. (2021):

El conectivismo, como un modelo de aprendizaje, explica cómo las tecnologías y el internet han creado grandes oportunidades para que los estudiantes aprendan más rápido y mejor, compartan información en línea y entre ellos. Este modelo describe que el proceso de enseñanza-aprendizaje tiene lugar a través de la construcción de conexiones en línea entre las personas y poder crear un conocimiento integrado. (p. 237)

Sobre los representantes de este modelo pedagógico, Trejos et al. (2020) denota que: “El Conectivismo se puede describir como una teoría de aprendizaje para la era digital moderna propuesta por Stephen Downes y George Siemens” (p. 424).

Relacionado al surgimiento, el modelo pedagógico conectivista surge como resultado del apogeo de la era digital, como lo expone Santos (2016):

Conectivismo, es una teoría del aprendizaje para la era digital del siglo XXI en donde el punto de inicio es la construcción del aprendizaje por el estudiante de manera auto-didacta a partir de la utilización de plataformas on-line; en el cual, la información se envía a través de las páginas webs y plataformas que transmiten el conocimiento a organizaciones e instituciones y personas interesadas; las cuales se retroalimentan. (p. 2)

En cuanto al rol del docente, Santos (2016) plantea que el docente conectivista debe realizar las siguientes funciones:

Estimular a los estudiantes para que tomen las riendas de su propio aprendizaje y hagan nuevas conexiones con otros que fortalecerán su proceso de aprendizaje; incentiva en los estudiantes la investigación e inmersión en las redes de conocimiento; les enseña a

evaluar y validar información para asegurar su credibilidad; les enseña a diferenciar entre buena y mala información, a vetar un recurso y a convertir una búsqueda web en un éxito; les ayuda a organizar todos esos caudales de información; les enseña a construir sus propias redes y aprovechar las oportunidades de aprendizaje; les guía cuando se quedan atascados; les enseña a comunicarse de manera adecuada y pedir ayuda respetuosamente a expertos; y [...] capacita a los estudiantes para que una vez terminado el curso, mantengan sus redes de aprendizaje y las usen para navegar su futuro y resolver de manera creativa los problemas del mundo. (p. 7)

Acerca del rol del estudiante en el modelo pedagógico conectivista, según Vásquez et al. (2021):

[...] el estudiante también es un poseedor de conocimiento. Cumple el rol de aprendiz autónomo que, con la guía del docente, contribuye para enriquecer la red del aprendizaje colectivo y participa activamente para generar el flujo de conocimiento; en otros términos, el estudiante influye sobre los demás homólogos y retroalimenta las redes. El estudiante, en este entorno, asume una postura activa, dinámica, crítica; aprende por sí mismo, con las requeridas responsabilidad y autonomía; en los entornos virtuales, usa sus capacidades, destrezas, habilidades, madurez y desarrollo psicológico. También el estudiante ejerce auto disciplina, auto aprendizaje, trabajo colaborativo, gestión a sí mismo, generación de conocimiento, interacción, contribución, respeto a las normas éticas, generación de conciencia, toma de decisiones, motivación propia, sentido de pertenencia, sensibilidad humana, respeto permanente, colaboración, respuestas, empatía, mente extendida, construcción de sus propios recursos. (p. 62)

Tocante a las estrategias que se implementan en este modelo pedagógico, Mora (2022) manifiesta que:

[...] parte de los ejes importantes del conectivismo es la forma en que asumen las tecnologías y su aporte en los procesos académicos, pero desde una perspectiva donde el estudiante se involucra de manera activa y el docente se convierte en un facilitador.

El conectivismo [...] se alimenta de [...] bases importantes tendientes al rol que debe asumir el estudiante y cómo se ubican las TIC dentro de un proceso de formación. Además, resulta especialmente útil en el uso del e-learning, dado que significa un cambio de paradigma educativo en una modalidad que no resulta estática, sino que se encuentra en constantes cambios. (pp. 191-192)

En lo que se refiere al proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del modelo pedagógico

conectivista, Gutiérrez (2012) afirma que:

[...] el proceso de enseñanza aprendizaje se verá enriquecido y diversificado en la medida que las redes personales se expandan y complejizan. [...] la Red es un lugar democrático, en donde la existencia de diversos puntos de vista asegura la diversidad de información en los procesos de aprendizaje. Este modelo asume la relevancia de las personas en los procesos de aprendizaje, para esto considera sus necesidades y conocimiento previo. Similarmente, en estas experiencias las redes pueden contribuir a proyectos colaborativos entre diferentes tipos de identidades tales como individuos, organizaciones, comunidades, entre otros. (p. 118-119)

En cuanto al tipo de evaluación, Mora (2022) expresa que:

[...] el conectivismo apoya en relación con la evaluación para el aprendizaje y el principio de evaluar para aprender, dado que orienta sobre la forma en que el aprendizaje se conecta con la necesidad del aprendizaje constante y a lo largo de la vida. (p. 192)

Concerniente al tipo de aprendizaje producido en el modelo pedagógico conectivista, Siemens (2007) señala que:

El punto de partida del conectivismo es el individuo. El conocimiento personal se compone de una red, la cual alimenta a organizaciones e instituciones, las que a su vez retroalimentan a la red, proveyendo nuevo aprendizaje para los individuos. Este ciclo de desarrollo del conocimiento (personal a la red, de la red a la institución) le permite a los aprendices estar actualizados en su área mediante las conexiones que han formado. (p. 7)

En este modelo pedagógico, el aprendizaje ocurre dentro de los entornos virtuales mediante la interconexión, como lo explica Trejos et al. (2020):

De acuerdo con el Conectivismo, el aprendizaje sucede dentro de entornos virtuales a partir de la interconexión entre elementos básicos que no están necesariamente bajo el control del aprendiz. Este modelo acepta, por primera vez, que el aprendizaje puede residir fuera de nosotros mismos bien sea en una organización o en una base de datos [...] El proceso de aprendizaje implica la conexión de conjuntos de información con cierto nivel de especialización y con unas conexiones que son las que nos permiten aprender de manera que mejoren un estado actual de conocimientos [...]. (p. 424)

4.2. Recursos didácticos

En alusión a los recursos didácticos, Vargas (2017) define que: “Los recursos educativos didácticos son el apoyo pedagógico que refuerzan la actuación del docente, optimizando el

proceso de enseñanza-aprendizaje” (p. 68). De ahí que, Guerrero et al. (2018) aclara que: “Los recursos didácticos se constituyen en materiales concretos, los cuales se pueden manipular de acuerdo a las necesidades del docente y el estudiante en el proceso enseñanza-aprendizaje [...]” (p. 141).

Por su parte, Villacreses et al. (2016) conciben que:

Los recursos didácticos son un conjunto de elementos que facilitan la realización del proceso de enseñanza y aprendizaje, los cuales contribuyen a que los estudiantes logren el dominio de un conocimiento determinado, al proporcionarles experiencias sensoriales representativas de dicho conocimiento. Es cualquier material que, en un contexto educativo determinado, sea utilizado para facilitar el desarrollo de las actividades formativas. (p. 4)

Tomando en consideración el aporte de Chancusig et al. (2017):

Los recursos didácticos [...] hacen referencia directa a la formación, capacitación e instrucción para la enseñanza, los recursos son herramientas que tienen utilidad dentro de un proceso educativo, [...] el uso de un recurso didáctico ayuda al docente a cumplir con su función educativa, por lo general los recursos aportan una información, sirve para poner en práctica lo aprendido y en ocasiones estos materiales se constituyen como guía para nuestros educandos, estos materiales podemos realizar desde nuestra propia creatividad y utilizar como motivación a los alumnos. (p. 116)

4.2.1. Importancia de los recursos didácticos

La importancia de los recursos didácticos radica en que:

[...] como ayuda pedagógica favorecen el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje en el: a). Apoyo a la presentación de los contenidos, b) Mediador en el encuentro del estudiante con la realidad, c) Afianzar el aprendizaje de los conocimientos. (Vargas, 2017, p. 71)

Al respecto, Guerrero et al. (2018) aluden que:

Los recursos didácticos en la educación asumen un rol fundamental en el currículo educativo y la planificación macro, meso y micro curricular, los materiales didácticos y concretos en el proceso enseñanza-aprendizaje en el aula generan interacción, creatividad e innovación, por tal razón los recursos didácticos se articulan con los objetivos, objeto de estudio, problema, contenidos, formas de enseñanza, métodos, técnicas de trabajo cooperativo, recursos y la evaluación. (p. 137)

Conforme con Pérez (2010): “Es importante la diversidad de los recursos didácticos, así como darle un buen uso en el momento preciso. Los materiales comunican contenidos para su aprendizaje y pueden servir para estimular y dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje, total o parcialmente” (p. 1). Mientras tanto, Moya (2010) cree que: “[...] pueden convertirse en verdaderos instrumentos del pensamiento, de innovación, de motivación del aprendizaje, etc. facilitando la acción procedimental o metodológica, la expresión de valores, emociones, comunicaciones, etc.” (p. 2).

De acuerdo con Morales (2012):

La importancia del recurso didáctico radica en la influencia que los estímulos a los órganos sensoriales ejercen en quien aprende, es decir, lo pone en contacto con el objeto de aprendizaje, ya sea de manera directa o dándole la sensación de indirecta. [...] los recursos [...] sirven para aplicar una técnica concreta en el ámbito de un método de aprendizaje determinado, entendiéndose por método de aprendizaje el modo, camino o conjuntos de reglas que se utiliza para obtener un cambio en el comportamiento de quien aprende, y de esta forma que potencie o mejore su nivel de competencia a fin de desempeñar una función productiva. (p. 10)

En relación al papel de los recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje, Espinoza (2018) declara que:

Los recursos didácticos son muy importantes e indispensables ya que permiten desarrollar en los educandos destrezas y habilidades, los cuales deben ser elaborados de acuerdo a los años básicos y áreas de estudio tomando en cuenta el desarrollo evolutivo del estudiante, estos juegan un papel muy importante ya que sin ellos los aprendizajes serían menos significativos y despertarían menos interés y motivación. (p. 2)

4.2.2. Características de los recursos didácticos

Relacionado a las características de los recursos didácticos, Guerrero et al. (2018) sostiene que: “[...] se considera recurso didáctico todo material, herramienta o medio que ayuda al profesor a lograr que los alumnos comprendan mejor un tema, o bien, adquieren los aprendizajes deseados” (p. 144). Asimismo, Moya (2010) concibe que: “Entendemos por recursos didácticos todos aquellos materiales, medios didácticos, soportes físicos, actividades, etc. que van a proporcionar al formador ayuda para desarrollar su actuación en el aula” (p. 1).

Para Bravo (2004): “[...] el recurso didáctico puede incidir en dos formas diferentes:

- Como un medio de apoyo a la metodología que se va a utilizar.
- Constituido en el medio de transmisión del contenido” (p. 117).

Según Edel y Guerra (2010):

Algunas de las características que deben contener los recursos didácticos para facilitar el aprendizaje y para motivar al estudiante son las siguientes:

- Presentar primero los contenidos generales y más simples y después los más complejos y diferenciados.
- Estructurar primero una visión global y general del tema y después pasar a un análisis de las partes para, finalmente, hacer una síntesis.
- Mostrar las relaciones entre los contenidos y las asignaturas.
- Partir de temas próximos a la realidad.
- Recordar y repasar contenidos anteriores relacionados con el tema.
- Dar pautas para analizar y establecer relaciones entre contenidos especializados.
- Plantear ejemplos de cómo se estudia una determinada situación desde otras especialidades. (p. 714)

Desde otro punto de vista, Morales (2012) describe que:

El recurso didáctico está estrechamente relacionado con el proceso de E-A, por tanto, este va hacer el medio por el cual el profesor va a poder impartir los contenidos, y los alumnos, no solamente van a adquirir la información sino también van a poder relacionarla con experiencias u otros contenidos para que todo sea más significativo. (p. 15)

Según Vargas (2017), los recursos didácticos asumen ciertas condiciones:

El significado de recursos educativo didáctico se le ha llamado de diversos modos, como son: apoyos didácticos, recursos didácticos, medios educativos. [...] Estos materiales pueden ser tanto físicos como virtuales, asumen como condición, despertar el interés de los estudiantes, adecuarse a las características físicas y psíquicas de los mismos, además que facilitan la actividad docente al servir de guía; asimismo, tienen la gran virtud de adecuarse a cualquier tipo de contenido. (p. 69)

4.2.3. Funciones de los recursos didácticos

Concerniente a las funciones de los recursos didácticos, para Guerrero et al. (2018): “Estos recursos didácticos permiten al educador cumplir con sus objetivos en la planificación micro curricular a nivel general puede decirse que estos recursos aportan a la práctica lo aprendido y [...] se constituyen como guías para los alumnos” (p. 138).

En consideración con Pérez (2010), respecto a las funciones de los recursos didácticos: [...] los recursos educativos en general pueden realizar diversas funciones; entre ellas

destacamos como más habituales las siguientes:

- **Proporcionar información.** Prácticamente todos los medios didácticos proporcionan explícitamente información: libros, vídeos, programas informáticos...
- **Guiar los aprendizajes** de los estudiantes, instruir. Ayudan a organizar la información, a relacionar conocimientos, a crear nuevos conocimientos y aplicarlos...Es lo que hace un libro de texto, por ejemplo.
- **Ejercitar habilidades,** entrenar. Por ejemplo, un programa informático que exige una determinada respuesta psicomotriz a sus usuarios.
- **Motivar,** despertar y mantener el interés. Un buen material didáctico siempre debe resultar motivador para los estudiantes.
- **Evaluar** los conocimientos y las habilidades que se tienen, como lo hacen las preguntas de los libros de texto o los programas informáticos. La corrección de los errores de los estudiantes a veces se realiza de manera explícita (como en el caso de los materiales multimedia que tutorizan las actuaciones de los usuarios) y en otros casos resulta implícita ya que es el propio estudiante quien se da cuenta de sus errores (como pasa por ejemplo cuando interactúa con una simulación).
- **Proporcionar simulaciones** que ofrecen entornos para la observación, exploración y la experimentación. Por ejemplo, un simulador de vuelo informático, que ayuda a entender cómo se pilota un avión.
- **Proporcionar entornos para la expresión** y creación. Es el caso de los procesadores de textos o los editores gráficos informáticos. (p. 4)

Por su parte, Alcívar y Quinto (2013) denotan los siguientes propósitos como las funciones primordiales de los recursos didácticos:

Los propósitos de los recursos didácticos son los siguientes:

- Aproximar al estudiante a circunstancias de lo que se anhela instruir, otorgando elementos con más claridad de las situaciones ilustradas.
- Motivar la clase.
- Ofrecer la percepción y la comprensión de los hechos y conceptos.
- Enseñar y resumir lo que se está mostrando personalmente.
- Dominar esfuerzos para orientar a los educandos al razonamiento de sucesos y nociones.
- Favorecer a establecer el aprendizaje por intermedio del sentimiento más vivo y sugestivo que logran inducir el material. (p. 15)

Además, los recursos didácticos pueden ser implementados en los diferentes momentos de la clase, con el fin de que cumplan ciertas funciones, tal y como lo argumenta Spiegel (2006):

Prácticamente no existen restricciones para que un recurso didáctico pueda utilizarse en los diferentes momentos de la secuencia didáctica (apertura, desarrollo, cierre y evaluación formativa). Veamos, genéricamente, qué funciones pueden cumplir:

- **Traducir un contenido o una consigna a diferentes lenguajes. Ayudar a la comprensión.**

Atender a la diversidad del alumnado es un deseo que muchas veces no se lleva bien con el tiempo escaso con que contamos para desarrollar los contenidos del módulo. Los recursos didácticos son las herramientas con las que podemos contar para presentar un contenido de distinta manera, con diferentes lenguajes. Si lo hacemos, abriremos oportunidades equivalentes de aprender a personas que conocen de modos diferentes. Y no es de menor importancia generar mejores posibilidades de éxito a estudiantes que han tenido trayectorias escolares frecuentemente asociadas con la dificultad.

- **Proporcionar información organizada.**

Los recursos didácticos pueden brindar información organizada de manera de complementar, respaldar y acompañar nuestras explicaciones en clase. Con su ayuda podemos ampliar, detallar procedimientos, presentar relaciones, sintetizar, o contextualizar informaciones. Muchas veces utilizamos el pizarrón para esquematizar alguna relación o para escribir alguna palabra clave. En otras ocasiones, contamos con textos que no están disponibles cuando los necesitamos, o con planteos que, finalmente, dictamos a nuestros alumnos. La posibilidad de preparar con anticipación, o de elegir estos recursos-gráficos, audiovisuales, digitales, etc. Resulta ventajosa en tanto podemos concentrarnos en: facilitar la comprensión de los estudiantes, transferir nuestra experticidad, etc. (ayudándonos con estos recursos para leer, distribuir, consignar trabajos sobre ellos, etc.).

- **Facilitar prácticas y ejercitaciones.**

Podemos ayudarnos con los recursos didácticos para tener preparadas preguntas y consignas de trabajo, para los diferentes estudiantes de acuerdo a sus características, intereses, trayectoria en el curso, etc. De esta manera, se pueden convertir en instrucciones que faciliten el trabajo autónomo y que no requieran permanentemente al docente resolver los "¿cómo sigo?", "¿cómo dijo?" o "¿qué era lo que tenía que hacer?". Asimismo, son herramientas poderosas para consignar trabajos en grupos o fuera del

ámbito o del tiempo de clase, por ejemplo, observaciones a realizar en fábrica o talleres, tareas a resolver entre una clase y la siguiente, etc. (pp. 34-36)

4.2.4. Criterios para la elaboración, selección y utilización de los recursos didácticos

Al momento de crear, seleccionar y utilizar recursos didácticos se toman en consideración los siguientes criterios.

4.2.4.1. Elaboración. Según Vargas (2017): “La elaboración de los recursos didácticos en el contexto educativo debe desarrollarse en coordinación de docentes y estudiantes, identificando las necesidades de la materia, estos recursos educativos didácticos coadyuvarán al proceso enseñanza y aprendizaje” (p. 73).

El Ministerio de Educación y Deportes [MED] y la Fundación Bolivariana de Informática y Telemática [Fundabit] (2006) comentan que:

En la elaboración de recursos didácticos, se debe tomar en consideración que los mismos constituyen expresiones para comunicar ideas, sentimientos y pensamientos que nos permiten acceder a realidades, situaciones o conceptos novedosos y que brindan a los usuarios la posibilidad de manifestar y expresar sus conocimientos, actitudes y sentimientos. (p. 13)

Desde la opinión de Spiegel (2006):

[...] la elaboración de los recursos didácticos está determinada por la secuencia didáctica del módulo. Por otra parte, no existe un recurso que solucione "todo" y que sea útil para "todas" las circunstancias de la clase ni para todas las clases. Así, los recursos son valiosos a partir de que se les reconoce una ventaja o un aporte específico para:

- el desarrollo de las capacidades del módulo;
- cumplir la función asignada por la secuencia didáctica;
- el contexto de la clase (sus alumnos, el ámbito en el que se desarrollará, etc.).

Una vez seleccionados o elaborados por el docente, constituirán sus herramientas de trabajo; con ellas llevará a cabo las actividades tendientes a facilitar la construcción de las capacidades relacionadas con el problema de la práctica profesional que el participante debiera ser capaz de resolver al finalizar el módulo. (p. 27)

El Centro de Innovación y Desarrollo Docente [CIDD] y la Universidad Católica de la Santísima Concepción [UCSC] (2022) establecen que:

Siempre que se diseña algún recurso didáctico, el cual debe tomar como eje fundamental al alumno, es necesario tener presente que la cantidad de actividad mental que esperamos del usuario en una situación de aprendizaje, estará dada por las

diferencias individuales de los sujetos (tanto en su desarrollo cognitivo como en el dominio de unas u otras habilidades cognitivas), la tarea que se debe realizar (memorizar, resolver problemas, clasificar, etc.) y por la capacidad del sistema de símbolos de corresponderse en mayor o menor grado, con la estructura cognitiva de cada sujeto. (p. 4)

De acuerdo con Morales (2012):

Diseñar es crear, construir o edificar algo con la meta de satisfacer o cubrir una necesidad del mejor modo posible. En el caso de los recursos didácticos, es importante tomar en cuenta que el material sea útil con relación a la mejor comprensión de un concepto, principio o hecho de la materia o asignatura dentro de un contenido de estudio.

Para que esto sea eficiente (los recursos didácticos), ha de precisarse el objetivo que se persigue en relación con el contenido en cuestión, el nivel de aprendizaje o grado de profundidad del mismo, el usuario, estudiante o aprendiz y el papel que jugará el docente con respecto al propio material. (p. 40)

4.2.4.2. Selección. Respecto a la selección de los recursos didácticos, Spiegel (2006) expresa que:

Para elegir o elaborar recursos didácticos es importante tener en claro qué es lo que se quiere enseñar, qué capacidades se desarrollarán, y tener la intención de crear las mejores condiciones para lograrlo. En este punto, es importante que el docente sea competente en los contenidos que pretende enseñar para así poder elegir cuáles son los recursos más adecuados para enseñarlos. Si no los conoce, los conoce parcialmente, o sólo teóricamente, aún las estrategias más creativas se convierten en frágiles y previsibles escenografías que se desmoronan con facilidad, especialmente en formación profesional, en donde se espera un docente experto que demuestre su experticidad prácticamente.

Estas capacidades [...] pueden agruparse de la siguiente manera:

- Acceso y uso del conocimiento y la información (conocer, saber).
- Dominio de procedimientos (saber hacer).
- Autonomía, responsabilidad social (saber ser).
- Análisis del contexto, trabajo en equipo (saber vivir juntos). (p. 36)

Desde otra perspectiva, Bravo (2004) resalta que:

Algunos autores (*Ramizowski*) consideran que los criterios de selección de un determinado recurso didáctico deben partir de los contenidos que deseamos transmitir y

de las características específicas de cada uno de los medios disponibles. Otros (*Gagné*), por su parte, cree más oportuno efectuar dicha selección teniendo en cuenta las posibilidades de los distintos medios en función de las características específicas de cada uno. Un tercer grupo (*Allen*) opina que dichos criterios se comportan como estímulos didácticos encaminados a lograr unos determinados objetivos relacionados con el aprendizaje. (p. 117-118)

A juzgar por Marqués (2001):

[...] la selección de los recursos didácticos a utilizar con los estudiantes siempre se realizará contextualizada en el marco del diseño de una intervención educativa concreta, considerando todos estos aspectos y teniendo en cuenta los elementos curriculares particulares que inciden. La cuidadosa revisión de las posibles formas de utilización del material permitirá diseñar actividades de aprendizaje y metodologías didácticas eficientes que aseguren la eficacia en el logro de los aprendizajes previstos. (p. 2)

El Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña [ISFODOSU] (2019) de República Dominicana, manifiesta que:

Se deben seleccionar y utilizar recursos didácticos que faciliten la síntesis del contenido, la comprensión y asimilación de lo que se quiere decir o enseñar. Otros criterios que deben considerarse para la selección de medios de enseñanza se concretan en cuatro indicadores a saber.

- **Visibilidad:** desde la óptica del alumno.
- **Claridad:** para lograr la comprensión del contenido.
- **Sencillez:** en la aplicación.
- **Control:** en cuanto al seguimiento del aprendizaje. (p. 21)

4.2.4.3. Utilización. En cuanto al empleo de los recursos didácticos durante el proceso de enseñanza aprendizaje, Moya (2010) indica que:

La utilización de los recursos didácticos debe consistir en un proceso organizado y sistematizado que facilite la interpretación de los contenidos que se han de enseñar. La correcta selección y utilización de los diferentes recursos va a condicionar la eficacia del proceso formativo. (p. 2)

Al respecto, en palabras de Bravo (2004):

Los Recursos Didácticos deben estar integrados en la programación de la asignatura y, lógicamente, su empleo debe estar previsto de una forma planificada. Los medios no deben ser empleados de manera ocasional y menos por un encuentro casual con ellos.

(p. 117)

Para usar los recursos didácticos en el PEA se necesita del compromiso de los docentes, como lo apunta Vargas (2017):

El empleo de recursos educativos didácticos en las clases de las materias, requiere del compromiso de los docentes y la actualización sobre el manejo de las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación ya sea en el uso o desarrollo de recursos informáticos con o sin conexión a Internet.

El empleo de los recursos educativos permitirá articular los elementos que intervienen en las clases teóricas con las clases prácticas y con la simulación, fortaleciendo el proceso enseñanza y aprendizaje. (p. 73)

En lo que se refiere a una adecuada implementación de los recursos didácticos en el proceso áulico, Marqués (2001) propone que:

Cuando seleccionamos recursos educativos para utilizar en nuestra labor docente, además de su calidad objetiva hemos de considerar en qué medida sus características específicas (contenidos, actividades, tutorización...) están en consonancia con determinados aspectos curriculares de nuestro contexto educativo:

- Los **objetivos** educativos que pretendemos lograr. Hemos de considerar en qué medida el material nos puede ayudar a ello.
- Los **contenidos** que se van a tratar utilizando el material, que deben estar en sintonía con los contenidos de la asignatura que estamos trabajando con nuestros alumnos.
- Las **características de los estudiantes** que los utilizarán: capacidades, estilos cognitivos, intereses, conocimientos previos, experiencia y habilidades requeridas para el uso de estos materiales... Todo material didáctico requiere que sus usuarios tengan unos determinados prerrequisitos.
- Las **características del contexto** (físico, curricular...) en el que desarrollamos nuestra docencia y donde pensamos emplear el material didáctico que estamos seleccionando. Tal vez un contexto muy desfavorable puede aconsejar no utilizar un material, por bueno que éste sea; por ejemplo, si se trata de un programa multimedia y hay pocos ordenadores o el mantenimiento del aula informática es deficiente.
- Las **estrategias didácticas** que podemos diseñar considerando la utilización del material. Estas estrategias contemplan: la secuenciación de los contenidos, el conjunto de actividades que se pueden proponer a los estudiantes, la metodología asociada a cada una, los recursos educativos que se pueden emplear, etc. (p. 1)

4.2.5. Clasificación de los recursos didácticos

De acuerdo con el criterio de Tello (2017), los recursos didácticos pueden clasificarse en: recursos impresos, audiovisuales, auditivos, informáticos y realistas. A continuación, se describen cada uno de ellos conforme con los criterios de diferentes autores.

4.2.5.1. Recursos impresos. En conformidad con Sarmiento (2007): “Son recursos que emplean principalmente los códigos verbales como sistema simbólico predominante. En su mayor parte son los materiales que están producidos por algún tipo de mecanismo de impresión” (p. 272).

Asimismo, Spiegel (2006) menciona los siguientes aspectos, como las características de los recursos impresos:

- Tienen sólo imágenes fijas.
- Proponen una lectura secuencial, más allá de las distintas referencias e índices que se ofrezcan. O sea, quién lee un libro, revista, etc., en general, comienza en la primera página, luego la segunda, hasta llegar al final.
- No tienen restricciones ni requerimientos técnicos. Se pueden trasladar, salvo alguna limitación especial (reglamento, peso del ejemplar, etc.). Por lo tanto, la lectura puede llevarse a cabo en cualquier tiempo y lugar.
- El alumno no requiere más que saber leer y/o escribir. En este sentido, puede adecuar su ritmo de lectura a sus habilidades e intereses. Asimismo, puede repetir y revisar los materiales tantas veces como sea necesario.
- Tienen gran variedad de opciones en el diseño de sus páginas, en el uso y en la distribución de las tipografías utilizadas, colores, fotos e ilustraciones.
- Se puede trabajar, marcar, anotar, etc., sobre ellos.
- Tienen, en general, bajo costo en comparación con otros recursos. (p. 58)

Referente a los recursos impresos, Spiegel (2006) detalla que:

Es, en general, el más utilizado. Entre los recursos que encontraremos con este formato seguramente estarán:

- Los manuales con los fundamentos de cada disciplina.
- Los manuales de fabricantes, folletos, revistas, boletines, etc.
- Las impresiones o "bajadas" realizadas desde un CD-ROM o desde Internet.
- Las Fichas para el trabajo en clase y Materiales de Apoyo contruidos o seleccionados por el docente.
- Las producciones escritas que traigan los alumnos. (p. 57)

4.2.5.2. Recursos audiovisuales. En lo que respecta a los recursos audiovisuales, Morales (2012) dice que:

De la fusión de los medios auditivos y visuales, surge una poderosa herramienta en el aprendizaje que son los medios audiovisuales, éstos permiten atender a una variada selección de formatos que obedecen a los diferentes objetivos para cada materia. La composición puede también incluir la interacción con el usuario, lo cual resulta muy beneficioso para la educación, debido a que cada uno de estos medios desarrolla su propio lenguaje, es necesario aprender a interpretarlos si se desea construir conocimiento a través de la combinación de tales medios.

Se debe tener cuidado cuando se combinan textos o sonidos con imágenes, debido a que puede darle un significado totalmente distinto al que se desea transmitir, pero si se logra una buena combinación, se convierte en un excelente material. (p. 30)

Los recursos audiovisuales, de acuerdo con el Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña [ISFODOSU] (2019):

Una tercera clasificación es la audiovisual, donde se integra como un todo el medio auditivo y los visuales. Estos son considerados medios de comunicación social que tienen que ver directamente con la imagen, como la fotografía y el audio. Los audiovisuales se refieren especialmente a medios didácticos que, con imágenes y grabaciones, sirven para comunicar mensajes y contenidos. Por ejemplo, la televisión, el cine y los videos, en el contexto educativo, son poderosos medios para el aprendizaje. Por eso, los resultados de investigaciones desarrolladas demuestran que dentro de los valores educativos que contienen, están: programas televisivos, películas y videos apropiados. Estos dan por resultado un mayor aprendizaje y retención en menos tiempo. Esto es porque se dan a partir del lenguaje de las imágenes en movimiento y mensajes atractivos, que despiertan el interés y motivan la actividad del conocimiento, desarrollando la creatividad, estimulando la fantasía y acelerando el ritmo de las clases. (p. 16)

4.2.5.3. Recursos auditivos. Según Sarmiento (2007): “Emplean el sonido como la modalidad de codificación predominante. La música, la palabra oral, los sonidos reales, etc., representan los códigos más habituales de estos medios” (p. 272).

Por otra parte, los recursos auditivos pueden clasificarse en dos grupos, como lo sustenta el ISFODOSU (2019):

Se pueden encontrar dos grupos de medios de enseñanza que utilizan el sonido.

- **Utilizan el sonido en medios naturales:** se refiere a todos aquellos sonidos que se captan directamente de la experiencia o de la interacción con el ambiente, algunos ejemplos son: el sonido de las aves, los instrumentos musicales, los ruidos cardíacos, entre otros.
- **Utilizan el sonido en medios técnicos:** en este grupo entran todos los recursos que permiten conservar el sonido para su posterior uso, algunos son: CD, la radio, mp3, etc. (p. 15)

4.2.5.4. Recursos informáticos. En relación a los recursos informáticos, Moya (2010) concibe que:

Los recursos informáticos son medios de comunicación diseñados para interactuar con el usuario, la utilización de estos recursos didácticos supone un gran avance en la didáctica general, son recursos que permiten procesos de aprendizaje autónomos en los que se consolidan los principios del “aprender a aprender”, siendo el alumno partícipe directo o guía de su propia formación. (p. 2)

Desde la perspectiva de Sarmiento (2007):

Los materiales informáticos requieren herramientas complejas, una inversión importante (en recursos, materiales, personal, etc.), tiempo, conocimientos y calidad (visual, multimedial e interactiva). Pero, lo más simple puede ser lo más adecuado para los niños, con un diseño fácil y sin complicaciones [...]. (p. 271)

Conforme con el Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña [ISFODOSU] (2019), entre los recursos informáticos se encuentran los siguientes:

- 1- Programas informáticos educativos: videojuegos, lenguaje de autor, actividades de aprendizaje, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas.
- 2- Servicios telemáticos: página web, web blogs, tours virtuales, correos electrónicos, chats, foros, unidades didácticas y cursos on-line, telefonía celular.
- 3- Internet y videos interactivos. (p. 16)

4.2.5.5. Recursos realistas. Haciendo referencia a los recursos realistas también denominados materiales manipulativos, Sarmiento (2007) los concibe como un:

Conjunto de recursos y materiales cuya característica es ofrecer a los sujetos un modo de representación del conocimiento de naturaleza inactiva, es decir, la modalidad de experiencia de aprendizaje que posibilitan estos medios es contingente. Para ser pedagógicamente útil la misma debe desarrollarse intencionalmente bajo un contexto de

enseñanza. (p. 272)

Tomando en consideración la postura de Bernardo (2009 como se citó en Tello 2017) los recursos realistas se clasifican en:

a) Material natural. Son aquellos materiales que genera la propia naturaleza. Lo encontramos en ella en diversas variedades como piedras que tiene una utilidad en función de su forma o tamaño, por ejemplo las pequeñas y redondas se pueden utilizar como canicas y las grandes y redondas pueden ser bolas y también con las planas se pueden presentar como círculos; las hojas que las encontramos durante el otoño en el suelo, sirven como material para hacer algunas experiencias; los animales que son seres vivos al igual que las plantas se muestran en pequeños y grandes y se aprovechan con un fin educativo por su variedad.

b) Material manufacturado. Son los materiales que se construyen manualmente, pueden ser comprando la materia prima o insumos para preparar productos comestibles o también utilizando materiales en desuso que son transformados para convertirse en telas que se pueden adquirir por metros o retazos y son útiles para actividades de “expresión corporal”. También se encuentran los útiles escolares, de aseo, las esculturas, globos terráqueos, mapas, etc.

c) Material representativo de la cultura. Son aquellos materiales manipulativos que lo encontramos en los museos como los huacos, telares, cuadros que se difunden con fines de estudio. (pp. 31-32)

4.3. Recursos didácticos implementados durante la intervención

A continuación, se describen los recursos didácticos que se implementaron en el desarrollo del proceso áulico de Biología, durante la propuesta de intervención en el segundo curso de BGU, paralelo “B”, del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero”.

Poster. Es un cartel largo compuesto de gráficos y texto que muestran la información de forma clara y sintética. En cuanto a este recurso didáctico, Salcines y González (2019 como se citó en Martín y Cerezo, 2022) plantean que:

En términos educativos, el póster académico fomenta un gran número de competencias [...] promueve el pensamiento crítico, la búsqueda de información y las habilidades comunicativas. Esto se debe principalmente a que su uso como recurso didáctico genera un tipo de aprendizaje participativo reflexivo. (p. 2)

Crucigrama. Respecto a este recurso, Zambrano (2021) concibe que: “[...] el crucigrama, [...] permite el desarrollo de habilidades cognitivas, poniéndola en práctica

al momento de resolver problemas concretos, por lo tanto, este recurso lúdico puede ser utilizado a nivel educativo [...] para optimizar el proceso pedagógico” (p. 313).

Mapa conceptual. Según Costamagna, 2004 (como se citó en Angelucci, 2015):

El mapa conceptual se ha definido [...] como una representación gráfica que reproduce la organización cognitiva que el alumno ha construido interactuando con los materiales del curso y poniendo en relación conocimientos anteriores con conocimientos adquiridos durante el estudio; por este mecanismo, el mapa constituye una posible prueba de valoración del proceso de aprendizaje. (p. 29)

Tarjetas. Referente a este recurso, Seymour et al. (2018 como se citó en Heredia et al., 2022) manifiestan que:

Tarjetas de estudio [...] son pequeñas tarjetas que se utilizan como método de autoaprendizaje o autoestudio pues ayuda a los estudiantes a comprender contenidos académicos mientras revisan el contenido de las mismas y a la vez les permite prepararse para los exámenes, puesto que durante la repetición se ve favorecida la retención o memorización. (p. 311)

Infografía. De acuerdo con Minervini (2005):

[...] las infografías impactan en las formas de acceso y de apropiación del conocimiento, [...] sirven como un recurso educativo ante la invasiva cultura visual que rodea a los adolescentes, [...] al docente [...] pueden ayudarlo para presentar temáticas complejas de forma comprensible y amena. (p. 3)

Sopa de letras. Este recurso consiste en buscar un número determinado de palabras enlazando letras de forma horizontal, vertical o diagonal, las mismas que se encuentran dentro de un cuadro que las contiene en aparente desorden, estas palabras son identificadas por los estudiantes a través de pistas que requieren de su análisis y comprensión. En palabras de Demyda et al. (2018): “[...] las sopas de letras [...] son un importante recurso en el aula (o fuera de ella), [...] constituyen una importante actividad para ocupar el ocio y entretenerse aprendiendo” (p. 29). Por otra parte, “[...] posee diversos beneficios cognitivos [...] desarrolla habilidades específicas y mejora la capacidad de comprensión de las personas [...] hacen que el estudio de contenidos sea más placentero para los alumnos [...]” (Demyda et al., 2018, p. 31).

Folleto. Para el Grupo de Acción Comunitaria (2001):

El folleto es [...] un recurso educativo impreso [...] Su uso está muy extendido, pudiendo confeccionarse con distintos formatos [...] Como norma general deben ser

breves, con frases sencillas, de fácil comprensión, indicando en forma precisa la idea y el comportamiento que se quiera resaltar. Suelen ir acompañados de dibujos, imágenes, gráficos, fotos o recortes que refuerzan e ilustran el mensaje y en donde la idea principal o mensaje clave se repita y se coloque en lugar destacado.

El folleto es útil como medio de enseñanza específico, como recurso didáctico de comunicación y como vehículo ejecutivo para dar instrucciones, e impartir ciertas enseñanzas concretas [...] (p. 5)

Juego “Cada oveja con su pareja”. Consiste en un juego de asociación, que se compone principalmente de cuadros de texto e imágenes, distribuidos en distintas filas y columnas, cada uno de estos son unidos mediante líneas por los estudiantes, según como corresponda; este recurso didáctico se encuentra dentro de los juegos visuales, los cuales según Gloria López y María López (2001 como se citó en Soto, 2021):

[...] Son juegos en los que la percepción visual juega un papel fundamental. Dentro de este grupo se encontrarían todos aquellos juegos que implican la utilización de imágenes o de la lengua escrita. Los juegos de asociación de imágenes y textos formarían parte de esta clase como en el caso del juego de cada oveja con su pareja. (p. 29)

Ruleta. Se trata de un elemento que gira, el cual se emplea en juegos de azar; sobre este recurso didáctico, Portilla (2022) plantea que:

[...] la rueda o ruleta presenta diversos casilleros que tienen números o preguntas. Se puede considerar este material como un potente instrumento educativo ya que es una manera sencilla, a la vez que original, de abordar el currículo de las diferentes áreas de una forma innovadora, creativa y diferente.

Es atractivo para los estudiantes, ya que aporta un elemento motivador que es el denominado factor suerte y azar. [...] ayuda al desarrollo global del alumnado en todos sus ámbitos: a nivel físico (motricidad), cognitivo (agilidad mental ...), social y afectivo (participación, habilidades sociales, constancia, juego en equipo, autonomía...). Se consigue así en el discente favorecer la comprensión y aceptación de las diferentes reglas de cada una de las actividades [...]. (p. 53)

Trivia: preguntas y reacciones. En relación a este recurso didáctico, Pérez (2023) expresa que: la trivia “ofrecerá preguntas relacionadas con los temas del programa de estudio, desafiando a los estudiantes y promoviendo su participación activa” (p. 7). Tomando en consideración lo expuesto, la *trivia: preguntas y reacciones*, consiste en una serie de interrogantes, las cuales disponen de opciones de respuesta que se componen de emoticones;

de los cuales, los estudiantes eligen el que corresponda a la opción correcta, conforme con la pregunta presentada. Dentro del contexto educativo, la trivia trae consigo varios beneficios pedagógicos, de acuerdo con Pérez (2023) puede:

[...] fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas al requerir que los jugadores analicen y evalúen diferentes opciones de respuesta. [...] promover la retención y recuperación de información al presentar preguntas en formato de juego, lo que estimula la memoria y el aprendizaje activo. [...] fortalecer las habilidades de investigación y búsqueda de información, ya que los jugadores suelen interesarse por aprender más acerca de los temas abordados en el juego. (p. 20)

Video. Para Espinosa et al. (2022):

[...] el video didáctico [...] es aquel que ha sido diseñado y producido para transmitir unos contenidos, habilidades o actividades y que, en función de sus sistemas simbólicos, forma de estructurarlos y utilización, propicie el aprendizaje en el alumnado. Por su parte, en la utilización didáctica del video se incluyen las diversas formas de uso de dicho recurso que puede desempeñarse en la enseñanza. (p. 2)

Así mismo, Morales y Guzmán (2015) indican que:

El vídeo es uno de los recursos que puede ser explotado debido al impacto audiovisual que tiene, no hay que olvidar que las generaciones actuales están creciendo en un ambiente de mucho color y dinamismo [...] están acostumbrados a que la información les sea presentada a través de animaciones, colores llamativos, música etc. (párr. 1)

Juego “Froggy Jumps”. Referente a este recurso didáctico, Rodríguez et al. (2023) menciona que:

Es un divertido juego de puzzle en el que tendrás que usar la lógica si quieres ayudar a una rana a cruzar el río para llegar hasta su familia. Para poder saltar al siguiente nenúfar tendrás que responder de manera correcta cada pregunta. (p. 68)

El juego “*Froggy Jumps*” al implementarlo como recurso didáctico presenta las siguientes ventajas:

Permite buscar estrategias hacia el alumno; agiliza el razonamiento; permite llevar una competencia sana entre compañeros de la clase; el personaje de la rana que va pasando los niveles puede tener varias vidas que son oportunidades para que el estudiante avance en lograr el objetivo planteado por el docente. (Rodríguez et al., 2023, p. 68)

Imagen interactiva. Al respecto, Negrín (2017 como se citó en Quiroz, 2020) señala que: “[...] las imágenes interactivas [...] son un novedoso recurso que [...] posibilita diseñar

narraciones no lineales sobre una imagen digital, matizando con textos, gráficos, archivos de multimedia o hipervínculos que amplíen las opciones de exploración para el usuario” (p. 1).

De acuerdo con Marrero et al. (2016):

Las imágenes, pueden [...] ser muy bien aprovechadas para la práctica o el desarrollo de las habilidades comunicativas: fomentan la creatividad, la participación y favorecen la dinámica de la clase. Se puede garantizar la motivación por su poder de atracción, despiertan la curiosidad y producen una reacción espontánea y natural, estimulan la imaginación y la capacidad expresiva, proporcionan oportunidades para comunicar en un contexto real, consiguen una comunicación auténtica en el aula, son un estímulo visual que provoca sensaciones o recuerdos, informan, aconsejan, advierten, etc. (p. 134)

Trivia: preguntas y respuestas. Acerca de la trivia, Espasa (2019) plantea que: “[...] el estudiante debe contestar [...] preguntas [...]. Si se consigue superar, el jugador ganará una serie de puntos que le permitirán ir aumentando de nivel, para así ir subiendo en la clasificación” (p. 11). Considerando lo mencionado, la *trivia: preguntas y respuestas*, son una serie de preguntas con distintas opciones de respuesta, de las cuales los estudiantes deben identificar la opción correcta para luego escribirla en el casillero, según como corresponda.

Pizarra interactiva. En relación a este recurso didáctico, Lanza (2011) concibe que: “[...] la pizarra digital interactiva permite [...] interactuar desde la pantalla con los programas, [...] escribir sobre la misma, ya sea subrayando, o resaltando partes de un texto, imagen o vídeo. Dicha interactividad es posible gracias a la capacidad que tiene la superficie de detectar las acciones que se realicen sobre ella [...]”. (p. 15)

Quiz Bomba. Haciendo referencia al *quiz*, la Universidad de Antofagasta [UA] (2020) concibe que: “son pruebas de selección múltiple donde los estudiantes deben seleccionar la alternativa correcta en tiempos limitados” (p. 3). Considerando lo expuesto, el *quiz bomba* consiste en un cuestionario de preguntas relacionadas con el tema de estudio, las cuales disponen de diferentes opciones como posible respuesta, este recurso se presenta a manera de juego, simulando una bomba explosiva; es así que, en caso de seleccionar la opción correcta, la bomba no explota; en cambio, al seleccionar la opción incorrecta, la bomba explota; pese a ello, este recurso ofrece varias oportunidades para volver a intentarlo otra vez.

Juego “La Mazmorra del Dragón”. Para describir este recurso, antes se debe entender qué es un juego, en palabras de López y García (2020):

[...] el juego [...] es una actividad inherente al ser humano, vinculada al gozo, al placer

y a la diversión. [...] El juego es una actividad concebida inicialmente como de [...] entretenimiento, en los últimos años se ha considerado como un recurso didáctico para las aulas escolares, en donde se le permite al estudiante jugar, con el propósito de favorecer su aprendizaje. (p. 43)

Por otro lado, la palabra *mazmorra* hace referencia a un calabozo o prisión subterránea. Tomando en consideración lo mencionado sobre el juego y la mazmorra; el *Juego “La Mazmorra del Dragón”*, es un juego virtual que simula el encontrarse dentro de un calabozo; donde el jugador representado como guerrero debe atravesar diferentes retos mediante la resolución de preguntas, las cuales están acompañadas de diferentes opciones de respuesta, al seleccionar la opción correcta, inmediatamente se accede a una hoja informativa en relación a dicha pregunta; de ser acertadas todas las interrogantes, el guerrero gana varias gemas y en consecuencia, completa la espada que le hace falta, con la que posteriormente, se enfrentará al dragón para salir vencedor.

Imágenes. Para Yamila (2014): “Las imágenes, [...] ofrecen como recurso educativo didáctico posibilidades para comprender, analizar, explorar, curiosidad de conocimientos, reflexionar conceptos y discutir en torno a ellos” (p. 1). Además. “[...] la imagen como recurso didáctico posibilita activar los conocimientos previos, relacionar conceptos con la vida real, comprender temáticas, entablar una comunicación auténtica y retener lo aprendido [...]” (Yamila, 2014, p. 8).

Quiz Detective. Sobre el *quiz*, Álvarez et al. (2021) indica que son:

[...] cuestionarios que involucran a los estudiantes para que respondan preguntas [...] La puntuación depende de los aciertos [...] es posible crear un espacio divertido y motivador para los estudiantes en diferentes contextos [...] para evaluar sus conocimientos de forma muy eficiente [...]. (p. 54)

Tomando en cuenta lo planteado, el *quiz detective* consiste en una serie de enunciados relacionados con el tema de clase, que se presentan como casos por resolver, los mismos disponen de imágenes y distintas opciones de respuesta, estos siguen una secuencia lógica; para ganar el juego, cada caso debe ser resuelto de forma secuencial, sin omitir ninguno; de fallar en la respuesta, el recurso permite volver a intentarlo otra vez.

Quiz Bolera. En palabras de la Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia de la UNAM [CUAIEED] (2022):

El *quiz* o cuestionario corto, es un instrumento de evaluación compuesto por un conjunto pequeño de reactivos correctamente estructurados, generalmente, se ofrece un tiempo

breve para su resolución y tiene como fin valorar conocimientos o habilidades específicas de quien lo responde. (p. 200)

Por otro lado, el *juego de bolos*, según Quintana (2020):

Es un juego muy sencillo de ejecutar, y solo se necesitan tres pines y una bola pesada. Básicamente consiste en derribar los tres palos ubicados uno detrás de otro a cierta distancia del punto de tiro [...] con una bola de aluminio, generalmente está llena de arena con lo que pueden variar su peso. Se puede practicar por equipos, parejas o de manera individual. (p. 23)

Tomando en consideración lo manifestado por ambos autores, el *quiz bolera* consiste en una serie de interrogantes en relación al tema de estudio, dichas preguntas se acompañan de varias opciones de respuesta; este quiz se presenta a manera de juego virtual, simulando la mecánica del juego de bolos; por tal razón, si se selecciona la opción correcta, la bola de aluminio derribará todos los palos, ganando la partida; por el contrario, en caso de elegir la opción incorrecta, la bola no derribará ningún palo, perdiendo la partida; sin embargo, el recurso ofrece la posibilidad de reintentarlo de nuevo.

4.4. Estrategias didácticas implementados durante la intervención

En este apartado, se detallan las estrategias didácticas empleadas durante la propuesta de intervención.

Manejo de información. En palabras de Cabero (2015, como se citó en Arras et al., 2017):

La estrategia manejo de información es un proceso en el cual el educando competente se debe dar cuenta de que la información existente puede ser combinada con sus propias ideas para producir nueva información y lograr un aprendizaje conectivo a partir del cual puede encontrar, mezclar y reestructurar la información. (p. 1197)

Explicativo-ilustrativa. En relación a la estrategia didáctica explicativo-ilustrativa, Narváez et al. (2020) manifiesta que: “[...] el profesor transmite conocimientos y el alumno los reproduce; este método incluye: la descripción, la narración, la demostración, los ejercicios, la lectura de textos y todo tipo de recursos para el aprendizaje” (p. 22). “Su esencia radica en que el profesor [...] ofrece soluciones a los problemas y hace demostraciones con la ayuda de diversos medios (exposición, lectura de libros, demostraciones experimentales, grabaciones y otros)” (Klingberg, 1978 como se citó en Narváez et al., 2020, p. 22).

Visual Thinking. En cuanto a la estrategia didáctica Visual Thinking, Pinargote (2021) plantea que:

A fin que los estudiantes sean protagonistas y constructores de sus aprendizajes el uso del Visual Thinking permite desarrollar el pensamiento visual, como dimensión cognitiva fundamental para abordar textos y representar sus comprensiones recurriendo a una serie de imágenes que ilustran ideas textualizadas, ya sea en escritas u orales. (p. 6)

Gamificación. De acuerdo con Ordóñez (2022):

[...] Gamificación es una estrategia didáctica que traslada los elementos del juego al aula para conseguir mejores resultados en el proceso aprendizaje enseñanza, ya que con el juego motivamos al alumno a intervenir activamente en la construcción de su aprendizaje mejorando sus habilidades. La Gamificación usa la motivación propia del [...] estudiante por el juego, permitiendo lograr un aprendizaje significativo. (p. 18)

4.5. Técnicas didácticas implementados durante la intervención

En esta sección, se describen las técnicas didácticas implementadas durante la propuesta de intervención.

Exposición. Según Labrador (2007): “La exposición es una técnica que consiste principalmente en la presentación oral de un tema, en nuestro caso, por parte del alumno (p. 132)”. “Esta técnica permite abarcar un contenido amplio en poco tiempo, por lo que se puede realizar para lograr objetivos relacionados con los contenidos teóricos o para informar de aspectos del temario que por causas de tiempo se pueden profundizar” (Labrador, 2007, p. 132).

Elaboración de crucigrama. Para Medina y Delgado (2020):

[...] el diseño e implementación de [...] crucigramas [...] representan un agente motivador e innovador que capta la atención de estudiantes y profesores involucrados en el proceso de enseñanza aprendizaje [...] y [...] tienen un gran impacto en el autoaprendizaje, trabajo autónomo y cooperativo. Asimismo, la interacción de los estudiantes con dichos crucigramas, [...] incrementa su preferencia por este tipo de actividades lúdicas, aprovechando de igual manera sus ventajas a favor de su rendimiento académico. (p. 17)

Elaboración de mapa conceptual. Considerando a Novak y Gowin, 1989 (como se citó en Angelucci, 2015):

Los mapas conceptuales [...] son una representación del conocimiento de matriz constructivista y presuponen un contexto didáctico de tipo constructivista. La lógica preposicional de los mapas conceptuales y la precisión con la que se distinguen y “etiquetan” los conceptos y sobre todo las relaciones, hacen que, después de todo, su

proceso de elaboración sea necesariamente complejo. (p. 21)

Elaboración de infografía. Al respecto, Minervini (2005) menciona 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. En el marco antes descrito, es que adquiere una significación especial el papel de la infografía, [...] favorece los procesos comprensivos de sus lectores [...] y tiene potencialidad comunicativa [...]. (p. 3)

Elaboración de folleto. Sobre esta técnica, Hernández (2007) propone que:

Para hacer un folleto, debemos completar las siguientes consideraciones: idea clara y precisa del tema a exponer, estructura y redacción del texto, ilustración, diseño y confección o impresión y distribución [...] La estructura del folleto la diseñaremos con base en la información disponible, los dibujos, gráficas, etcétera, y en cuanto a la redacción [...] se debe ser breve, claro y sencillo evitando las redundancias [...]. (p. 2)

Resolución de problemas. Respecto a esta técnica, Tamayo et al. (2014, como se citó en Zona y Giraldo, 2017) expresa que:

La resolución de problemas es una cualidad del pensamiento crítico que posee un sinnúmero de aportes al sistema educativo, muchos de ellos enfatizan en el desarrollo de actividades cognitivas superiores que incorporan habilidades, actitudes, conocimientos declarativos procedimentales, y reflexiones críticas frente al conocimiento científico. (p. 124)

Elaboración de sopa de letras. Haciendo referencia a esta técnica, Iztúriz et al. (2007 como se citó en Abad, 2022) manifiesta que: “La sopa de letras consiste en buscar palabras escondidas en una cuadrícula llena de diferentes letras. Las palabras pueden encontrarse de forma vertical, horizontal o diagonal; normalmente corresponden a un tema en concreto” (p. 110).

Juego. En referencia al juego como técnica, Minerva (2002) plantea que:

El juego en el aula sirve para facilitar el aprendizaje siempre y cuando se planifiquen actividades agradables, con reglas que permitan el fortalecimiento de los valores: amor, tolerancia grupal e intergrupal, responsabilidad, solidaridad, confianza en sí mismo, seguridad, que fomenten el compañerismo para compartir ideas, conocimientos, inquietudes, todos ellos -los valores- facilitan el esfuerzo para internalizar los conocimientos de manera significativa y no como una simple grabadora. Estos conocimientos en varias áreas favorecen el crecimiento biológico, mental, emocional -

individual y social sanos- de los participantes, a la vez que les propicia un desarrollo integral y significativo y al docente posibilita hacerle la tarea, frente a su compromiso, más dinámica, amena, innovadora, creativa, eficiente y eficaz, donde su ingenio se convierta en eje central de la actividad. (pp. 290-291)

Explicación dialogada. Relacionado a esta técnica, Andasol et al. (2019) mencionan que en la explicación dialogada:

La comunicación es bidireccional. El mensaje presentado por el docente es un pretexto para dar pie a la participación de la clase. Es posible entonces la pregunta, la discusión, el aporte de los alumnos cada vez que sea oportuno y necesario. Esta técnica requiere una cuidadosa preparación de la temática a tratar por parte del docente, [...] para las posibles preguntas sobre algún aspecto que [...] requiera profundización [...] nunca puede llegarse a agotar el tema [...]. (p. 5)

Collage. En palabras de Corrochano (2020 como se citó en Villagómez, 2022):

El collage es una técnica artística que consiste en pegar y poner sobre una base distintas imágenes. Este término se utiliza sobre todo en pintura, pero también puede ir dirigido a cualquier otro movimiento artístico como por ejemplo la música, cine, literatura, etc. (p. 19)

4.6. Participación activa

En lo que concierne a la participación de los estudiantes, Murcia (1994 como se citó en Prieto, 2005) manifiesta que:

La participación, en general, implica tomar parte y ser parte de algo. En términos más específicos, en la escuela representa un proceso de comunicación, decisión y ejecución que permite el intercambio permanente de conocimientos y experiencias y clarifica el proceso de toma de decisiones y compromiso de la comunidad en la gestación y desarrollo de acciones conjuntas. (p. 28)

Al respecto, en palabras de Flores y Durán (2022):

La participación de los estudiantes es vital en los procesos de enseñanza - aprendizaje, [...] La interacción de los estudiantes en clases es fundamental [...], puesto que influye positivamente en los procesos y resultados de aprendizaje, aumenta la satisfacción de los alumnos con relación a sus clases y amplía las experiencias positivas, disminuyendo las probabilidades de deserción. (pp. 129-130)

De acuerdo con Argentina et al. (2017):

La participación activa de los estudiantes dentro y fuera de los salones de clases debe

de ser para ellos un momento placentero y espontáneo que genere aprendizajes significativos para la vida. [...] La participación activa de los estudiantes exige la aplicación de estrategias asertivas que vayan más allá de dar por finalizada una clase y por ende un contenido específico, más bien requiere del cómo y en qué momento se apliquen esas estrategias que satisfagan las necesidades de los estudiantes como protagonistas del proceso educativo en diferentes contextos. (p. 8)

Existen varios factores que condicionan la participación activa en el aula, según Prieto (2005):

[...] la participación de los estudiantes en el aula estará condicionada por una serie de factores. Por una parte, dependerá de las significaciones de los profesores acerca de ésta, las que, a su vez, estarán influidas por las racionalidades que informan sus prácticas docentes. Por otra, dependerá de la naturaleza de las oportunidades que propicia el profesor para que los estudiantes se puedan o no involucrar activamente en sus procesos formativos, decidiendo quien toma la iniciativa, incorporando o desechando sus contribuciones según su pertinencia o según su viabilidad. En definitiva, dependerá casi exclusivamente del profesor. (pp. 28-29)

4.7. Rendimiento académico

De acuerdo con Ariza et al. (2018):

El rendimiento académico es entendido [...] como la capacidad que da respuesta a estímulos educativos y que es susceptible de ser interpretado según objetivos o propósitos educativos pre-establecidos. [...] el rendimiento académico hace referencia a la labor de constatar resultados muy concretos con respecto a aprendizajes que se proponen en determinados planes de estudio de la educación formal. (p. 139)

Para determinar el rendimiento académico de los estudiantes, es necesario emplear la evaluación que sirve como principal indicador de la efectividad del proceso de enseñanza aprendizaje; el mismo que involucra la implementación de recursos didácticos que generan la participación activa de los educandos, para desarrollar destrezas y habilidades en ellos, que permitan el alcance de sus objetivos de aprendizaje.

Al respecto, el Ministerio de Educación (2023a) establece que:

La evaluación contribuye con el proceso de enseñanza-aprendizaje, identificando y retroalimentando el nivel de adquisición y desarrollo de aprendizajes y competencias planteadas para el grado o curso educativo. Es un indicador que determina la efectividad y el nivel de avance de los procesos de aprendizaje de los estudiantes y, a la vez, permite

a los docentes valorar su labor y reflexionar en torno a ella, con el propósito de mejorar significativamente los procesos de enseñanza en el aula, laboratorio, taller o entornos de aprendizaje. (p. 3)

Es preciso mencionar que, la evaluación de acuerdo al momento puede ser de tres tipos: evaluación diagnóstica, formativa y sumativa. Estos tipos de evaluación se implementan a lo largo del proceso formativo, pues cada uno cuenta con determinadas funciones, las mismas se describen en la siguiente tabla.

Tabla 1.
Tipos de evaluación

Tipos de evaluación		
Diagnóstica	Formativa	Sumativa
Que tiene lugar al inicio de un periodo académico para determinar las condiciones previas con las que la o el estudiante ingresa al proceso de aprendizaje.	Que se realiza durante el proceso de aprendizaje para permitirle al docente realizar ajustes en la metodología de enseñanza y mantener informados a los actores del proceso educativo sobre los resultados parciales logrados y el avance en el desarrollo integral del estudiante.	Que se aplica al finalizar un período académico, etapa o ciclo de aprendizaje, para evidenciar el resultado acumulativo de los logros de aprendizaje alcanzados por los estudiantes. Estas evaluaciones a su vez podrán ostentar un carácter cualitativo o cuantitativo.

Nota. Funciones de los tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa. Fuente: (Ministerio de Educación, 2023a, p. 5).

Existen diferentes formas de evaluar de acuerdo con el modelo pedagógico que se ejecute en el desarrollo del PEA. Entre los diferentes tipos de evaluaciones, se encuentra la evaluación constructivista, la cual hace alusión a la construcción de aprendizajes significativos que generen conocimientos duraderos en los estudiantes.

En palabras de Salgado (2006):

[...] el constructivismo aboga por un aprendizaje en contexto [...] la construcción de conocimientos debe darse en los ambientes en donde el aprendiz pondrá en práctica sus conocimientos y habilidades. Tanto las actividades formativas, como la evaluación de los aprendizajes, deben ser lo más cercanas a la realidad como sea posible. Así, el constructivismo va más allá de los ejercicios memorísticos, los exámenes en donde se pide solamente repetición de contenidos y las actividades desligadas del contexto social y cultural. (p. 61)

Al momento de evaluar desde el constructivismo, el papel del docente es de suma importancia, pues como lo menciona Flórez (2005):

Los profesores elaboran pautas observables que ofrecen indicadores de los avances de cada alumno a medida que le ocurren reestructuraciones teóricas, cambios conceptuales, adquisición de destrezas argumentativas y experimentales, pruebas y refutaciones,

nuevas interpretaciones, reorganización de datos, búsquedas de nuevos datos, inferencias y conclusiones, etcétera. (p. 194)

Por su parte, Ortiz (2015) señala que:

Para que la evaluación constructivista sea efectiva, debe estar apoyada en criterios, indicadores y datos que permitan objetivar el proceso final de la toma de decisiones y ser capaces de emitir un juicio de valor más claro y preciso, tanto sobre el proceso global de formación como sobre el aprendizaje que se ha suscitado. (p. 107)

Las asignaturas se evalúan mediante el uso de escalas, cuantitativa y cualitativa; de ahí que, se escojan y ejecuten métodos, técnicas e instrumentos de evaluación en función de los contenidos que se desarrollan a lo largo del año lectivo. La aplicación de estas escalas es de gran relevancia en el PEA, gracias a ellas se logra determinar el nivel del rendimiento académico de los estudiantes. A continuación, se presenta la escala cuantitativa y cualitativa para el nivel de bachillerato propuesta por el Ministerio de Educación del Ecuador.

Tabla 2.

Escala cuantitativa y cualitativa para el nivel de bachillerato

Notas	Noción criterial de cada valor	Equivalencia
10.00	Domina y supera los aprendizajes	Domina los aprendizajes - DA
9.00 – 9.99	Se evidencia un dominio de los aprendizajes	
8.00 – 8.99	Alcanza el nivel esperado en los aprendizajes	Alcanza los aprendizajes - AA
7.00 – 7.99	Alcanza el nivel básico imprescindible de los aprendizajes	
6.00 – 6.99	Está próximo a alcanzar los aprendizajes básicos imprescindibles	
5.00 – 5.99	Se evidencia un desarrollo limitado en los aprendizajes básicos imprescindibles	Está próximo a alcanzar - PA
4.00 – 4.99	Se evidencia un desarrollo muy limitado en los aprendizajes básicos imprescindibles	No alcanza los aprendizajes - NA
3.00 – 3.99	Se evidencia un desarrollo por debajo de lo esperado en los aprendizajes	
2.00 – 2.99	Se evidencia un desarrollo muy por debajo de lo esperado en los aprendizajes	
1.00 – 1.99	No desarrolla los aprendizajes esperados	

Nota. Escala cuantitativa y cualitativa para el nivel de bachillerato. Fuente: (Ministerio de Educación, 2023a, p. 5).

Con base en esta escala se establece que los estudiantes que tienen una calificación superior a siete alcanzan o dominan los aprendizajes; mientras que, los educandos con una nota inferior al siete están próximos a alcanzar o no alcanzan los aprendizajes requeridos. Entonces, aquellos estudiantes que obtengan una nota final mayor a siete aprueban y aquellos que tengan una nota menor a siete, desaprueban el curso, tal y como lo expresa el Ministerio de Educación (2023b): “Los estudiantes del nivel de Bachillerato aprobarán el curso correspondiente con una calificación mínima de siete (7) sobre diez (10) puntos en cada una de las asignaturas, módulos

formativos o áreas del conocimiento del Currículo Nacional” (p. 19).

A partir de lo expuesto, se determina que los estudiantes con un rango de calificación entre (1 a 6,99) poseen un bajo rendimiento académico, situación preocupante que requiere una atención oportuna para prevenir el riesgo de la pérdida total del curso. De ahí que, para la presente investigación se lo estudia con detenimiento.

El bajo rendimiento académico en palabras de Bravo et al. (2018) es:

La no-conformidad, puntual o recurrente, de los resultados de un estudiante a un rango de evaluación académico específico (convencional o no convencional). Esto se traduce en notas, evaluaciones o actividades que se encuentran por debajo de un promedio (o un nivel mínimo de éxito académico) previamente establecido. Generalmente, el rendimiento académico de un estudiante es entonces medido a partir de su promedio general: el rendimiento es considerado bajo cuando hay un promedio general por debajo de lo requerido para el éxito académico y alto cuando el promedio general está por encima de lo requerido. (p. 11)

Existen diferentes factores que dan como resultado el bajo rendimiento, como lo plantea De la A (2018):

El bajo rendimiento, es el resultado de varios factores de riesgo, surge de la combinación y acumulación de muchas barreras y desventajas que afectan a los estudiantes a lo largo de sus vidas. Muchos niños, adolescentes y jóvenes, alrededor del mundo, están inmersos en este fenómeno tipo cascada que los sumerge en un abismo de desmotivación, debido a que los promedios de calificaciones obtenidos en pruebas escritas son inferiores a los necesarios para aprobar el curso [...]. (p. 17)

Sobre las causas que provocan el bajo rendimiento académico de los estudiantes, Enríquez et al. (2013) plantea que:

El bajo rendimiento escolar o académico, es el resultado de múltiples factores y causas, entre los que se encuentran: los de carácter individual con relación a su estado de salud, el contexto familiar, la situación socioeconómica y otros asociados al propio sistema educativo. (p. 656)

Al respecto, Tejedor et al. (2007) indican que:

Tratando de resumir a nivel teórico los factores que pueden determinar el bajo rendimiento académico, destacaremos los siguientes:

■ Factores inherentes al alumno:

- Falta de preparación [...] o niveles de conocimientos no adecuados a las exigencias de

la institución. - Desarrollo inadecuado de aptitudes específicas [...]. - Aspectos de índole actitudinal. - Falta de métodos de estudio o técnicas de trabajo intelectual.

-Estilos de aprendizaje no acordes [...].

■ Factores inherentes al profesor:

- Deficiencias pedagógicas (escasa motivación de los estudiantes, falta de claridad expositiva, actividades poco adecuadas, mal uso de recursos didácticos, inadecuada evaluación, etc.). - Falta de tratamiento individualizado a los estudiantes. - Falta de mayor dedicación a las tareas docentes.

■ Factores inherentes a la organización académica [...]:

- Ausencia de objetivos claramente definidos.

- Falta de coordinación entre distintas materias.

- Sistemas de selección utilizados. (pp. 448-449)

4.8. Área de Ciencias Naturales

A continuación, se presenta una breve introducción sobre el área de Ciencias Naturales y su contribución al perfil de salida del bachiller ecuatoriano.

4.8.1. Introducción

De acuerdo con el Ministerio de Educación (2016):

El área de Ciencias Naturales se desarrolla a través de cuatro asignaturas: Ciencias Naturales, Biología, Física y Química; que se complementan con disciplinas como Ecología, Geología y Astronomía.

Estas asignaturas se abordan bajo los siguientes aspectos fundamentales: la visión histórica y epistemológica de la ciencia; la de las ciencias para la comprensión; el proceso de investigación científica; y los usos y aplicaciones en la tecnología.

La enseñanza de las Ciencias Naturales, en Educación General Básica, se orienta al conocimiento y la indagación científica sobre los seres vivos y sus interrelaciones con el ambiente, el ser humano y la salud, la materia y la energía, la Tierra y el Universo, y la ciencia en acción; con el fin de que los estudiantes desarrollen la comprensión conceptual y aprendan acerca de la naturaleza de la ciencia y reconozcan la importancia de adquirir las ideas más relevantes acerca del conocimiento del medio natural, su organización y estructuración, en un todo articulado y coherente. [...]

El área de Ciencias Naturales aporta a la formación integral de los estudiantes porque su planteamiento reconoce que diversas culturas han contribuido al conocimiento científico, con el propósito de lograr el bienestar personal y general, y

además crea conciencia sobre la necesidad de reducir el impacto humano sobre el ambiente, a través de iniciativas propias y autónomas. (pp. 100-101)

4.8.2. Contribución del área de Ciencias Naturales al perfil de salida del bachiller

Al respecto, el Ministerio de Educación (2016) sostiene que:

El área de Ciencias Naturales contribuye de manera decisiva al desarrollo y adquisición de las habilidades que se señalan en el perfil de salida del bachillerato, en la medida en que promueve prácticas de investigación en las que deben aplicar el método científico, lo que les permitirá recrearse con los descubrimientos que hagan y aplicarlos según las necesidades del país, respetando la naturaleza, actuando con ética y demostrando justicia.

El área incentiva el pensamiento crítico y creativo para analizar y proceder responsablemente ante problemas complejos, tanto socioculturales como relacionados con el respeto a la naturaleza. También promueve el desarrollo de la curiosidad y el fortalecimiento de habilidades científicas, incluyendo el uso apropiado de la tecnología para la indagación, la investigación y la resolución de problemas vinculados con la salud y el ambiente, brindando oportunidades para innovar. Por último, favorece la comprensión de conceptos mediante la exploración del conocimiento en una variedad de disciplinas, para comprender el punto de vista de la ciencia y aplicar la interdisciplinariedad; la evaluación del mundo, ideas y experiencias que contribuyen al aprendizaje para la comprensión y el desarrollo personal, integrando la teoría y la práctica de manera autónoma; la expresión de ideas en el ámbito de la alfabetización científica; y, el equilibrio físico, mental y emocional para lograr el bienestar propio y el de los demás, demostrando respeto, solidaridad e inclusión. (p. 102)

4.9. Asignatura de Biología

En este apartado, se describe información de suma importancia como son: fundamentos epistemológicos y pedagógicos, contribución de la Biología al perfil del bachiller ecuatoriano, bloques curriculares, objetivos, destrezas con criterio de desempeño, criterios e indicadores de evaluación y contenidos de la Biología del segundo curso de BGU; pero antes se presenta una breve introducción.

4.9.1. Introducción

El Ministerio de Educación (2016) menciona que:

La enseñanza de la Biología se orienta a ampliar y afianzar los conocimientos científicos sobre la diversidad de vida conforme a su evolución, interacción y funcionamiento. En

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

Por otro lado, esta asignatura explora la forma en la que los científicos trabajan de manera colaborativa e individual en diferentes campos para contribuir a la producción de conocimiento biológico. Es así que, además de desarrollar una visión histórica e integral de la ciencia, tomando en cuenta el aporte de varios científicos a lo largo del tiempo, los estudiantes desarrollan sus habilidades investigativas, analíticas y comunicativas mediante la aplicación del método científico. Estas habilidades incluyen el planteamiento de problemas, la formulación de hipótesis, el diseño y planificación de estrategias de investigación que permitan comprobar las hipótesis formuladas, la aplicación de procedimientos experimentales, la interpretación y el análisis de resultados para llegar a conclusiones, y la comunicación de estos resultados y conclusiones de manera científica. (p. 958)

4.9.2. Fundamentos epistemológicos y pedagógicos

Según el Ministerio de Educación (2016):

El diseño curricular de la asignatura de Biología se sustenta en algunas ideas epistemológicas provenientes de un amplio abanico de escuelas y autores, entre los que se puede mencionar a:

- Kuhn (1962), quien refuta la visión acumulativa y gradual de la ciencia y logra construir una visión novedosa y revolucionaria acerca de desarrollo científico, marcando así pautas inéditas dentro del oficio de la historiografía de la ciencia.
- Bunge (1958), quien sostiene que el conocimiento científico es fáctico, parte de los hechos y los trasciende; es analítico, pues aborda problemas circunscriptos y trata de descomponerlo todo en elementos; es especializado, claro y preciso; es comunicable, pues mediante el lenguaje científico comunica información a quienquiera; es predictivo, verificable, metódico y sistémico; es general, pues ubica los hechos singulares en pautas

generales; busca leyes de la naturaleza y las aplica; es explicativo, pues intenta esclarecer los hechos en términos de leyes, y las leyes en términos de principios. Afirma, además, que la ciencia es abierta, pues no conoce barreras a priori que limiten el conocimiento; y útil, porque busca la verdad.

- Lakatos (1983), quien plantea que la filosofía de la ciencia sin la historia es vacía, pues no hay reglas del conocimiento abstractas, independientes del trabajo que hacen los científicos. Se necesita, por tanto, una reflexión global del trabajo científico para sacar, a partir de ahí, ideas generales sobre la construcción del conocimiento.

- Popper (1989), quien adopta una epistemología evolutiva y toma a la Biología como objeto de investigación filosófica, centrando sus campos de interés en los problemas de la teoría de la evolución, el reduccionismo y la teleología, considerados por este autor como elementos esenciales para entender el desarrollo de la ciencia biológica moderna. (p. 961)

4.9.3. Contribución de la asignatura de Biología al perfil de salida del bachiller

Respecto a la contribución, el Ministerio de Educación (2016) afirma que:

[...] 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 tengan equilibrio mental y emocional y así contribuir con el bienestar propio y colectivo; 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. (p. 960)

4.9.4. Bloques curriculares de la asignatura de Biología

En el currículo de los niveles de educación obligatoria, en la asignatura de Biología, las destrezas con criterios de desempeño se articulan en los siguientes cinco bloques curriculares, descritos según el Ministerio de Educación (2016):

Bloque 1. Evolución de los seres vivos

[...] 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 [...] los estudiantes investigan los

mecanismos de la herencia y la manera en la que se explican y predicen los patrones hereditarios. Además, se profundizan aspectos relacionados con la biodiversidad en los ámbitos local, regional y mundial, para que los estudiantes analicen la importancia social, económica y ambiental de la biodiversidad, así como algunas estrategias y políticas nacionales e internacionales enfocadas a su conservación.

Bloque 2. Biología celular y molecular

[...] se promueve en los estudiantes habilidades y destrezas que les permitirán profundizar en el estudio de los seres vivos, [...] a nivel molecular y celular. 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, [...] la construcción del conocimiento es progresivo, mediante actividades experimentales y modelos básicos que induzcan a los estudiantes a formular hipótesis que expliquen la relación entre estructura y función, por medio de actividades de exploración, reflexión y comunicación.

Bloque 3. Biología animal y vegetal

[...] los estudiantes [...] avanzan con los contenidos trabajados [...] 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. [...] en los animales, [...] se aborda la relación entre los procesos respiratorio, circulatorio, digestivo y excretor; la descripción del sistema osteoartromuscular; la coordinación funcional de los sistemas nervioso y endocrino; la evolución del sistema inmunológico, y el análisis de los procesos de reproducción y desarrollo embrionario. En las plantas, [...] se enfoca en la estructura y función de los sistemas de transporte de nutrientes, los mecanismos de regulación del crecimiento y desarrollo vegetal, y los procesos de reproducción.

Bloque 4. Cuerpo humano y salud

[...] 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.

Bloque 5. Biología en acción

Este bloque, [...] 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. [...] enfatiza la importancia de la ciencia para las sociedades humanas, mediante la definición de la naturaleza de la ciencia; el análisis de su desarrollo histórico; el reconocimiento de sus principales aportaciones y aplicaciones tecnológicas, desde la antigüedad hasta nuestros días; la valoración de los beneficios que brinda al bienestar del ser humano; y el análisis crítico de sus implicaciones éticas y sociales. De esta manera, [...] los estudiantes se conviertan en científicos y adquieran habilidades de pensamiento crítico, creativo y divergente; de comunicación, investigación científica y resolución de problemas; de uso de tecnologías y de emprendimiento. (pp. 964-966)

4.9.5. Objetivos de la asignatura de Biología para el nivel BGU

Los objetivos de área por subnivel, en concordancia con el Ministerio de Educación (2016): “Son aquellos que identifican las capacidades asociadas a los ámbitos de conocimiento, prácticas y experiencias del área y/o asignatura en el subnivel correspondiente, se constituyen en los pasos previos hacia el logro de los objetivos generales de área” (p. 21).

Entre los once objetivos de la asignatura de Biología propuestos por el Ministerio de Educación (2016), se trabaja únicamente con cinco en el segundo curso de bachillerato, estos se detallan seguidamente:

O.CN.B.5.1. Demostrar habilidades de pensamiento científico a fin de lograr flexibilidad intelectual; espíritu crítico; curiosidad acerca de la vida y con respecto a los seres vivos y el ambiente; trabajo autónomo y en equipo, colaborativo y participativo; creatividad para enfrentar desafíos e interés por profundizar los conocimientos adquiridos y continuar aprendiendo a lo largo de la vida, actuando con ética y honestidad.

O.CN.B.5.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad, y evaluar de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en un contexto

histórico-social, para encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores y tradiciones.

O.CN.B.5.4. 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.

O.CN.B.5.8. Comunicar, de manera segura y efectiva, el conocimiento científico y los resultados de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante la argumentación analítica, crítica, reflexiva, y la justificación con pruebas y evidencias; y escuchar de manera respetuosa las perspectivas de otras personas.

O.CN.B.5.9. 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. (pp. 970-971)

4.9.6. Destrezas con criterio de desempeño de Biología de segundo curso de BGU

Las destrezas con criterio de desempeño de acuerdo con el Ministerio de Educación (2016):

Son los aprendizajes básicos que se aspira a promover en los estudiantes en un área y un subnivel determinado de su escolaridad. Las destrezas con criterios de desempeño refieren a contenidos de aprendizaje en sentido amplio —destrezas o habilidades, procedimientos de diferente nivel de complejidad, hechos, conceptos, explicaciones, actitudes, valores, normas— con un énfasis en el saber hacer y en la funcionalidad de lo aprendido. (p. 19)

De entre las sesenta y dos destrezas con criterio de desempeño, imprescindibles y deseables, establecidas por el Ministerio de Educación (2016) para el nivel de bachillerato, en segundo curso se trabaja con dieciséis destrezas a lo largo del periodo académico:

CN.B.5.1.11. 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.

CN.B.5.1.12. Analizar la transcripción y traducción del ARN, e interpretar estos procesos como un flujo de información hereditaria desde el ADN.

CN.B.5.1.13. Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis, y demostrar la transmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.

CN.B.5.1.14. Describir las leyes de Mendel, diseñar patrones de cruzamiento y deducir porcentajes genotípicos y fenotípicos en diferentes generaciones.

CN.B.5.1.15. Experimentar e interpretar las leyes y principios no mendelianos de cruzamientos en insectos y vegetales.

CN.B.5.1.16. Indagar la teoría cromosómica de la herencia, y relacionarla con las leyes de Mendel.

CN.B.5.1.17. Investigar las causas de los cambios del ADN que producen alteraciones génicas, cromosómicas y genómicas, e identificar semejanzas y diferencias entre estas.

CN.B.5.3.1. Observar la forma y función de células y tejidos en organismos multicelulares animales y vegetales, e identificar su organización en órganos, aparatos y sistemas.

CN.B.5.3.2. Relacionar los procesos respiratorio, circulatorio, digestivo, excretor, de osmorregulación y termorregulación en animales con diferente grado de complejidad, y comparar la evolución de sus estructuras en relación con sus funciones.

CN.B.5.3.3. Describir el sistema osteoartromuscular mediante la identificación de células, tejidos y componentes, y comparar sus características en diferentes animales.

CN.B.5.3.7. Examinar la estructura y función de los sistemas de transporte en las plantas, y describir la provisión de nutrientes y la excreción de desechos.

CN.B.5.3.8. 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

CN.B.5.4.5. Usar modelos y describir los sistemas circulatorio y respiratorio en el ser humano, y establecer la relación funcional entre ellos, la cual mantiene el equilibrio homeostático.

CN.B.5.4.7. Usar modelos y describir el sistema osteoartromuscular del ser humano, en cuanto a su estructura y función, y proponer medidas para su cuidado.

CN.B.5.4.8. 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.

CN.B.5.5.5. 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. (pp. 973-978)

4.9.7. Criterios de evaluación de Biología de segundo curso de BGU

Según el Ministerio de Educación (2016), los criterios de evaluación son un:

Enunciado que expresa el tipo y grado de aprendizaje que se espera que hayan alcanzado los estudiantes en un momento determinado, respecto de algún aspecto concreto de las capacidades indicadas en los objetivos generales de cada una de las áreas de la Educación General Básica y del Bachillerato General Unificado. (p. 19)

El Ministerio de Educación (2016) en el currículo de los niveles de educación obligatoria establece diez criterios de evaluación para la asignatura de Biología, de entre estos, en segundo de BGU se toma en consideración los siguientes cuatro criterios:

CE.CN.B.5.3. 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.

CE.CN.B.5.4. 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.

CE.CN.B.5.7. Argumenta con fundamentos que las especies animales y vegetales están constituidas por órganos, aparatos y sistemas que tienen estructuras y funciones diferentes, que se relacionan entre sí para una adecuada función del organismo, y que cada especie tiene un menor o mayor grado de complejidad según su evolución.

CE.CN.B.5.9. Argumenta con fundamentos los procesos que se realizan en las plantas (transporte, provisión de nutrientes, excreción de desechos, mecanismos de regulación del crecimiento, desarrollo vegetal, reproducción) desde la identificación de sus estructuras, función y factores que determinan la actividad. (pp. 982-991)

4.9.8. Indicadores de evaluación de Biología de segundo curso de BGU

En consideración con el Ministerio de Educación (2016), los indicadores de evaluación son:

[...] descripciones de los logros de aprendizaje que los estudiantes deben alcanzar en los diferentes subniveles de la Educación General Básica y en el nivel de Bachillerato General Unificado. Guían la evaluación interna, precisando los desempeños que los estudiantes deben demostrar con respecto a los aprendizajes básicos imprescindibles y a los aprendizajes básicos deseables. (p. 19)

De entre los veinte indicadores de evaluación, determinados por el Ministerio de Educación (2016), en segundo curso de bachillerato se trabaja con los siguientes siete indicadores:

I.CN.B.5.3.1 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.).

I.CN.B.5.4.1. 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.).

I.CN.B.5.4.2. Analiza patrones de cruzamiento de especies por selección natural y artificial estableciendo su impacto en la actualidad, y predice porcentajes genotípicos y fenotípicos en diferentes generaciones. (J.3., I.2.).

I.CN.B.5.4.3. Examina el desarrollo histórico de la genética, desde la descripción de las leyes de Mendel, el Proyecto Genoma Humano y la genética de poblaciones, para justificar su aporte en la salud humana. (I.2., S.1.).

I.CN.B.5.7.1. Explica que en los organismos multicelulares la forma y función de las células y los tejidos determinan la organización de órganos, aparatos y sistemas (circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, reproductivo, endócrino, inmunitario y osteoartromuscular), establece sus elementos constitutivos (células, tejidos, componentes), estructura, función en el ser humano y propone medidas para su cuidado. (I.2., J.3.).

I.CN.B.5.7.2. Establece semejanzas y diferencias funcionales (adaptación, estímulo y respuesta) y estructurales (evolución de órganos y aparatos) entre los sistemas de diferentes especies, mediante las cuales puede deducir el grado de complejidad de los mismos. (J.3., I.4.).

I.CN.B.5.9.1. Explica los procesos que se realizan en las plantas (transporte, provisión de nutrientes, excreción de desechos, mecanismos de regulación del crecimiento, desarrollo vegetal, reproducción) desde la experimentación y la identificación de sus estructuras, función y factores que determinan la actividad. (I.2., I.4.). (pp. 982-991)

4.9.9. Contenidos de la asignatura de Biología de segundo curso de BGU

A partir del *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria* emitido por el Ministerio de Educación (2016) y el libro denominado: *Biología 2.º Curso Texto del estudiante* del Ministerio de Educación (2018), se elabora la siguiente matriz compuesta por: criterio e indicador de evaluación, destrezas con criterios de desempeño, subtemas, tema y unidad; que corresponde a la asignatura de Biología del segundo curso de BGU.

Tabla 3.

Matriz de los contenidos del 2º curso de BGU

MATRIZ DE LOS CONTENIDOS DEL SEGUNDO CURSO DE BGU					
Criterio de evaluación	Indicador de evaluación	Destrezas con criterio de desempeño	Contenidos		
			Subtemas	Tema	Unidad
CE.CN.B.5.3. 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.	I.CN.B.5.3.1 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.)	CN.B.5.1.11. 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.	<ul style="list-style-type: none"> • El ADN como base de la vida • Introducción a la genética molecular 	La base de la vida	1
		CN.B.5.1.12. Analizar la transcripción y traducción del ARN, e interpretar estos procesos como un flujo de información hereditaria desde el ADN.	<ul style="list-style-type: none"> • La replicación del ADN • La transcripción • La traducción 		
		CN.B.5.1.17. Investigar las causas de los cambios del ADN que producen alteraciones génicas, cromosómicas y genómicas, e identificar semejanzas y diferencias entre estas.	<ul style="list-style-type: none"> • Control de la expresión génica • Las mutaciones • Los cromosomas 		
CE.CN.B.5.4. Argumenta la importancia de la transmisión de la información genética en función de la	I.CN.B.5.4.1. Explica la trascendencia de la transmisión de la información genética, desde la sustentación	CN.B.5.1.13. Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis, y demostrar la transmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclo celular • Meiosis: primera división • Meiosis: segunda división • Control del ciclo celular 		

comprensión de su desarrollo histórico, el análisis de patrones de cruzamiento y los principios no mendelianos, la teoría cromosómica y las leyes de Mendel.	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.)		<ul style="list-style-type: none"> • Envejecimiento y muerte celular • Necrosis y apoptosis 	El ciclo celular	2
CE.CN.B.5.4. 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.	I.CN.B.5.4.1. 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.)	CN.B.5.1.13. Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis, y demostrar la transmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.	<ul style="list-style-type: none"> • Reproducción asexual • Reproducción sexual: ovogénesis • Reproducción sexual: espermatogénesis 		
CE.CN.B.5.4. 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	I.CN.B.5.4.1. 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	CN.B.5.1.14. Describir las leyes de Mendel, diseñar patrones de cruzamiento y deducir porcentajes genotípicos y fenotípicos en diferentes generaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Los genes y la transmisión de caracteres 	Genética	3

de Mendel.	cruzamiento, y las leyes de Mendel. (I.2., S.4.)				
CE.CN.B.5.4. 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	I.CN.B.5.4.1. 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.)	CN.B.5.1.14. Describir las leyes de Mendel, diseñar patrones de cruzamiento y deducir porcentajes genotípicos y fenotípicos en diferentes generaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Genoma y dotación cromosómica • Las leyes de Mendel 	Genética	3
	I.CN.B.5.4.2. Analiza patrones de cruzamiento de especies por selección natural y artificial estableciendo su impacto en la actualidad, y predice porcentajes genotípicos y fenotípicos en diferentes generaciones. (J.3., I.2.)				
	I.CN.B.5.4.1. Explica la trascendencia de la transmisión de la información genética,	<ul style="list-style-type: none"> • Herencia codominante y herencia intermedia 			

	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.)	CN.B.5.1.16. Indagar la teoría cromosómica de la herencia, y relacionarla con las leyes de Mendel.	<ul style="list-style-type: none"> • Herencia del sexo y herencia ligada al sexo • Herencia de alelos múltiples • Herencia de enfermedades ligadas al sexo 		
	I.CN.B.5.4.3. Examina el desarrollo histórico de la genética, desde la descripción de las leyes de Mendel, el Proyecto Genoma Humano y la genética de poblaciones, para justificar su aporte en la salud humana. (I.2., S.1.)	CN.B.5.5.5. 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.	<ul style="list-style-type: none"> • La investigación de la herencia • Desarrollo histórico de la genética • Aplicaciones de la ingeniería genética 		
CE.CN.B.5.7. Argumenta con fundamentos que las especies animales y vegetales están constituidas por órganos, aparatos y sistemas que tienen estructuras y funciones diferentes, que se relacionan entre sí para una adecuada función del organismo, y que cada especie tiene un menor o mayor grado de complejidad según su evolución.	I.CN.B.5.7.1. Explica que en los organismos multicelulares la forma y función de las células y los tejidos determinan la organización de órganos, aparatos y sistemas (circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, reproductivo, endócrino, inmunitario y osteoartomuscular), establece sus elementos constitutivos (células,	CN.B.5.3.1. Observar la forma y función de células y tejidos en organismos multicelulares animales y vegetales, e identificar su organización en órganos, aparatos y sistemas.	<ul style="list-style-type: none"> • La organización pluricelular • El medio interno • El desarrollo embrionario y la diferenciación celular • Tejidos vegetales: meristemos • Tejidos conductores • Tejidos protectores • Parénquimas • Tejidos de sostén 	Histología y fisiología vegetal	4

	tejidos, componentes), estructura, función en el ser humano y propone medidas para su cuidado. (I.2., J.3.)				
CE.CN.B.5.9. Argumenta con fundamentos los procesos que se realizan en las plantas (transporte, provisión de nutrientes, excreción de desechos, mecanismos de regulación del crecimiento, desarrollo vegetal, reproducción) desde la identificación de sus estructuras, función y factores que determinan la actividad.	I.CN.B.5.9.1. Explica los procesos que se realizan en las plantas (transporte, provisión de nutrientes, excreción de desechos, mecanismos de regulación del crecimiento, desarrollo vegetal, reproducción) desde la experimentación y la identificación de sus estructuras, función y factores que determinan la actividad. (I.2., I.4.)	CN.B.5.3.7. Examinar la estructura y función de los sistemas de transporte en las plantas, y describir la provisión de nutrientes y la excreción de desechos.	<ul style="list-style-type: none"> • Captación y transformación de nutrientes en vegetales • Excreción en los vegetales • La respiración en los vegetales • Regulación del intercambio de gases • El transporte de sustancias en los vegetales • Vías de conducción ascendentes • Mecanismos de transporte por xilema • Vías de conducción de moléculas orgánicas • Mecanismos de transporte por el floema 		
		CN.B.5.3.8. 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	<ul style="list-style-type: none"> • Hormonas vegetales • Movimientos de las plantas: los tropismos • Las nutaciones • Las nastias 		
CE.CN.B.5.7. Argumenta con fundamentos que las especies animales y vegetales están constituidas por órganos, aparatos y sistemas que	I.CN.B.5.7.1. Explica que en los organismos multicelulares la forma y función de las células y los tejidos determinan la organización de	CN.B.5.3.1. Observar la forma y función de células y tejidos en organismos multicelulares animales y vegetales, e identificar su organización en órganos, aparatos y sistemas.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo embrionario en los animales • Tejidos animales: tejido epitelial • Tejido conectivo • Tejido muscular 	Fisiología animal	5

<p>tienen estructuras y funciones diferentes, que se relacionan entre sí para una adecuada función del organismo, y que cada especie tiene un menor o mayor grado de complejidad según su evolución.</p>	<p>órganos, aparatos y sistemas (circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, reproductivo, endócrino, inmunitario y osteoartromuscular), establece sus elementos constitutivos (células, tejidos, componentes), estructura, función en el ser humano y propone medidas para su cuidado. (I.2., J.3.)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Tejido nervioso 		
		<p>CN.B.5.3.3. Describir el sistema osteoartromuscular mediante la identificación de células, tejidos y componentes, y comparar sus características en diferentes animales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema osteoartromuscular 		
		<p>CN.B.5.4.8. Establecer la relación entre la estructura y función del sistema nervioso y del sistema endocrino, en cuanto a su fisiología y la respuesta a la acción hormonal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema nervioso • Sistema endocrino 		
		<p>I.CN.B.5.7.2. Establece semejanzas y diferencias funcionales (adaptación, estímulo y respuesta) y estructurales (evolución de órganos y aparatos) entre los sistemas de diferentes especies, mediante las cuales puede deducir el grado de complejidad de los mismos. (J.3., I.4.)</p>	<p>CN.B.5.3.2. Relacionar los procesos respiratorio, circulatorio, digestivo, excretor, de osmorregulación y termorregulación en animales con diferente grado de complejidad, y comparar la evolución de sus estructuras en relación con sus funciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas animales: sistema digestivo • Sistema respiratorio • Sistema circulatorio 	

<p>CE.CN.B.5.7. Argumenta con fundamentos que las especies animales y vegetales están constituidas por órganos, aparatos y sistemas que tienen estructuras y funciones diferentes, que se relacionan entre sí para una adecuada función del organismo, y que cada especie tiene un menor o mayor grado de complejidad según su evolución.</p>	<p>I.CN.B.5.7.1. Explica que en los organismos multicelulares la forma y función de las células y los tejidos determinan la organización de órganos, aparatos y sistemas (circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, reproductivo, endócrino, inmunitario y osteoartomuscular), establece sus elementos constitutivos (células, tejidos, componentes), estructura, función en el ser humano y propone medidas para su cuidado. (I.2., J.3.)</p>	<p>CN.B.5.4.5. Usar modelos y describir los sistemas circulatorio y respiratorio en el ser humano, y establecer la relación funcional entre ellos, la cual mantiene el equilibrio homeostático.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema respiratorio • Difusión de gases entre los alveolos y los capilares • Difusión de gases de los capilares sanguíneos a las células del cuerpo • Transporte de gases por la sangre • El sistema circulatorio • Movimientos del corazón • La circulación de la sangre • La salud del sistema circulatorio 	<p>Anatomía y fisiología humana</p>	<p>6</p>
		<p>CN.B.5.4.7. Usar modelos y describir el sistema osteoartromuscular del ser humano, en cuanto a su estructura y función, y proponer medidas para su cuidado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El aparato locomotor: sistema esquelético • El sistema muscular • La salud del aparato locomotor 		
		<p>CN.B.5.4.8. Establecer la relación entre la estructura y función del sistema nervioso y del sistema endocrino, en cuanto a su fisiología y la respuesta a la acción hormonal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El cerebro humano • Emisión de la respuesta motora • La sinapsis neuromuscular • El sistema endocrino humano: hipotálamo • Hipófisis • Glándulas endocrinas • Hormonas tisulares • Mecanismos de acción hormonal • El crecimiento en el ser humano 		

Nota. Para el desarrollo de la propuesta de intervención, únicamente se trabajó con la unidad 2 y el primer subtema de la unidad 3. Fuente: *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria* del Ministerio de Educación (2016) y el libro: *Biología 2.º Curso Texto del estudiante* del Ministerio de Educación (2018).

5. Metodología

En esta sección se describen el área de estudio, metodología, enfoque, tipo de investigación, procedimiento, población y muestra, procesamiento y análisis de datos, que corresponden al desarrollo de la investigación.

5.1. Área de estudio

La investigación se desarrolló en el Colegio de Bachillerato “27 de Febrero”, perteneciente a la zona 7 de educación, distrito 11D01, ubicado en la provincia y cantón Loja, parroquia San Sebastián, calle Tomás Rodrigo Torres, entre la avenida Manuel Benjamín Carrión y la calle Abraham Lincoln.

Figura 1.

Ubicación del Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"



Nota. Ubicación geográfica del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero”. Fuente: Google Earth (2024).

5.2. Metodología

Para la presente investigación se empleó el *método inductivo*, pues con base en la observación directa al proceso de enseñanza aprendizaje, durante la realización de las prácticas preprofesionales en la institución educativa; se identificó, la falta de implementación de recursos didácticos durante el desarrollo del proceso áulico, en la asignatura de Biología, de segundo curso de BGU, lo cual provoca en los estudiantes, desmotivación y desinterés por participar de forma activa en dicho proceso, convirtiendo la clase en monótona, esto afecta a la construcción de aprendizajes en ellos, evidenciándose en su bajo rendimiento académico; ante

este problema, se realizó una investigación en diferentes fuentes bibliográficas, las cuales permitieron desarrollar la propuesta de intervención que se direcciona a solucionar esta situación; es así que, esta investigación, parte de la realidad, del conocimiento de casos particulares, hacia conocimiento más generalizado.

A lo que, Cabrera (2010) señala que:

El método inductivo o inducción consiste en la formulación de un principio general que explique un fenómeno, propuesto 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. 5)

Por su parte, Rodríguez et al. (2017), conciben que:

La inducción es una forma de razonamiento en la que se pasa del conocimiento de casos particulares a un conocimiento más general, que refleja lo que hay de común en los fenómenos individuales. Su base es la repetición de hechos y fenómenos de la realidad, encontrando los rasgos comunes en un grupo definido, para llegar a conclusiones de los aspectos que lo caracterizan. Las generalizaciones a que se arriban tienen una base empírica. (p. 10)

En cuanto al enfoque, es *cualitativo*; puesto que, a lo largo de la investigación se describen características de suma importancia, partiendo desde el diagnóstico hasta el desarrollo de la intervención; así como, todo lo relacionado con la escasa aplicación de recursos didácticos y su incidencia en la participación activa de los estudiantes, en el desarrollo del proceso áulico.

Respecto al enfoque empleado, Escudero y Cortez (2017) expresan que:

El enfoque de investigación cualitativa, está orientado a reconstruir la realidad tal y como la observan los participantes del sistema social definido previamente. El proceso de investigación cualitativa es flexible en relación a que se ajusta a los sucesos para de esta forma lograr una correcta interpretación de datos y desarrollo pertinente de la teoría. Su metodología se fundamenta en la recolección de información no numérica, por ende, se vale principalmente de descripciones y observaciones. (p. 43)

A su vez, Sánchez (2019) propone que:

[...] la investigación bajo el enfoque cualitativo se sustenta en evidencias que se orientan más hacia la descripción profunda del fenómeno con la finalidad de comprenderlo y explicarlo a través de la aplicación de métodos y técnicas derivadas de sus concepciones y fundamentos epistémicos, como la hermenéutica, la fenomenología y el método inductivo. (p. 104)

Por otra parte, la investigación, según la *naturaleza de la información*, corresponde a *Investigación Acción Participativa*; puesto que, los estudiantes son actores activos de la investigación y sujetos de cambio, además, la investigadora diagnóstica un problema y busca solucionarlo a través de la aplicación de la propuesta de intervención, basada en la implementación de recursos didácticos durante el desarrollo del PEA de Biología, que propicien la participación activa de los estudiantes en dicho proceso, para la mejora de su rendimiento académico.

En relación a la *Investigación Acción Participativa*, Zapata y Rondán (2016) sostienen que: “La Investigación Acción Participativa (IAP) 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).

En este sentido, Sirvent y Rigal (2012) aseguran que:

El núcleo epistemológico central de la IAP es la noción de praxis, entendida como acción social orientada a la transformación de la realidad, ya sea en algunos de sus aspectos materiales, socio-culturales o de conciencia. Esta noción le da un sentido muy específico a la producción de conocimiento que la misma IAP genera: contribuir a la emancipación de los sujetos y a la transformación social de la realidad. (p. 23)

En cuanto a la *ubicación temporal*, la investigación es *transversal*; debido a que, esta se efectuó en un tiempo determinado, que comprende desde el diagnóstico, el desarrollo de la propuesta de intervención, la obtención y análisis de resultados. Conforme con lo expuesto, Iglesias y Cortés (2004) señalan que: “En la investigación transversal se recolectan los datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (p. 27). Así mismo, Álvarez y Delgado (2015) plantean que: “[...] los estudios transversales proveen una «fotografía» en un punto específico del tiempo, tanto del aspecto estudiado como de las características relacionadas al mismo [...]” (p. 28).

5.3. Procedimiento

La presente investigación inicio con el acercamiento al Colegio de Bachillerato “27 de Febrero”, donde a través de la observación directa durante el desarrollo de las practicas preprofesionales, se identificó el problema, la falta de implementación de recursos didácticos en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Biología; se determinaron la población y muestra que serían objeto de estudio; siendo así, la población estuvo integrada por 133 estudiantes de segundo curso de BGU, distribuidos en siete paralelos, A, B, C, D, E, F, G, de los cuales se tomó una muestra de tipo no probabilístico a conveniencia que incluye 19 estudiantes de segundo curso de BGU, paralelo “B”. A continuación, se procedió a la búsqueda de información bibliográfica relacionada al tema que es objeto de estudio. Luego, se elaboró la matriz de objetivos (**Anexo 3**), misma que contiene las preguntas de investigación y los objetivos que se derivan de ellas; estos permitieron orientar las acciones para superar el problema identificado.

Posteriormente, se construyó el problema, este consta de las siguientes partes: antecedentes, problema y la pregunta general de investigación; una vez establecido este, corresponde estructurar el esquema del marco teórico que incluye las variables presentes en el problema. Con estos insumos se definió el título de la presente investigación, mismo que quedó de la siguiente manera: *Recursos didácticos que propician la participación activa de los estudiantes en el desarrollo del PEA 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 (diagnóstico) hasta la entrega del informe del Trabajo de integración curricular para su defensa (sustentación y defensa del TIC). Finalmente se definieron el presupuesto y financiamiento requeridos para la investigación. Todos estos apartados se organizaron según lo establecido en el Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja (2021), se procedió a su presentación para obtener la pertinencia del mismo.

Una vez obtenida la pertinencia (**Anexo 1**), se procedió a construir la propuesta de intervención, mediante la cual se mejoró la realidad encontrada en el proceso de enseñanza

aprendizaje, de la asignatura de Biología del segundo curso de BGU, paralelo “B”; esta propuesta incluyó: título, justificación, objetivos, marco teórico, metodología, planificaciones microcurriculares, matriz de temas (**Anexo 4**) y matriz de contenidos (**Anexo 5**). Las planificaciones microcurriculares se construyeron en la matriz establecida para el efecto, en estas se evidencian los distintos momentos del proceso áulico; así como, objetivos, destrezas con 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 2 y 3); a medida que se ejecutó la misma, simultáneamente se construyeron los instrumentos de evaluación (banco de preguntas y cuestionarios) (**Anexos 8 y 9**) e investigación (encuesta y entrevista) (**Anexos 6 y 7**), para ello se consideraron las categorías que corresponden a la investigación. Concluido el desarrollo de la propuesta se aplicaron dichos instrumentos, a través de ellos se logró obtener resultados que posteriormente se tabularon y organizaron por medio de tablas y 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 integración.

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 con los correspondientes resultados de la investigación realizada.

Para llevar a cabo la propuesta de intervención: *Recursos didácticos que propician la participación activa de los estudiantes en el desarrollo del PEA de Biología*, se establecieron varias estrategias didácticas con sus correspondientes técnicas, que incluyen la implementación de recursos didácticos que generan la participación activa del estudiantado en cada uno de los temas de clase.

Concerniente con el tema de clase: **Ciclo celular**, se empleó la estrategia didáctica: *manejo de la información*, con sus técnicas: *elaboración de poster* y *exposición*; en esta última técnica se implementó el recurso didáctico: *poster* que “[...] promueve el pensamiento crítico, la búsqueda de información y las habilidades comunicativas [...] su uso como recurso didáctico genera un tipo de aprendizaje participativo reflexivo” (Salcines y González, 2019 como se citó

en Martín y Cerezo, 2022, p. 2). Para ello, los estudiantes leyeron y subrayaron las ideas principales sobre el tema de estudio; luego, fueron organizados en equipos de trabajo con un tema en particular, los educandos organizaron y estructuraron el material (texto e ilustraciones) en una cartulina y procedieron a ubicarla en la pizarra de manera coherente y secuenciada para la construcción de un poster; con el mismo, ellos expusieron el tema que les tocó como grupo; a su vez, se profundizó el contenido científico y se respondieron sus inquietudes acerca del tema de estudio. Además, se empleó la técnica: *elaboración de crucigrama*, mediante el recurso didáctico: *crucigrama* que “[...] permite el desarrollo de habilidades cognitivas, poniéndola en práctica al momento de resolver problemas concretos, [...] este recurso lúdico puede [...] optimizar el proceso pedagógico” (Zambrano, 2021, p. 313). Para esto, los estudiantes resolvieron el crucigrama en los mismos equipos de trabajo; una vez resuelto, este fue revisado en conjunto con ellos y sirvió para retroalimentar el tema de clase.

Relacionado con el tema de clase: **Meiosis: primera división**, se aplicó la estrategia didáctica: *manejo de la información*, con sus técnicas: *elaboración de mapa conceptual* y *exposición*; en esta última se implementó el recurso didáctico: *mapa conceptual* que es “[...] una representación gráfica que reproduce la organización cognitiva que el alumno ha construido interactuando con los materiales del curso y poniendo en relación conocimientos anteriores con conocimientos adquiridos durante el estudio” (Costamagna, 2004 como se citó en Angelucci, 2015, p. 29). Para su efecto, los estudiantes leyeron y subrayaron las ideas principales sobre el tema de estudio; después, fueron agrupados en equipos de trabajo con un tema en particular, para que organicen y estructuren el material (texto e ilustraciones) en una cartulina y la ubiquen en la pizarra de manera secuencial y lógica, con el fin de construir un mapa conceptual; el mismo les sirvió a los educandos para exponer el tema que les tocó; se intervino cuando fue conveniente y se respondieron sus inquietudes sobre el tema de estudio. Así mismo, se aplicó la técnica: *resolución de problemas*, a través del recurso didáctico: *tarjetas* que “[...] ayuda a los estudiantes a comprender contenidos académicos [...] y a la vez les permite prepararse para los exámenes [...]” (Seymour et al., 2018 como se citó en Heredia et al., 2022, p. 311). Este recurso fue empleado en los mismos equipos de trabajo, los estudiantes resolvieron los problemas contenidos en las tarjetas; estas fueron revisadas en conjunto con los educandos y con ellas se retroalimentó el tema de clase.

En cuanto al tema de clase: **Meiosis: segunda división**, se implementó la estrategia didáctica: *explicativo-ilustrativa*, con sus técnicas: *elaboración de infografía* y *exposición*; para esta última se empleó el recurso didáctico: *infografía* que “[...] impactan en las formas de acceso y de apropiación del conocimiento, [...] sirven como un recurso educativo [...] para

presentar temáticas complejas de forma comprensible y amena” (Minervini, 2005, p. 3). Por lo cual, los estudiantes realizaron una lectura y subrayaron las ideas principales sobre el tema de estudio; seguidamente, fueron organizados en equipos de trabajo para la elaboración de una infografía, con la misma los estudiantes expusieron lo que comprendieron acerca del tema; una vez acabada su exposición, se explicó el tema de manera más detallada mediante el empleo de una infografía sujeta a la pizarra, previamente elaborada. Por otro lado, se empleó la técnica: *elaboración de sopa de letras*, con apoyo del recurso didáctico: *sopa de letras* que “[...] desarrolla habilidades específicas y mejora la capacidad de comprensión [...] por parte del alumnado [...] haciendo que el estudio de contenidos sea más placentero [...]” (Demyda et al., 2018, p. 31). Para esto, los estudiantes resolvieron la sopa de letras en los mismos grupos de trabajo; después, fue revisada en conjunto con ellos para retroalimentar el tema de clase.

Referente al tema de clase: **Control del ciclo celular**, se aplicó la estrategia didáctica: *explicativo-ilustrativa*, con sus técnicas: *elaboración de folleto y exposición*; en esta última se usó el recurso didáctico: *folleto* que es un “[...] material educativo impreso [...] con frases sencillas, de fácil comprensión, indicando en forma precisa la idea [...] que se quiera resaltar. Suelen ir acompañados de dibujos, imágenes, gráficos, fotos o recortes que refuerzan e ilustran el mensaje [...]” (Grupo de Acción Comunitaria, 2001, p. 5). Para esta clase, los estudiantes realizaron una lectura y subrayaron las ideas principales sobre el tema de estudio; luego, formaron equipos de trabajo para la elaboración de un folleto (imágenes, cuadros de texto, cartulina), con ayuda del mismo, los estudiantes expusieron acerca del tema; una vez terminada su exposición, se explicó el tema de clase de forma más profunda a través de un folleto previamente elaborado. Además, se utilizó la técnica: *juego* mediante el recurso didáctico: *juego “Cada oveja con su pareja”*, donde “[...] la percepción visual juega un papel fundamental. [...] que implican la [...] asociación de imágenes y textos [...]” (Gloria López y María López, 2001 como se citó en Soto, 2021, p. 29). Dicho juego fue realizado en los mismos equipos de trabajo, una vez acabado se revisó entre todos y se retroalimentaron algunas de las inquietudes de los estudiantes, con respecto al tema de estudio.

Acercas del tema de clase: **Envejecimiento y muerte celular**, se empleó la estrategia didáctica: *explicativo-ilustrativa*, con su técnica: *explicación dialogada*, por medio de los recursos didácticos: *diapositivas y ruleta*; en lo referente a la ruleta, es “una herramienta que ayuda al desarrollo global del alumnado en todos sus ámbitos: a nivel físico (motricidad), cognitivo (agilidad mental ...), social y afectivo (participación, habilidades sociales, constancia, juego en equipo, autonomía...)” (Portilla, 2022, p. 53). Para ello, mediante una presentación en *Canva* compuesta de diapositivas, se abordó el tema de estudio y se realizaron preguntas a los

estudiantes a través de una ruleta, a lo largo de la explicación del tema. De igual forma, se implementó la técnica: *juego*, con su recurso didáctico: *trivia: preguntas y reacciones*, que “ofrecerá preguntas relacionadas con los temas del programa de estudio, desafiando a los estudiantes y promoviendo su participación activa” (Pérez, 2023, p. 7). Para llevarla a cabo se realizó la trivia: preguntas y reacciones a manera de juego, en la cual los estudiantes respondieron cada una de las preguntas a través de las reacciones del zoom, cada una de las interrogantes fueron retroalimentadas.

En torno al tema de clase: **Necrosis y apoptosis**, se ejecutó la estrategia didáctica: *explicativo-ilustrativa*, con su técnica: *explicación dialogada*, con la ayuda de los recursos didácticos: *video y diapositivas*; en relación al video, este es “[...] aquel que ha sido diseñado y producido para transmitir [...] contenidos, habilidades o actividades y que, en función de sus sistemas simbólicos, forma de estructurarlos y utilización, propicie el aprendizaje en el alumnado” (Espinosa et al., 2022, p. 2). Para llevar a cabo esta clase, se presentó un video y luego una presentación en *Prezi* compuesta de diapositivas, con la cual se abordó el tema de estudio, a lo largo de la explicación, se realizaron varias preguntas a los estudiantes para que participen en el desarrollo del tema de clase. Así mismo, se aplicó la técnica: *juego* por medio del recurso didáctico: *juego “Froggy Jumps”*, que consiste en “[...] un divertido juego de puzzle en el que tendrás que usar la lógica [...] para [...] responder de manera correcta cada pregunta” (Rodríguez et al., 2023, p. 68). En este juego, los estudiantes respondieron una serie de preguntas; al acabarlo, cada una de las interrogantes fueron retroalimentadas.

Tocante al tema de clase: **Reproducción asexual**, se implementó la estrategia didáctica: *visual thinking*, con su técnica: *explicación dialogada* y recurso didáctico: *imagen interactiva* que genera “el desarrollo de las habilidades comunicativas: fomentan la creatividad, la participación y favorecen la dinámica de la clase” (Marrero et al., 2016, p. 134). Por tal motivo, se presentó una imagen interactiva realizada en *Genially*, con la cual se abordó el tema de la clase, a lo largo de la explicación se realizaron algunas preguntas a los estudiantes para mantener el diálogo durante el desarrollo del proceso áulico. De igual forma, se usó la técnica: *juego* con el apoyo del recurso didáctico: *trivia: preguntas y respuestas*, donde los estudiantes respondieron una serie de preguntas relacionadas con el tema, mediante el chat del zoom, al terminar el juego, cada interrogante fue retroalimentada.

Sobre el tema de clase: **Reproducción sexual: ovogénesis**, se utilizó la estrategia didáctica: *visual thinking*, con su técnica: *explicación dialogada*, a través del recurso didáctico: *pizarra interactiva* que “permite no sólo interactuar desde la pantalla con los programas, sino

también escribir sobre la misma, ya sea subrayando, o resaltando partes de un texto, imagen o vídeo” (Lanza, 2011, p. 15). Para la ejecución de esta clase, se empleó la pizarra interactiva, misma que fue creada en *Emaze*, con ella se explicó el tema de clase, a lo largo de la explicación se mantuvo el dialogo con los estudiantes para mantener su atención y participación. Por otra parte, se empleó la técnica: *juego*, con el recurso didáctico: *quiz bomba* que consiste en “[...] pruebas de selección múltiple donde los estudiantes deben seleccionar la alternativa correcta en tiempos limitados” (Universidad de Antofagasta [UA], 2020, p. 3). Con este juego, los estudiantes respondieron varias preguntas en relación a lo abordado durante la clase; una vez acabado, con el mismo se retroalimentó el tema de estudio.

Correspondiente al tema de clase: **Reproducción sexual: espermatogénesis**, se aplicó la estrategia didáctica: *gamificación*, con su técnica: *explicación dialogada*, por medio del recurso didáctico: *juego “La Mazmorra del Dragón”* que es “[...] una actividad [...] vinculada al gozo, al placer y a la diversión. [...] en donde se le permite al estudiante jugar, con el propósito de favorecer su aprendizaje” (López y García, 2020, p. 43). Para efectuar esta clase, se aplicó el *juego “La Mazmorra del Dragón”*, diseñado en *Genially*, mediante este juego se presentaron preguntas acompañados de imágenes, en relación con el tema de estudio, tras cada una de las respuestas de los estudiantes, se explicó el tema de clase de forma más clara y profunda a través de hojas informativas que incluyen el mismo juego. Igualmente, se usó la técnica: *collage*, donde se implementó el recurso didáctico: *imágenes* que permiten “[...] comprender, analizar, explorar, curiosar diversidad de conocimientos, reflexionar conceptos y discutir en torno a ellos” (Yamila, 2014, p. 1). Para ello, se mostró un collage, donde los estudiantes completaron las diferentes imágenes y respondieron algunas preguntas referentes al tema; una vez terminada la actividad, se retroalimentó con la ayuda del collage.

Respecto al tema de clase: **Los genes y la transmisión de caracteres**, se llevó a cabo la estrategia didáctica: *gamificación*, con su técnica: *explicación dialogada*, mediante el recurso didáctico: *quiz detective* que son “[...] cuestionarios que involucran a los estudiantes para que respondan preguntas [...] espacio divertido y motivador para los estudiantes en diferentes contextos [...] para evaluar sus conocimientos de forma muy eficiente [...]” (Álvarez et al., 2021, p. 54). Para ello, mediante el *quiz detective* diseñado en *Genially*, se presentó enunciados acompañados de imágenes en relación al tema de estudio, dichos enunciados representan enigmas a resolver, después de que los estudiantes respondieron cada enigma, se explicó de manera detallada el tema haciendo uso de esos mismos enunciados e imágenes. Así mismo, se empleó la técnica: *juego* con el recurso didáctico: *quiz bolera*, que “[...] es un instrumento de evaluación compuesto por un conjunto pequeño de reactivos correctamente estructurados,

generalmente, se ofrece un tiempo breve para su resolución y tiene como fin valorar conocimientos o habilidades específicas de quien lo responde” (CUAIEED, 2022, p. 200). Con este juego, los estudiantes respondieron una serie de preguntas en relación al tema de clase; una vez que fueron contestadas, cada interrogante fue retroalimentada.

Técnicas e instrumentos

Una vez que terminó la propuesta de intervención, se diseñaron y aplicaron técnicas e instrumentos de evaluación e investigación para la recolecta de información, sobre la efectividad de los recursos didácticos implementados con el fin de generar la participación activa de los estudiantes en el desarrollo del proceso áulico y con ello, lograr la mejora del rendimiento académico; dichas técnicas e instrumentos de evaluación e investigación son descritos a continuación.

Técnica: Prueba escrita. En palabras de Ramos (2012):

La prueba escrita puede emplearse [...] para recoger información que permita juzgar el dominio del alumno sobre ciertos conocimientos, habilidades o destrezas: diagnosticar debilidades del alumno en ciertas áreas o contenidos de la asignatura o para asignar calificaciones; por otro lado, para retroalimentar el proceso de enseñanza en cuanto a causa de las fallas o limitaciones de los alumnos, o en un plano más amplio, revisar la calidad de instrucción que se ofrece al educando y del aprendizaje obtenido. (p. 1)

Instrumento: Cuestionario. De acuerdo con Meneses (2016):

Un cuestionario es [...] el instrumento estandarizado que empleamos para la recogida de datos durante el trabajo de campo de algunas investigaciones cuantitativas, [...] es la herramienta que permite al científico social plantear un conjunto de preguntas para recoger información estructurada sobre una muestra de personas, empleando el tratamiento cuantitativo y agregado de las respuestas para describir a la población a la que pertenecen y/o contrastar estadísticamente algunas relaciones entre medidas de su interés. (p. 9)

Considerando los temas de clase abordados durante la intervención, se elaboró y empleo un banco de preguntas, compuesto por 43 interrogantes de opción múltiple, de las cuales se eligieron algunas para diseñar dos cuestionarios distintos, cada uno constituido por 10 preguntas, los mismos sirvieron como instrumentos de evaluación, con ellos se corroboró los conocimientos construidos por los educandos.

Técnica: Encuesta. Según Casas et al., (2003): “La técnica de encuesta es ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de

modo rápido y eficaz” (p. 527).

Instrumento: Cuestionario. En conformidad con García (2003):

El cuestionario es un instrumento muy útil para la recogida de datos [...] La finalidad del cuestionario es obtener, de manera sistemática y ordenada, información acerca de la población con la que se trabaja, sobre las variables objeto de la investigación o evaluación. (p. 2)

Con la finalidad de verificar la efectividad de los recursos didácticos implementados a través de estrategias y técnicas, en cuanto a la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje y su incidencia sobre el rendimiento académico, se elaboró y aplico una encuesta a los 19 estudiantes del segundo curso de BGU, paralelo “B”, pertenecientes al Colegio “27 de Febrero”; dicho número de estudiantes corresponde a la muestra de la investigación.

Técnica: Entrevista. Al respecto, Díaz et al (2013) menciona que: “La entrevista es una técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa para recabar datos; se define como una conversación que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar” (p. 163).

Instrumento: Guía de entrevista. Sobre este instrumento, Díaz et al. sugieren: “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” (p. 163).

Para comprobar lo emitido por los estudiantes, se realizó una entrevista a la ingeniera Irma Manotoa, docente de la asignatura de Biología, las preguntas fueron formuladas en torno a la propuesta de intervención, esto con el fin de triangular la información obtenida.

5.4. Población y muestra

La población objeto de estudio, está conformada por un total de 133 estudiantes, del segundo curso de BGU, pertenecientes al Colegio de Bachillerato “27 de Febrero”; para el desarrollo de la investigación, se toma como muestra, 19 estudiantes del segundo curso de BGU, paralelo “B”; el grupo es seleccionado por medio de la técnica, *muestra no probabilística por conveniencia*, la cual permite definir un grupo, de acuerdo con lo que resulta conveniente para la estudiante investigadora.

En relación a la técnica empleada, se considera lo estipulado por Hernández (2021): “En el muestreo no probabilístico por conveniencia, la muestra se elige de acuerdo con la conveniencia de investigador, [...] permite elegir de manera arbitraria cuántos participantes puede haber en el estudio” (p. 2).

Desde otra perspectiva, Vázquez (2017) menciona que:

El muestreo intencional o de conveniencia es un método de muestreo no probabilístico, este método consiste en seleccionar a los elementos que son convenientes para la investigación para la muestra, dicha conveniencia se produce ya que el investigador se le resulta más sencillo de examinar a los sujetos ya sea por proximidad geográfica. Se caracteriza por el esfuerzo de obtener muestras que sean representativas mediante la inclusión en la muestra de grupos típicos. (p. 10)

Tabla 4.

Población y muestra

Población	Muestra
133 estudiantes de segundo curso de BGU	19 estudiantes de segundo curso de BGU, paralelo “B”

Nota. Población y muestra de la investigación. Fuente: Secretaría general del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero”. Elaborado por: Calderón, L. (2023).

5.5. Procesamiento y análisis de datos

Una vez que se llevó a cabo la propuesta de intervención en la institución educativa, se aplicaron los instrumentos de investigación, como son: encuesta y entrevista; la información obtenida fue representada mediante tablas y figuras, para su respectivo análisis. En cuanto a la encuesta aplicada a los estudiantes, los resultados fueron tabulados en tablas y representados en diagramas de barras; mientras que, la entrevista realizada a la docente, fue transcrita. Para elaborar las tablas estadísticas y sus gráficas, se utilizaron algunos softwares, como: Microsoft Word y Microsoft Excel.

Con base en la teoría que se encuentra en el marco teórico y los principales resultados obtenidos de los instrumentos aplicados, se logró contrastar la información; el análisis y comparación de estos insumos, permitió establecer las conclusiones en función de los objetivos planteados y realizar las recomendaciones para futuras investigaciones.

6. Resultados

En el siguiente apartado se presentan los resultados obtenidos a través de la encuesta aplicada a los 19 estudiantes del segundo curso de BGU del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero”, que representan el 100% de la muestra.

Pregunta 1: ¿Cuáles de los siguientes recursos didácticos, implementados en los diferentes temas de clase, le permitieron participar de forma activa?

Tabla 5.

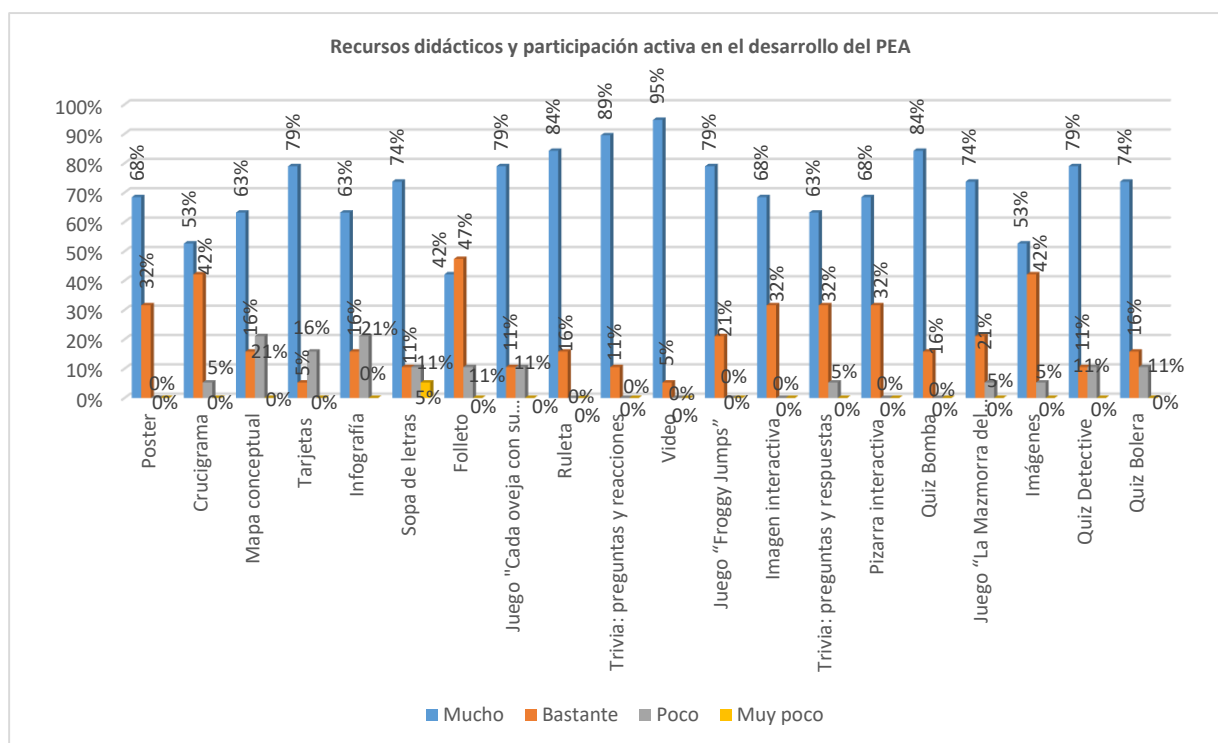
Recursos didácticos y participación activa en el desarrollo del PEA

Temas de clase	Recursos didácticos	Mucho	Bastante	Poco	Muy poco	Total
Ciclo celular	Poster	13	6	0	0	19
	Crucigrama	10	8	1	0	19
Meiosis: primera división	Mapa conceptual	12	3	4	0	19
	Tarjetas	15	1	3	0	19
Meiosis: segunda división	Infografía	12	3	4	0	19
	Sopa de letras	14	2	2	1	19
Control del ciclo celular	Folleto	8	9	2	0	19
	Juego "Cada oveja con su pareja"	15	2	2	0	19
Envejecimiento y muerte celular	Ruleta	16	3	0	0	19
	Trivia: preguntas y reacciones	17	2	0	0	19
Necrosis y apoptosis	Video	18	1	0	0	19
	Juego “Froggy Jumps”	15	4	0	0	19
Reproducción asexual	Imagen interactiva	13	6	0	0	19
	Trivia: preguntas y respuestas	12	6	1	0	19
Reproducción sexual: ovogénesis	Pizarra interactiva	13	6	0	0	19
	Quiz Bomba	16	3	0	0	19
Reproducción sexual: espermatogénesis	Juego “La Mazmorra del Dragón”	14	4	1	0	19
	Imágenes	10	8	1	0	19
Los genes y la transmisión de caracteres	Quiz Detective	15	2	2	0	19
	Quiz Bolera	14	3	2	0	19

Nota. Recursos didácticos implementados en el desarrollo del PEA que permitieron la participación activa de los estudiantes, según su criterio. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Calderón, L. (2024).

Figura 2.

Recursos didácticos y participación activa en el desarrollo del PEA



Nota. Criterio de los estudiantes respecto de los recursos didácticos implementados y su participación activa en el PEA. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Calderón, L. (2024).

En relación a los recursos didácticos que permitieron la participación activa de los estudiantes en el desarrollo del proceso áulico, los resultados reflejados en la tabla 5 y figura 2; demuestran que, el recurso con mayor aceptación fue el *video*, donde el 95% (18 estudiantes) marcó que le permitió participar “mucho” durante la clase; así mismo lo indicó, el 89% (17 estudiantes) para el recurso: *trivia: preguntas y reacciones*; de igual forma, el 84% (16 estudiantes) señaló la opción “mucho”, respecto de la participación activa de los estudiantes, a través de los recursos: *ruleta* y *quiz bomba*; igualmente, el 79% (15 estudiantes) marcó “mucho” en el *juego “Froggy Jumps”*, *juego “Cada oveja con su pareja”*, *quiz detective* y *tarjetas*; además, con porcentajes que van del 74% (14 estudiantes) al 42% (8 estudiantes) marcan la misma opción a recursos como: *juego “La Mazmorra del Dragón”*, *quiz bolera*, *imágenes*, *sopa de letras*, *poster*, *imagen interactiva*, *pizarra interactiva*, *trivia: preguntas y respuestas*, *infografía*, *mapa conceptual*, *crucigrama* y *folleto*; es preciso aclarar que, el *folleto* sobresale en el criterio “bastante” respecto de la participación activa durante el PEA, pues recibe el 47% (9 estudiantes) de aceptación, rebasando el 42% (8 estudiantes) que optó por la opción “mucho”; a su vez, desde el 42% (8 estudiantes) hasta el 5% (1 estudiante) marcan haber participado “bastante” a través del resto de recursos aplicados. Finalmente se puede mencionar que, todos los recursos didácticos implementados en el desarrollo del PEA, permitieron a los estudiantes

participar entre “mucho” y “bastante”, ya que mediante el promedio de ambas categorías se obtiene el 93% de aceptación; sin embargo, existen recursos que, según el 21% (4 estudiantes), les permitieron participar “poco”, estos son: el *mapa conceptual* y la *infografía*.

Pregunta 2: ¿Considera usted que a lo largo del proceso de enseñanza aprendizaje participó de forma activa en cada tema de clase?

Tabla 6.

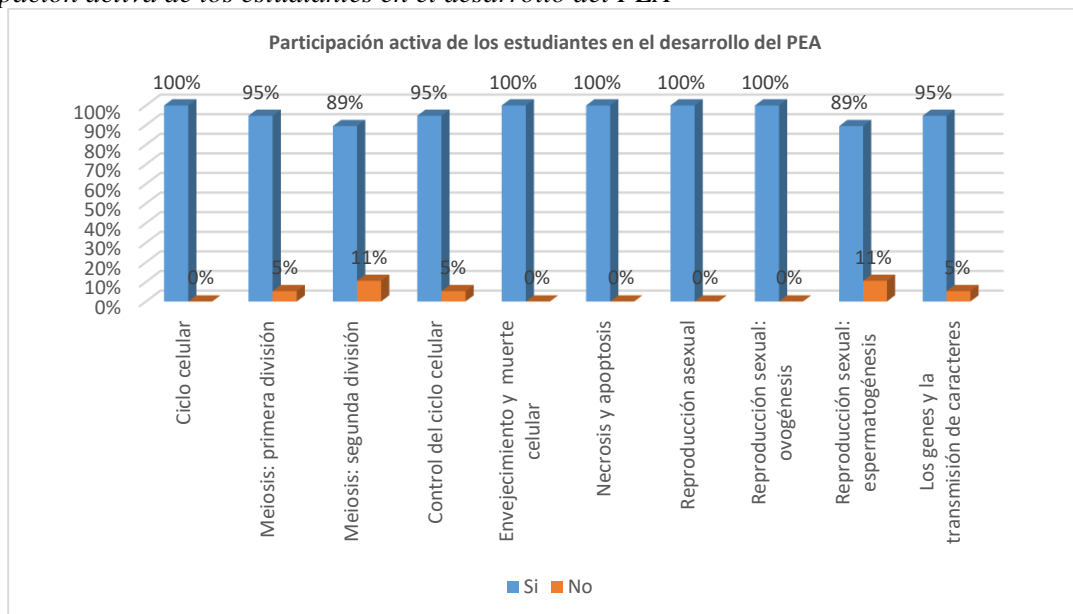
Participación activa de los estudiantes en el desarrollo del PEA

Estrategias didácticas	Temas de clase	Si	No	Total
Manejo de la información	Ciclo celular	19	0	19
Manejo de la información	Meiosis: primera división	18	1	19
Explicativo-ilustrativa	Meiosis: segunda división	17	2	19
Explicativo-ilustrativa	Control del ciclo celular	18	1	19
Explicativo-ilustrativa	Envejecimiento y muerte celular	19	0	19
Explicativo-ilustrativa	Necrosis y apoptosis	19	0	19
Visual thinking	Reproducción asexual	19	0	19
Visual thinking	Reproducción sexual: ovogénesis	19	0	19
Gamificación	Reproducción sexual: espermatogénesis	17	2	19
Gamificación	Los genes y la transmisión de caracteres	18	1	19

Nota. Participación activa de los estudiantes en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, según su criterio. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Calderón, L. (2024).

Figura 3.

Participación activa de los estudiantes en el desarrollo del PEA



Nota. Criterio de los estudiantes respecto de la participación activa de los estudiantes en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Calderón, L. (2024).

Respecto a la participación activa de los estudiantes en el desarrollo del PEA, los resultados que se visualizan en la tabla 6 y figura 3; muestran que, el 100% (19 estudiantes) señaló que “si” participó de forma activa en los siguientes temas de clase: *Control celular* (*Manejo de información*), temas como: *Envejecimiento y muerte celular* y *Necrosis y apoptosis*

que fueron trabajos mediante la estrategia *Explicativo-ilustrativa*, para los temas: *Reproducción asexual* y *Reproducción sexual: ovogénesis*; en los que se implementó la estrategia *Visual thinking*; de igual manera, el 95% (18 estudiantes) afirmó “sí”, respecto de haber participado activamente en el desarrollo de los temas: *Meiosis: primera división (Manejo de la información)*, *Control del ciclo celular (Explicativo-ilustrativa)* y *Los genes y la transmisión de caracteres, (Gamificación)*; así también, marca “sí” el 89% (17 estudiantes) al referirse a los temas: *Meiosis: segunda división (Explicativo-ilustrativa)* y *Reproducción sexual: espermatogénesis (Gamificación)*.

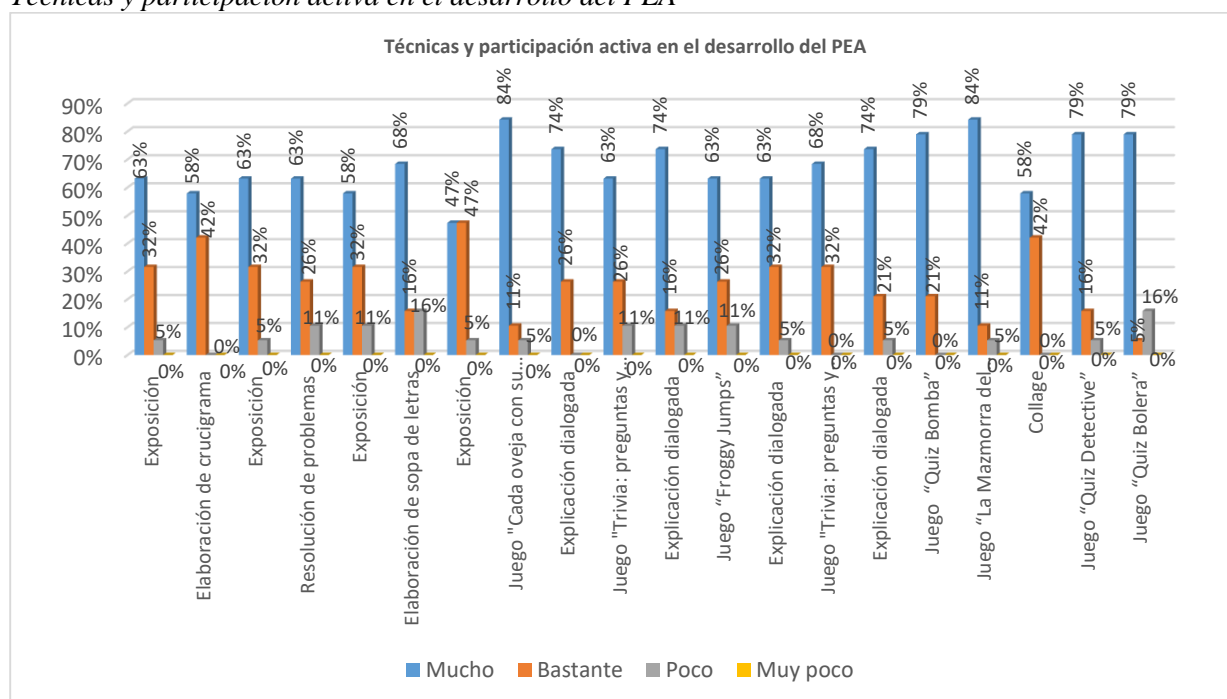
Pregunta 3: ¿Cuáles de las siguientes técnicas implementadas en los diferentes temas de clase, le permitieron participar de forma activa?

Tabla 7.
Técnicas y participación activa en el desarrollo del PEA

Temas de clase	Técnicas didácticas	Mucho	Bastante	Poco	Muy poco
Ciclo celular	Exposición	12	6	1	0
	Elaboración de crucigrama	11	8	0	0
Meiosis: primera división	Exposición	12	6	1	0
	Resolución de problemas	12	5	2	0
Meiosis: segunda división	Exposición	11	6	2	0
	Elaboración de sopa de letras	13	3	3	0
Control del ciclo celular	Exposición	9	9	1	0
	Juego "Cada oveja con su pareja"	16	2	1	0
Envejecimiento y muerte celular	Explicación dialogada	14	5	0	0
	Juego "Trivia: preguntas y reacciones"	12	5	2	0
Necrosis y apoptosis	Explicación dialogada	14	3	2	0
	Juego "Froggy Jumps"	12	5	2	0
Reproducción asexual	Explicación dialogada	12	6	1	0
	Juego "Trivia: preguntas y respuestas"	13	6	0	0
Reproducción sexual: ovogénesis	Explicación dialogada	14	4	1	0
	Juego "Quiz Bomba"	15	4	0	0
Reproducción sexual: espermatogénesis	Juego "La Mazmorra del Dragón"	16	2	1	0
	Collage	11	8	0	0
Los genes y la transmisión de caracteres	Juego "Quiz Detective"	15	3	1	0
	Juego "Quiz Bolera"	15	1	3	0

Nota. Técnicas implementadas en el desarrollo del PEA que permitieron la participación activa de los estudiantes, según su criterio. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Calderón, L. (2024).

Figura 4.
Técnicas y participación activa en el desarrollo del PEA



Nota. Criterio de los estudiantes respecto de las técnicas implementadas y su participación activa.
 Fuente: Encuesta. Elaborado por: Calderón, L. (2024).

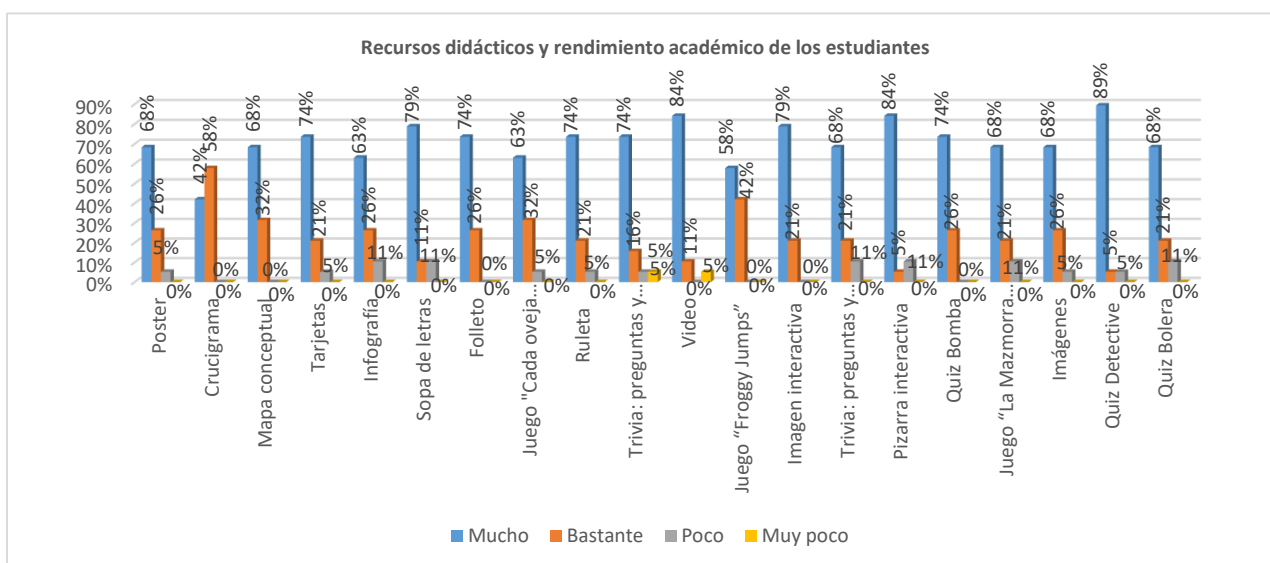
Acercas de las técnicas que permitieron la participación activa de los estudiantes en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, los resultados que se muestran en la tabla 7 y figura 4; evidencian que, desde el 84% (16 estudiantes) hasta el 47% (9 estudiantes) señalaron que todas las técnicas implementadas, les permitieron participar “mucho”, estas son: *exposición, elaboración de crucigrama, resolución de problemas, elaboración de sopa de letras, juego “Cada oveja con su pareja”, explicación dialogada, collage; juegos “trivia: preguntas y reacciones”, “Froggy Jumps”, “trivia: preguntas y respuestas”, “quiz bomba”, “La Mazmorra del Dragón”, “quiz detective” y “quiz bolera”*; además, cabe aclarar que, para la *exposición*, empleada en el tema: *Control del ciclo celular*, el 47% (9 estudiantes) la puntúa como aquella que permite participar entre “mucho” y “bastante”; es decir, ambas categorías reciben el mismo porcentaje de validación (47%); añadido a esto, a partir del 42% (8 estudiantes) al 5% (1 estudiante) registraron participar “bastante” por medio de estas; de ahí que, las técnicas implementadas en el desarrollo del PEA, permitieron a los estudiantes participar entre “mucho” y “bastante”, puesto que el promedio de ambas categorías da como resultado el 94% de aceptación.

Pregunta 4: ¿Cree usted que la implementación de recursos didácticos en los diferentes temas de clase, le permitió mejorar su rendimiento académico?

Tabla 8.*Recursos didácticos y rendimiento académico de los estudiantes*

Temas de clase	Recursos didácticos	Mucho	Bastante	Poco	Muy poco	Total
Ciclo celular	Poster	13	5	1	0	19
	Crucigrama	8	11	0	0	19
Meiosis: primera división	Mapa conceptual	13	6	0	0	19
	Tarjetas	14	4	1	0	19
Meiosis: segunda división	Infografía	12	5	2	0	19
	Sopa de letras	15	2	2	0	19
Control del ciclo celular	Folleto	14	5	0	0	19
	Juego "Cada oveja con su pareja"	12	6	1	0	19
Envejecimiento y muerte celular	Ruleta	14	4	1	0	19
	Trivia: preguntas y reacciones	14	3	1	1	19
Necrosis y apoptosis	Video	16	2	0	1	19
	Juego "Froggy Jumps"	11	8	0	0	19
Reproducción asexual	Imagen interactiva	15	4	0	0	19
	Trivia: preguntas y respuestas	13	4	2	0	19
Reproducción sexual: ovogénesis	Pizarra interactiva	16	1	2	0	19
	Quiz Bomba	14	5	0	0	19
Reproducción sexual: espermatogénesis	Juego "La Mazmorra del Dragón"	13	4	2	0	19
	Imágenes	13	5	1	0	19
Los genes y la transmisión de caracteres	Quiz Detective	17	1	1	0	19
	Quiz Bolera	13	4	2	0	19

Nota. Recursos didácticos implementados en el desarrollo del PEA que permitieron mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, según su criterio. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Calderón, L. (2024).

Figura 5.*Recursos didácticos y rendimiento académico de los estudiantes*

Nota. Criterio de los estudiantes respecto de los recursos didácticos implementados y su rendimiento académico. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Calderón, L. (2024).

En alusión a los recursos didácticos que permitieron mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, los resultados que se presentan en la tabla 8 y figura 5; demuestran que, dentro de la categoría de mejorar “mucho” el rendimiento académico de los estudiantes, el recurso más aceptado fue el *quiz detective* con el 89% (17 estudiantes) de aceptación; de igual manera, el 84% (16 personas) indicó que la implementación del *video* y la *pizarra interactiva*, le permitió mejorar “mucho” su rendimiento académico; así mismo, el 79% (15 estudiantes) marcó la opción “mucho” respecto a la mejora del rendimiento académico, en los recursos: *imagen interactiva* y *sopa de letras*; del mismo modo, con porcentajes que van del 74% (14 estudiantes) al 42% (8 estudiantes) marcan la opción “mucho” a los recursos como: *tarjetas*, *folleto*, *ruleta*, *trivia: preguntas y reacciones*, *quiz bomba*, *poster*, *mapa conceptual*, *trivia: preguntas y respuestas*, *juego “La Mazmorra del Dragón”*, *imágenes*, *quiz bolera*, *infografía*, *juego “Cada oveja con su pareja”*, *juego “Froggy Jumps”* y *crucigrama*; es relevante destacar que, el *crucigrama*, sobresale dentro de la categoría de “bastante”; ya que, cuenta con el 58% (11 estudiantes) de aceptación en esta opción, más aún que el 42% (8 estudiantes) que optó por el criterio “mucho”; mientras tanto, desde el 42% (8 estudiantes) al 5% (1 estudiante) marcan el criterio “bastante”, en el resto de recursos implementados; por tanto, los recursos didácticos empleados en el desarrollo del proceso áulico, permitieron a los estudiantes mejorar entre “mucho” y “bastante” su rendimiento académico, pues el promedio de ambas categorías da como resultado el 94% de aceptación.

Pregunta 5: ¿Qué recursos didácticos le permitieron mejorar su rendimiento académico?

Tabla 9.

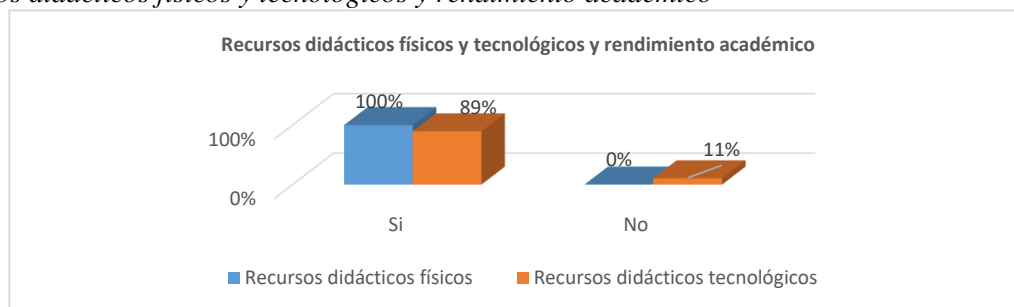
Recursos didácticos físicos y tecnológicos y rendimiento académico

Recursos didácticos	Si	No	Total
Recursos didácticos físicos	19	0	19
Recursos didácticos tecnológicos	17	2	19

Nota. Recursos didácticos físicos y tecnológicos implementados en el desarrollo del PEA que permitieron mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, según su criterio. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Calderón, L. (2024).

Figura 6.

Recursos didácticos físicos y tecnológicos y rendimiento académico



Nota. Criterio de los estudiantes respecto de los recursos físicos y tecnológicos que permitieron mejorar su rendimiento académico. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Calderón, L. (2024).

Con relación a los recursos didácticos físicos y tecnológicos que permitieron mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, los resultados que se visualizan en la tabla 9 y figura 6; evidencian que, el 100% (19 estudiantes) indicó que los recursos didácticos físicos “sí” mejoraron su rendimiento académico y el 89% (17 estudiantes) afirmó lo mismo con los recursos didácticos tecnológicos.

Pregunta 6: ¿Cuál forma de trabajo académico le resultó más agradable en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje?

Tabla 10.

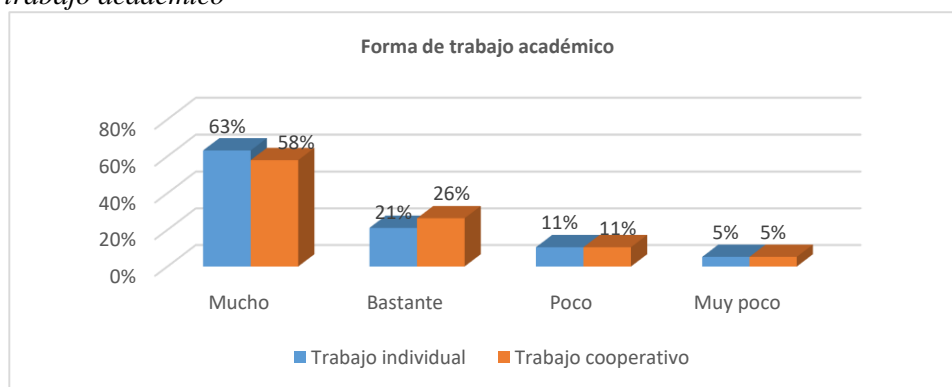
Forma de trabajo académico

Forma de trabajo	Mucho	Bastante	Poco	Muy poco	Total
Trabajo individual	12	4	2	1	19
Trabajo cooperativo	11	5	2	1	19

Nota. Forma de trabajo académico que prefieren los estudiantes, según su criterio. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Calderón, L. (2024).

Figura 7.

Forma de trabajo académico



Nota. Criterio de los estudiantes respecto de la forma de trabajo que prefieren. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Calderón, L. (2024).

Referente a la forma de trabajo académico de los estudiantes, los resultados reflejados en la tabla 10 y figura 7; determinan que, el 63% (12 estudiantes) marcó que le agradó “mucho” el trabajo individual y el 58% (11 estudiantes) el trabajo cooperativo; por otro lado, el 21% (4 estudiantes) y 26% (5 estudiantes) remarcó que les agradó “bastante” ambas formas de trabajo.

Pregunta 7: ¿Cree usted que el cambio de modalidad, de presencial a virtual, influyo significativamente en su rendimiento académico?

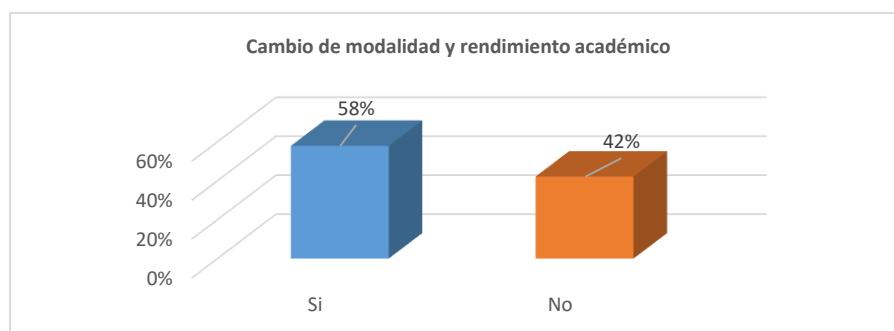
Tabla 11.

Cambio de modalidad y rendimiento académico

Si	11
No	8
Total	19

Nota. Influencia del cambio de modalidad sobre el rendimiento académico de los estudiantes, según su criterio. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Calderón, L. (2024).

Figura 8.
Cambio de modalidad y rendimiento académico



Nota. Criterio de los estudiantes respecto de la influencia del cambio de modalidad sobre su rendimiento académico. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Calderón, L. (2024).

En cuanto a la influencia del cambio de modalidad, de presencial a virtual, sobre el rendimiento académico de los estudiantes, los resultados expuestos en la tabla 11 y figura 8; revelan que, el 58% (11 estudiantes) señaló que “si” y el 42% (8 estudiantes) resaltó que “no” influyó en su rendimiento académico.

Resultados de la entrevista dirigida a la docente

En esta sección, se describen las respuestas que se obtuvieron de la entrevista dirigida a la docente Irma Manotoa, del segundo curso de BGU, en la asignatura de Biología del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero”.

1. **¿Considera usted que a lo largo del proceso de enseñanza aprendizaje [PEA] se mantuvo la participación activa de los estudiantes en cada tema de clase?**

Temas de clase	Valoración	
	SI	NO
Ciclo celular	X	
Meiosis: primera división	X	
Meiosis: segunda división	X	
Control del ciclo celular	X	
Envejecimiento y muerte celular	X	
Necrosis y apoptosis	X	
Reproducción asexual	X	
Reproducción sexual: ovogénesis	X	
Reproducción sexual: espermatogénesis	X	
Los genes y la transmisión de caracteres	X	

2. **Los siguientes recursos didácticos implementados en cada tema de clase, ¿permitieron la participación activa de los estudiantes?**

Temas de clase	Recursos didácticos	Valoración	
		SI	NO
Ciclo celular	Poster	X	
	Crucigrama	X	
Meiosis: primera división	Mapa conceptual	X	
	Tarjetas	X	
Meiosis: segunda división	Infografía	X	
	Sopa de letras	X	
Control del ciclo celular	Folleto	X	
	Juego “Cada oveja con su pareja”	X	
Envejecimiento y muerte celular	Ruleta	X	
	Trivia: preguntas y reacciones	X	
Necrosis y apoptosis	Video	X	
	Juego “Froggy Jumps”	X	
Reproducción asexual	Imagen interactiva	X	
	Trivia: preguntas y respuestas	X	
Reproducción sexual: ovogénesis	Pizarra interactiva	X	
	Quiz Bomba	X	
Reproducción sexual: espermatogénesis	Juego “La Mazmorra del Dragón”	X	
	Imágenes	X	
Los genes y la transmisión de caracteres	Quiz Detective	X	
	Quiz Bolera	X	

3. Las siguientes técnicas implementadas en el PEA, ¿permitieron la participación activa de los estudiantes?

Técnicas didácticas	Valoración	
	SI	NO
Exposición	X	
Elaboración de crucigrama	X	
Resolución de problemas	X	
Elaboración de sopa de letras	X	
Collage	X	
Juegos	X	
Explicación dialogada	X	

4. ¿Considera usted que la aplicación de recursos didácticos en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje contribuyó para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes? Si o No ¿Por qué?

La implementación de recursos didácticos en el desarrollo de las clases, ha permitido que los estudiantes participen, estén más activos; sobre todo, han permitido que los jóvenes puedan interactuar durante toda la clase; volviéndose las clases más dinámicas y activas; los recursos utilizados, tanto los físicos como los tecnológicos fueron muy importantes, ya que despertaron el interés y curiosidad de los estudiantes, aún más los recursos empleados en la virtualidad, pues los jóvenes en su mayoría son nativos digitales.

5. Considerando el contexto educativo, los recursos didácticos: físicos y tecnológicos implementados en el PEA, ¿permitieron la mejora del rendimiento académico de los estudiantes?

Recursos didácticos	Valoración	
	SI	NO
Recursos didácticos físicos	X	
Recursos didácticos tecnológicos	X	

6. Según su criterio, ¿Qué forma de trabajo académico, individual o cooperativo permitió la mejora del rendimiento académico de los estudiantes?

Las dos formas de trabajo son importantes, pues en ambas se captan de mejor forma los contenidos de la asignatura; el trabajo individual permite medir la capacidad de cada uno de los estudiantes y el trabajo cooperativo ayuda a que los estudiantes que saben más compartan con los que saben menos y también exista más afinidad entre compañeros para desenvolverse mejor, desarrollando habilidades sociales; ambos trabajos, el individual y cooperativo, son necesarios y deben ser implementados dentro del aula.

7. Según su criterio, el cambio de modalidad, de presencial a virtual, influye significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes. Si o No ¿Por qué?

El cambio de modalidad, de presencial a virtual, si influye; ya que, en la virtualidad, los

estudiantes se conectan y muchas de las veces o en la mayoría se retiran hacer otras cosas y solo dejan la sesión del zoom iniciada; por lo que, aun los estudiantes no están preparados para ese tipo de modalidad, falta responsabilidad y seriedad por parte de ellos; además, algunos de ellos no cuentan con una buena conexión a internet y no logran ingresar a las clases virtuales.

8. Describa las fortalezas y debilidades que identificó en mí, durante el periodo de intervención como docente.

Como docente, encuentro en usted la práctica de muchos valores que la hacen apta para ser una gran profesora, como su responsabilidad, amor a lo que hace, mucha vocación, además de ser muy creativa en sus recursos, respetuosa, paciente; sobre todo, se prepara mucho para dar sus clases y eso es muy importante, con estos valores, estoy segura que será una excelente profesional.

9. De acuerdo con su experiencia como profesional docente, que recomendaciones me puede dar para mejorar mi labor como futura docente.

Su actuar como docente me ha parecido excelente, pero como única recomendación, mejorar el tono de la voz; pues cuando la voz es muy suave o delicada influye en que algunos estudiantes no presten la atención necesaria o no le tomen seriedad al asunto.

Comparación entre los promedios de las clases presenciales y virtuales

En este apartado, se comparan las calificaciones obtenidas por los estudiantes del segundo curso de BGU, paralelo “B”, en la asignatura de Biología, correspondientes a las clases presenciales y virtuales.

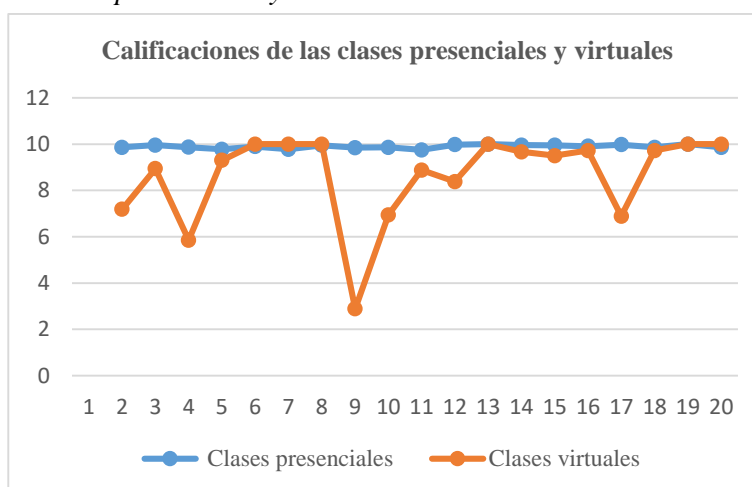
Tabla 12.
Promedios de las clases presenciales y virtuales

Nro.	Apellidos y Nombres	Promedio	
		Clases presenciales	Clases virtuales
1	Bajaña Minga Steeven Alexander	9,86	7,18
2	Cartuche Veliz Dennis Sebastián	9,96	8,94
3	Chimbo Granda Jordán Yandel	9,87	5,85
4	Chimbo López Maryuri Anahely	9,78	9,30
5	Curimilma Tuqueres Mayra Alexandra	9,90	10,00
6	Díaz Cabrera Daniela Noemi	9,78	10,00
7	Enríquez Gonzales Joshep David	9,95	10,00
8	Eras Lalangui Juan Pablo	9,85	2,88
9	Espinoza Vásquez Cristian Javier	9,86	6,94
10	Gaona Jumbo Manuel De Jesus	9,75	8,88
11	Gómez Ortiz José Luis	9,98	8,38
12	Gonzales Gordillo Claudia Jessenia	10,00	10,00
13	Gonzales Gordillo Erika Celena	9,96	9,67
14	Gonzales Gordillo Karina Anahí	9,95	9,50
15	Guartan Sucunuta Gabriela Del Pilar	9,91	9,72
16	Hidalgo Jiménez Mireya Anabel	9,98	6,89
17	Jiménez Jiménez Frixón Daniel	9,86	9,72
18	Jiménez Prado Katherin Juliana	10,00	10,00
19	Jiménez Salas Jaime André	9,86	10,00
Promedio		9,90	8,62

Nota. Calificaciones de los estudiantes, correspondientes a las clases presenciales y virtuales. Fuente: Registro académico de calificaciones. Elaborado por: Calderón, L. (2024).

Figura 9.

Calificaciones de las clases presenciales y virtuales



Nota. Calificaciones de los estudiantes, antes y después de la propuesta de intervención. Fuente: Registro académico de calificaciones. Elaborador por: Calderón, L. (2024).

Como lo muestra la tabla 12 y la figura 9, existen dos líneas con colores distintos, azul y naranja, que corresponden a los promedios obtenidos por los estudiantes; la línea azul, representa las calificaciones de las clases presenciales, con un promedio de 9,90; por otro lado, la línea naranja indica las calificaciones de las clases virtuales, donde se visualiza que cuatro estudiantes tienen calificaciones inferiores al siete; durante las sesiones virtuales de aprendizaje, dichos educandos no contaron con una adecuada conexión a internet, por tanto no realizaron las actividades previstas; así mismo, algunos de ellos interactuaron poco en el desarrollo del PEA, pues se dedicaban a realizar otras actividades; cabe aclarar que inclusive se enviaron las actividades como tarea extraclase, en conjunto con todo lo impartido durante la clase, pero aún así estos estudiantes no cumplieron con sus trabajos académicos, por lo que sus calificaciones son bajas, como efecto de su irresponsabilidad; a pesar de esta situación, las clases virtuales tienen un promedio de 8,62; considerando ambos valores, se evidencia que en las clases presenciales, el promedio es medianamente mayor que el promedio de las clases virtuales, pues durante la presencialidad, los estudiantes realizaron las actividades en clase sin ninguna dificultad; además, la estudiante investigadora tuvo un contacto más directo con sus educandos; por ende, pudo sesionarse de que estuviesen concentrados en el tema de clase y en el desarrollo y cumplimiento de las diferentes actividades.

Correlación de las calificaciones obtenidas por los estudiantes, antes y después de la propuesta de intervención

Seguidamente, se presentan las calificaciones de los estudiantes, antes y después de llevar a cabo la propuesta de intervención.

Tabla 13.

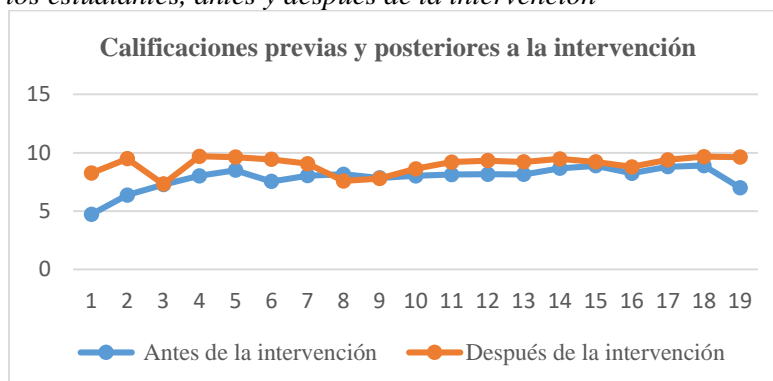
Calificaciones de los estudiantes, antes y después de la intervención

N°	Nombres y Apellidos	Antes de la intervención	Después de la intervención	Puntos de diferencia
1	Bajaña Minga Steeven Alexander	4,72	8,26	3,54
2	Cartuche Veliz Dennis Sebastián	6,37	9,49	3,12
3	Chimbo Granda Jordan Yandel	7,26	7,32	0,06
4	Chimbo López Maryuri Anahely	8,02	9,69	1,67
5	Curimilma Tuqueres Mayra Alexandra	8,50	9,63	1,13
6	Díaz Cabrera Daniela Noemi	7,54	9,43	1,89
7	Enríquez Gonzales Joshep David	8,03	9,07	1,04
8	Eras Lalangui Juan Pablo	8,16	7,58	-0,58
9	Espinoza Vásquez Cristian Javier	7,84	7,79	-0,05
10	Gaona Jumbo Manuel De Jesús	8,02	8,63	0,61
11	Gómez Ortiz José Luis	8,13	9,20	1,07
12	Gonzales Gordillo Claudia Jessenia	8,16	9,33	1,17
13	Gonzales Gordillo Erika Celena	8,15	9,21	1,06
14	Gonzales Gordillo Karina Anahí	8,67	9,48	0,81
15	Guartan Sucunuta Gabriela Del Pilar	8,88	9,21	0,33
16	Hidalgo Jiménez Mireya Anabel	8,24	8,79	0,55
17	Jiménez Jiménez Frixón Daniel	8,80	9,39	0,59
18	Jiménez Prado Katherin Juliana	8,90	9,67	0,77
19	Jiménez Salas Jaime André	7,00	9,62	2,62
	Promedio	7,86	8,99	1,13
Noción criterial según la escala de evaluación del Ministerio de Educación		Alcanza el nivel básico imprescindible de los aprendizajes –AA	Alcanza el nivel esperado en los aprendizajes –AA	

Nota. Calificaciones de los estudiantes, antes y después de la propuesta de intervención. Fuente: Registro académico de calificaciones y Ministerio de Educación (2023a). Elaborado por: Calderón, L. (2024).

Figura 10.

Calificaciones de los estudiantes, antes y después de la intervención



Nota. Correlación de las calificaciones de los estudiantes, antes y después de la propuesta de intervención. Fuente: Registro académico de calificaciones. Elaborador por: Calderón, L. (2024).

Como lo muestra la tabla 13 y figura 10, existen dos líneas con colores distintos, azul y naranja, que corresponden a las calificaciones obtenidas por los estudiantes; la línea azul, representa las calificaciones de antes de la intervención, con un promedio de 7,86 (alcanza el nivel básico imprescindible de los aprendizajes – AA), las mismas corresponden a clases ejecutadas de manera presencial por la docente tutora; en cambio, la línea naranja indica las calificaciones después de la intervención, con un promedio de 8,99 (alcanza el nivel esperado en los aprendizajes – AA), que concierne a las clases que se impartieron en modalidad tanto presencial como virtual por la estudiante investigadora; considerando ambos valores, se evidencia una mejora de 1,13 puntos.

7. Discusión

A continuación, procedo a realizar la discusión de la investigación, donde se contrasta los fundamentos teóricos con los resultados que se obtuvieron de la encuesta aplicada a los estudiantes.

Recursos didácticos y participación activa en el desarrollo del PEA

Los recursos didácticos son elementos importantes al momento de impartir clases, ya que sirven de apoyo pedagógico en la labor del docente, su implementación a través de estrategias y técnicas didácticas, incentiva la participación activa de los estudiantes, convirtiendo las clases en interactivas y dinámicas; lo cual, facilita en gran medida el proceso de enseñanza aprendizaje y por consecuencia, la construcción de aprendizajes en los educandos, es más eficaz.

Respecto a los recursos didácticos, Villacreses et al. (2016) considera que:

Los recursos didácticos son un conjunto de elementos que facilitan la realización del proceso de enseñanza y aprendizaje, los cuales contribuyen a que los estudiantes logren el dominio de un conocimiento determinado, al proporcionarles experiencias sensoriales representativas de dicho conocimiento. Es cualquier material que, en un contexto educativo determinado, sea utilizado para facilitar el desarrollo de las actividades formativas. (p. 4)

En cuanto a la participación activa de los estudiantes, Flores y Durán (2022) determinan que:

La participación de los estudiantes es vital en los procesos de enseñanza - aprendizaje, [...] La interacción de los estudiantes en clases es fundamental [...], puesto que influye positivamente en los procesos y resultados de aprendizaje, aumenta la satisfacción de los alumnos con relación a sus clases y amplía las experiencias positivas, disminuyendo las probabilidades de deserción. (pp. 129-130)

Tomando en consideración todo lo mencionado, Duarte (2023) en su investigación denominada: *Recursos didácticos que motiven la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza – aprendizaje de Química. Periodo lectivo 2022 – 2023*; evidenció que: “[...] los estudiantes, casi en su totalidad, manifiestan que los recursos didácticos implementados en clase, "Si" influyeron de forma significativa en su interés por participar en cada una de las clases [...]” (p. 49). Por tal razón, establece que: “La participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza – aprendizaje de Química se logra mediante la implementación de recursos didácticos pertinentes” (Duarte, 2023, p. 57).

En este sentido, teniendo en cuenta los criterios de los autores y los resultados obtenidos en la investigación, los veinte recursos didácticos implementados en el proceso de enseñanza aprendizaje reciben de promedio el 93% de aceptación de los estudiantes, mediante las categorías “mucho” y “bastante”, respecto a su participación activa; tales recursos son: *poster, crucigrama, mapa conceptual, tarjetas, infografía, sopa de letras, folleto, juego “Cada oveja con su pareja”, ruleta, trivia: preguntas y reacciones, video, juego “Froggy Jumps”, imagen interactiva, trivia: preguntas y respuestas, pizarra interactiva, quiz bomba, juego “La Mazmorra del Dragón”, imágenes, quiz detective y quiz bolera*; estos al ser aplicados a través de diferentes estrategias y técnicas propiciaron la interacción constante entre docente y estudiante, favoreciendo la comprensión y estudio de los distintos temas de clase.

Entre los veinte recursos didácticos implementados en el proceso áulico, ocho de ellos reciben mayor aceptación por parte de los estudiantes, en cuanto a su participación activa; los mismos son detallados a continuación.

En relación al *video*, este recurso didáctico tiene mayor aceptación por parte de los educandos, pues el 95% (18 estudiantes) señala que su implementación permitió participar “mucho” durante la clase; respecto a este recurso, Jiménez (2019) en su investigación: *Los videos educativos como recurso didáctico para la enseñanza del idioma inglés*; indica que:

[...] el video educativo facilita la comprensión de los contenidos a los estudiantes y que los mismos prefieren observar un video educativo y complementarlo con actividades interactivas en vez de una clase tradicional. [...] se evidenció que es más fácil para los estudiantes realizar las actividades que el docente propone después de observar un video educativo. En síntesis, [...] el video educativo es un recurso que favorece la comprensión de los contenidos y que además motiva a los estudiantes a aprender [...]. (p. 67)

Considerando el criterio del autor y el resultado obtenido, la implementación del recurso didáctico, *video*, recibe gran aceptación por parte de los estudiantes; una vez que los discentes observan el video, es mucho más fácil para ellos comprender los contenidos y realizar las actividades planteadas; además, este recurso facilita su participación activa, pues al tener mayor claridad sobre el tema de estudio, ellos pueden interactuar aún más durante el desarrollo de la clase, logrando mantener su atención y motivación en la misma.

En cuanto a la *trivia: preguntas y reacciones*, este recurso didáctico es señalado como aquel que permite participar “mucho” por el 89% (17 estudiantes); referente a este recurso, Torres y García (2014) en su investigación: *Juego didáctico, trivia en el proceso enseñanza-*

aprendizaje; manifiesta que:

Juego didáctico en forma de trivia [...] permite al profesor introducir la información contextual del tema que es de su interés transmitir a sus alumnos. El alumno [...] accede a las actividades planteadas por el profesor y mediante el juego o actividad lúdica [...] repasa los diferentes temas del curso. (p. 350)

A partir de lo mencionado por el autor y el resultado obtenido, la aplicación del recurso didáctico, *trivia: preguntas y reacciones*, recibe gran aceptación por parte del estudiantado; debido a que, su implementación fomenta la participación activa de los estudiantes, pues se trata de un recurso que se basa en la formulación de preguntas que requieren respuesta por parte de los discentes; su aplicación a manera de juego requiere de la interacción entre docente y estudiante, por lo cual el aprendizaje se convierte en divertido y significativo, al involucrar el desarrollo de distintas habilidades y competencias en ellos.

Relacionado a la *ruleta*, este recurso didáctico es valorado por el 84% (16 estudiantes) como aquel que permite participar “mucho” durante la clase; en lo que concierne a este recurso, Duarte (2023) en su tesis denominada: *Recursos didácticos que motiven la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza – aprendizaje de Química. Periodo lectivo 2022 – 2023*; determina que: “[...] la ruleta que se elaboró, el 88% de los educandos, considera que este recurso didáctico, “Si” incidió en su interés por participar [...]” (p. 49). A su vez, resalta que:

La ruleta [...] es útil para realizar una evaluación cualitativa puesto que el docente al emplear dentro de su salón este recurso, podrá evaluar la actitud y valores que muestren sus estudiantes cuando se les asigne una indicación, además de sus conocimientos mediante la participación. (Marcenaro et al., 2021, como se citó en Duarte, 2023, p. 26)

Mediante el criterio del autor y el resultado obtenido, el empleo del recurso didáctico, *ruleta*, tiene gran aceptación por parte de los estudiantes; dado que, su implementación tiene como finalidad la participación activa del estudiantado, ya que es un recurso que permite valorar los conocimientos del aprendiz a través del factor suerte; además, sirve como juego que fomenta la interacción, atención y motivación, durante el transcurso de la clase, logrando que la construcción de aprendizajes en los estudiantes se lleva a cabo de manera divertida y animada.

Acercas del *quiz bomba*, el 84% (16 estudiantes) marca que este recurso didáctico permite participar “mucho” durante la clase; a su vez, el 79% (15 estudiantes) indica lo mismo con el *quiz detective*; relacionado al recurso *quiz*, Álvarez et al. (2021) en su investigación: *Uso de Quizziz en las actitudes y motivación en estudiantes de educación primaria durante la*

pandemia COVID-19; indicó que:

[...] el 95% de las estudiantes encuestadas indicaron que están de acuerdo y muy de acuerdo que aprenden más cuando utilizan el [...] Quizizz, [...] estos resultados evidencian que las estudiantes han demostrado actitudes significativas hacia el uso de Quizizz. [...] el 93% de las estudiantes encuestadas están de acuerdo y muy de acuerdo que se divierten con el uso del [...] Quizizz, lo cual, evidencia que la mayoría de las estudiantes se sienten a gusto [...] y lo encuentran divertido para las diferentes sesiones de clase [...] da la posibilidad de poder generar interés, emoción y diversión a todas las actividades a realizar. (p. 56)

Con base en el criterio del autor y los resultados obtenidos de la presente investigación, los recursos didácticos, *quiz bomba* y *quiz detective*, son aceptados por la mayoría de los estudiantes; puesto que, promueven su participación activa, al tratarse de preguntas o enunciados que requieren pronta respuesta por parte de los educandos, lo cual mantiene su interés, atención y emoción durante la clase; por consecuencia, el proceso de enseñanza aprendizaje resulta divertido e interactivo.

Respecto al *juego "Froggy Jumps"* y *juego "Cada oveja con su pareja"*, el 79% (15 estudiantes) señala participar "mucho" a través de su implementación en la clase; concerniente al *juego*, Rivero et al (2017) en su artículo: *Los juegos como recurso didáctico*; evidenció que:

[...] el 100 % de los estudiantes participó [...] y les agradó el empleo de los juegos para evaluar los contenidos recibidos en la asignatura Bioquímica; [...] un 88,3 %, [...] reafirmaron que es una forma muy atractiva [...], así como divertida para recrear su preparación, sintiéndose complacidos con los resultados; también opinaron que su empleo [...] favoreció el aprendizaje de manera divertida, amena y aparentemente fácil [...] La generalidad consideró como aspecto positivo que la práctica de los juegos didácticos hizo que se interesaran más por la asignatura y que fue motivante [...]. (pp. 111-112)

Partiendo de lo emitido por el autor y los resultados obtenidos en esta investigación, el uso de los recursos didácticos, *juegos "Froggy Jumps"* y *"Cada oveja con su pareja"*, obtienen gran validación por los estudiantes; pues su implementación involucra la interacción constante entre docente y discente, generando así su interés y motivación por la asignatura; por tal razón, a través de este recurso, los educandos se mantienen participando de forma activa, lo cual convierte la clase en atractiva y divertida para ellos, facilitando su proceso de aprendizaje.

Sobre las tarjetas, el 79% (15 estudiantes) cree que estas permiten participar "mucho"

en el desarrollo del PEA; acerca de este recurso, Otero et al. (2014) en su artículo: “*Tarjetas didácticas digitales en cursos introductorios de programación: experiencia piloto y aplicación cliente servidor para seguimiento del aprendizaje*”; expresa que: “Las tarjetas didácticas son un recurso educativo común en la enseñanza [...] contienen información que debe de ser aprendida. [...] El estudiante lee una de las caras de la tarjeta e intenta recordar la respuesta (recuerdo activo)” (p. 311). Mediante esta investigación, se evidenció que:

[...] la mayor parte de los alumnos han respondido “bastante” o “mucho” a la pregunta “¿Te ha resultado útil el mazo de tarjetas?”. Lo mismo se puede decir de la siguiente pregunta, “¿Te has encontrado cómodo/a usando este formato de material didáctico?” [...] los alumnos/as no han experimentado rechazo a este tipo de material [...] la pregunta “¿Has aprendido usando las tarjetas?” va encaminada a asegurarse de que estas contribuyen a que los alumnos/as efectivamente progresen en el estudio de la asignatura. De nuevo las respuestas a esta pregunta son muy positivas. (Otero et al., 2014, p. 315)

A causa de lo dicho y el resultado obtenido, la utilización del recurso didáctico, *tarjetas*, cuenta con mucha aceptación por parte de los estudiantes; debido a que, las tarjetas contienen información clara y concisa, acompañada de preguntas y enunciados sobre el tema de estudio, las mismas requieren de la respuesta de los aprendices; por lo cual, su diseño y ejecución asegura la participación activa de los educandos y permite que ellos recuerden con mayor facilidad lo que se abordó durante la clase, haciendo posible la construcción de aprendizajes y la consolidación del conocimiento.

Sin embargo, también existen recursos didácticos que según el 21% (4 estudiantes) permitieron participar “poco”, estos son el *mapa conceptual* y la *infografía*; de acuerdo con Angelucci (2015) en su investigación: *Los mapas conceptuales como recurso didáctico en Ciencias de la Naturaleza de 2° ESO*.

El aprendizaje que se fomenta a través de los mapas conceptuales es de carácter significativo, ya que facilita la asimilación de conceptos, así como el control sobre el proceso de aprendizaje. Los alumnos encuestados [...] muestran más interés, comprenden mejor y manifiestan una actitud favorable hacia los temas tratados. De mismo modo apoyan su uso como instrumento de verificación de aprendizaje ya que favorecen la conceptualización y el encauzamiento de las ideas a expresar [...]. Los alumnos tienen una buena opinión acerca del uso de mapas conceptuales, ya que les ayuda a mejorar la comprensión y la asimilación de los conceptos, reduciendo el esfuerzo. (p. 51)

Por otro lado, Minervini (2005) en su artículo: *La infografía como recurso didáctico*; indica que:

Con respecto a la incidencia de la infografía en la comprensión de la temática por parte de alumnos, [...] se lograron resultados interesantes en los momentos de planificación de la actividad [...] y durante el trabajo en el aula, ya que en ambas instancias se puso en evidencia el interés por el recurso, el entusiasmo y la comprensión de la temática, un clima de trabajo genuino en cada una de las clases. Estos aspectos favorables fueron [...] corroborados y expresados por los alumnos en las encuestas y las entrevista. (p. 8)

Según los resultados obtenidos en esta investigación, algunos estudiantes apuntan que el uso del mapa conceptual y la infografía les permitió participar poco; esto pudo deberse a los temas de clase que son extensos y un tanto complejos como a la falta de comprensión lectora, pues previo a realizar la actividades era necesario leer y subrayar las ideas principales y secundarias para lograr construir el mapa conceptual y la infografía; y posteriormente, exponer el tema asignado mediante la asimilación y dominio del contenido científico; al no contar los estudiantes con estas competencias, la realización de las actividades se tornaron difíciles por lo que afectó su participación activa en el desarrollo del PEA; no obstante, tomando en consideración lo manifestado por Angelucci (2015) y Minervini (2005) en sus investigaciones y el criterio de la mayoría de los educandos encuestados que si mostraron estar satisfechos con la implementación del mapa conceptual e infografía, se determina que la aplicación de estos recurso didácticos facilitan la comprensión y el dominio de los temas, así como el interés y entusiasmo en los estudiantes por participar activamente, siempre y cuando se realice una lectura apropiada que permita asimilar, interpretar y encauzar las ideas de manera pertinente para la construcción de aprendizajes.

En consideración con todos los autores mencionados y los resultados obtenidos de la encuesta; se evidencia que, los recursos didácticos implementados mediante distintas estrategias y técnicas en el PEA, permiten la participación activa de los estudiantes; entre los recursos empleados, los que sobresalen con mayor aceptación son: *video, trivia: preguntas y reacciones, ruleta, quiz bomba, quiz detective, juego "Froggy Jumps", juego "Cada oveja con su pareja" y tarjetas*; estos sirven de apoyo al momento de impartir clases, pues facilitan en gran medida la labor del docente, al ofrecerle al educando experiencias sensoriales con las que dominen los contenidos y construyan aprendizajes significativos, contribuyendo en el alcance de los objetivos planteados para la clase; dichos recursos dependen de una adecuada selección y uso de estrategias y técnicas, elementos de gran importancia al momento de ejecutar de forma

efectiva y eficaz la planificación microcurricular.

Participación activa de los estudiantes en el desarrollo del PEA

Para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje se implementaron diferentes estrategias, las cuales constan de técnicas que involucran el uso de recursos didácticos, los mismos que propician la participación activa de los estudiantes. Las estrategias didácticas son de gran importancia al momento de planificar las clases, ya que de acuerdo con Parra y Keila (2010 como se citó en Sánchez et al., 2020):

Las estrategias didácticas hacen referencia a las actividades que utilizan los profesores y alumnos en el proceso de aprender. Incluyen métodos, técnicas, actividades y recursos para el logro de los objetivos de aprendizaje. Median para que el estudiante logre un desarrollo cognitivo adecuado, por eso también se conocen como *estrategias para la mediación pedagógica, formas de enseñanza o actividades didácticas*. (p. 11)

En cuanto a la participación activa de los estudiantes en el desarrollo del PEA, Argentina et al. (2017) indica que:

La participación activa de los estudiantes dentro y fuera de los salones de clases debe de ser para ellos un momento placentero y espontáneo que genere aprendizajes significativos para la vida. [...] La participación activa de los estudiantes exige la aplicación de estrategias asertivas que vayan más allá de dar por finalizada una clase y por ende un contenido específico, más bien requiere del cómo y en qué momento se apliquen esas estrategias que satisfagan las necesidades de los estudiantes como protagonistas del proceso educativo en diferentes contextos. (p. 8)

Considerando lo expresado por los autores, Mendoza (2023) en su tesis: *Estrategias didácticas activas que promueven la participación del estudiante en el desarrollo del proceso áulico de Ciencias Naturales. Año lectivo 2022- 2023*; establece que: “Las estrategias didácticas activas se viabilizan a través de técnicas y recursos didácticos interesantes, que despiertan el interés de los estudiantes por participar en la construcción de sus aprendizajes” (p. 64).

Por medio de esta investigación, se demostró que:

[...] desde la perspectiva de los estudiantes, respecto de las estrategias didácticas activas implementadas, las cuales, fomentaron su participación en el proceso áulico; en la valoración “excelente”, destacan [...] estrategias, como: Aula invertida [...] y Gamificación [...] valoradas [...] por el 56% (15 estudiantes); las estrategias: [...], Manejo de información [...], Explicativo dialogada- ilustrativa [...] reflejan una calificación de “excelente”, por el 44% (12 estudiantes). (Mendoza, 2023, p. 49)

Por otro lado, en la investigación: *Estrategias didácticas innovadoras para la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales. Año lectivo 2022-2023*; Chamba (2023) resaltó que:

Dentro de la valoración “excelente” destacan la gamificación con una aceptación de 22 estudiantes que corresponde al 76% de la muestra; [...] manejo de la información [...] a las que 20 estudiantes (69%) marcan con la misma opción; en cuando a [...] visual thinking y aula invertida, estas tienen una aceptación de “excelente”, entre el 59% a 62%, respectivamente [...]. (p. 42)

Con relación a la participación activa de los estudiantes en el desarrollo del PEA, los resultados de la encuesta; reflejan que, el 100% (19 estudiantes) marca que “sí” participó de forma activa en los temas de clase: *Control celular (Manejo de información), Envejecimiento y muerte celular y Necrosis y apoptosis*, por medio de la estrategia *Explicativo ilustrativa; Reproducción asexual y Reproducción sexual: ovogénesis*, ejecutados a través de la estrategia *Visual thinking*; así mismo, el 95% (18 estudiantes) señala “sí”, referente a su participación activa en los temas: *Meiosis: primera división (Manejo de la información), Control del ciclo celular (Explicativo ilustrativa) y Los genes y la transmisión de caracteres, (Gamificación)*; igualmente, el 89% indica “sí” (17 estudiantes) en los temas: *Meiosis: segunda división (Explicativo ilustrativa) y Reproducción sexual: espermatogénesis (Gamificación)*.

Retomando el criterio de los autores y los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes; se determina que, todas las estrategias implementadas en las diferentes clases, tales como: *Manejo de información, Explicativo ilustrativa, Visual thinking y Gamificación*; las cuales necesitaron de la aplicación de técnicas que hicieran uso de recursos didácticos, permitieron que los estudiantes participen de forma activa, logrando que estos mantengan el interés y la motivación por aprender durante el desarrollo del proceso áulico; de igual manera, los educandos se convirtieron en sujetos protagonistas al estar comprometidos con la construcción de su propio conocimiento; dichas estrategias sirven de guía para el alcance de los objetivos planteados en cada tema de clase; de ahí que, su elección y aplicación que incluye el uso de técnicas y recursos didácticos tiene gran importancia dentro de las planificaciones microcurriculares; pues la forma en que son implementadas contribuye significativamente sobre el rendimiento académico de los estudiantes.

Técnicas y participación activa en el desarrollo del PEA

Para desarrollar las diferentes estrategias, fue necesario aplicar varias técnicas didácticas, las cuales, mediante el uso de recursos didácticos, generan la participación activa de

los estudiantes, esto permite mantener su interés y motivación por la asignatura, facilitando significativamente su aprendizaje y como consecuencia, mejorando su rendimiento académico.

Al respecto, Garcés et al. (2022) manifiesta que:

[...] las técnicas didácticas se definen como: 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)

Acerca de la participación activa de los estudiantes durante el proceso áulico; Mite (2019) menciona que:

[...] la participación en el aula alienta la expresión de ideas, la sistematización del pensamiento, la reflexión, así como el cuestionamiento y la solución de problemas. [...] la puesta en común de ideas, la negociación y el acuerdo. [...] la participación sea una de las vías principales para emancipar y empoderar a los estudiantes como agentes activos, implicados y corresponsables en la toma de decisiones [...] desarrolla habilidades de pensamiento, [...] así como la implicación del estudiantado en actividades de aprendizaje donde puedan intervenir y aportar [...] de sus propios entornos basados en el conocimiento. (p. 6)

Tomando en consideración lo dicho anteriormente, Merino (2022) en su tesis: *“Técnicas activas en el aprendizaje de los Estudios Sociales del octavo “A” de la Escuela de Educación Básica “Miguel Riofrío”*; denota que:

[...] la docente en conjunto con los estudiantes, reconocen las ventajas e influencia de las técnicas activas, ya que señalan que son aquellas actividades que el docente emplea en el desarrollo de la clase, con la finalidad de que se vuelva interactiva, dinámica y sobre todo promueve la participación activa de los estudiantes, de tal manera que se puedan alcanzar aprendizajes significativos y duraderos. (p. 56)

Sobre la implementación de técnicas que incluyen recursos didácticos para la participación activa de los estudiantes en el desarrollo del PEA; los resultados de la encuesta indican que, desde el 84% (16 estudiantes) hasta el 47% (9 estudiantes) señalan que todas las técnicas didácticas permitieron que los estudiantes participen “mucho”, estas son: *exposición, elaboración de crucigrama, resolución de tarjetas, elaboración de sopa de letras, juego “Cada oveja con su pareja”, explicación dialogada, collage; juegos “trivia: preguntas y reacciones”, “Froggy Jumps”, “trivia: preguntas y respuestas”, “quiz bomba”, “La Mazmorra del Dragón”, “quiz detective” y “quiz bolera”*; además, desde el 47% (9 estudiantes) al 5% (1

estudiante) participaron “bastante” a través de todas estas; por ello, las técnicas empleadas en el desarrollo de las diferentes clases, permitieron a los estudiantes participar entre “mucho” y “bastante”, ya que el promedio entre ambos criterios da como resultado el 94% de aceptación.

A través de lo expuesto por los diferentes autores y los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes, se establece que todas las técnicas empleadas se desarrollan mediante recursos didácticos durante los distintos temas de clase, permitiendo la participación activa de los educandos en el PEA; dichas técnicas son: *exposición, elaboración de crucigrama, resolución de tarjetas, elaboración de sopa de letras, juego “Cada oveja con su pareja”, explicación dialogada, collage; juegos “trivia: preguntas y reacciones”, “Froggy Jumps”, “trivia: preguntas y respuestas”, “quiz bomba”, “La Mazmorra del Dragón”, “quiz detective” y “quiz bolera”*; que posibilitan desarrollar en los estudiantes: pensamiento crítico, creatividad, aprendizaje autónomo, confianza y seguridad; su implementación permite que las clases sean interactivas y dinámicas, influyendo positivamente sobre el aprendizaje del estudiantado, convirtiéndolo en significativo y duradero, lo cual incide favorablemente sobre su rendimiento académico.

Recursos didácticos y rendimiento académico de los estudiantes

Los recursos didácticos son elementos que facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje, ayudan a los estudiantes a comprender el contenido de los temas de estudio y contribuyen en la estimulación de sus sentidos; por ello, los recursos didácticos son una pieza de suma importancia en toda planificación y su implementación se acompaña siempre de estrategias y técnicas, que en conjunto permitan el alcance de los objetivos planteados; por tanto, los recursos didácticos al ser empleados de forma óptima pueden facilitar la construcción de aprendizajes en los estudiantes e incidir significativamente sobre su rendimiento académico.

Ante lo planteado, Guerrero et al. (2018) resalta que:

Los recursos didácticos en la educación asumen un rol fundamental en el currículo educativo y la planificación macro, meso y micro curricular, los materiales didácticos y concretos en el proceso enseñanza–aprendizaje en el aula generan interacción, creatividad e innovación, por tal razón los recursos didácticos se articulan con los objetivos, objeto de estudio, problema, contenidos, formas de enseñanza, métodos, técnicas de trabajo cooperativo, recursos y la evaluación. (p. 137)

Sobre el rendimiento académico de los estudiantes, Ariza et al. (2018) indica que:

El rendimiento académico es entendido [...] como la capacidad que da respuesta a estímulos educativos y que es susceptible de ser interpretado según objetivos o

propósitos educativos pre-establecidos. [...] el rendimiento académico hace referencia a la labor de constatar resultados muy concretos con respecto a aprendizajes que se proponen en determinados planes de estudio de la educación formal. (p. 139)

Considerando lo expuesto por los autores, Vire (2023) en su tesis: *Recursos didácticos interactivos para potenciar el rendimiento académico de los estudiantes en Ciencias Naturales. Periodo académico 2022-2023*; resalta que:

[...] los recursos didácticos tanto físicos como tecnológicos permiten despertar el interés de los estudiantes hacia los temas de clase; ya que, promueven la realización de procesos áulicos dinámicos e interactivos; y así, los estudiantes asimilan los conocimientos de forma diferente, fuera de lo usual, mejorando su rendimiento académico. (p. 51)

Tomando en cuenta los criterios de los autores y los resultados obtenidos en la investigación, los veinte recursos didácticos físicos y tecnológicos, aplicados en el proceso de enseñanza aprendizaje, reciben de promedio el 94% de aceptación por parte de los estudiantes, a través de la suma de las categorías “mucho” y “bastante”, respecto a la mejora de su rendimiento académico; dichos recursos son: *poster, crucigrama, mapa conceptual, tarjetas, infografía, sopa de letras, folleto, ruleta, imagen interactiva, pizarra interactiva, imágenes, video, quizzes: bomba, detective y bolera, juegos: “Cada oveja con su pareja”, “Froggy Jumps” y “La Mazmorra del Dragón” trivias: preguntas y reacciones y preguntas y respuestas*; esto es confirmado por el 100% (19 estudiantes) que señala “sí” mejorar su rendimiento académico a través de los recursos didácticos físicos y el 89% (17 estudiantes) que marca la misma opción para los recursos didácticos tecnológicos.

Dentro de los veinte recursos didácticos implementados en el PEA, cinco de ellos cuentan con mayor aceptación por parte de los estudiantes, en relación a la mejora de su rendimiento académico; los mismos son descritos seguidamente.

Tocante al *quiz detective*, este recurso didáctico tiene gran aceptación, pues el 89% (17 estudiantes) señala que su implementación permitió mejorar “mucho” su rendimiento académico; acerca de este recurso, la Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia de la UNAM [CUAIEED] (2022) en su investigación: *Evaluación y aprendizaje en educación universitaria: estrategias e instrumentos*; establece que:

El quiz o cuestionario corto [...] permite evaluar conocimientos y habilidades de razonamiento o solución de problemas; ayuda a sintetizar el contenido de la asignatura o tema en cuestión; [...] es un instrumento útil para monitorear sesión con sesión las

fortalezas y/o áreas de mejora a lo largo del curso; [...] aumenta la motivación del alumno y promueve la participación en el proceso de aprendizaje. (pp. 200-201)

Considerando lo expuesto por el autor y el resultado obtenido, la aplicación del recurso didáctico, *quiz detective*, cuenta con mucha aceptación; debido a que, consiste en preguntas que requieren respuesta de los estudiantes, lo cual promueve su atención, interés, razonamiento, motivación y participación durante el desarrollo del proceso áulico, facilitando la construcción de sus aprendizajes y por consecuencia, la mejora de su rendimiento académico.

Relacionado al *video*, el 84% (16 personas) indicó que su implementación permitió mejorar “mucho” el rendimiento académico de los estudiantes; sobre este recurso, Cantos y Ávila (2021) en su investigación: *Videos educativos: Recurso didáctico para la enseñanza del baloncesto*; señala que:

[...] la aplicación de videos educativos como recurso didáctico para llevar a efecto el proceso de enseñanza [...] permite [...] mejorar el aprendizaje y la enseñanza [...] Esta experiencia realizada resultó muy acogedor en los estudiantes [...] puesto que, [...], lograron consolidar un mayor grado de motivación e incentivaron a prestar atención en las horas de clases [...]. (p. 174)

A través del criterio del autor y el resultado obtenido, el uso del recurso didáctico, *video*, es aceptado en gran medida por los estudiantes; dado que, permite facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje, sirviendo de apoyo pedagógico para abordar los contenidos de la asignatura, además genera motivación y atención durante la clase, asegurando un aprendizaje divertido e interactivo, que contribuye en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes.

En cuanto a la *pizarra interactiva*, los estudiantes acogen de manera positiva este recurso didáctico, ya que el 84% (16 personas) marca mejorar “mucho” su rendimiento académico a través de su implementación; Fernández (2013) en su investigación: *La pizarra digital interactiva como una de las tecnologías emergentes en la enseñanza actual*; menciona que:

La pizarra interactiva [...] permiten preparar las clases de forma más sencilla y eficiente [...] incrementa la motivación e interés de los alumnos gracias a la posibilidad de disfrutar de clases más llamativas [...] facilita la comprensión, especialmente en el caso de conceptos complejos dada la potencia para reforzar las explicaciones utilizando videos, simulaciones e imágenes con las que es posible interactuar [...]. (p. 12-13)

Mediante el criterio del autor y el resultado obtenido, el recurso didáctico, *pizarra*

interactiva, recibe gran aceptación por los estudiantes; esto se debe a que, posibilita ofrecer clases más llamativas que incluyan imágenes, videos y simulaciones, con las cuales se puede interactuar durante el desarrollo de la clase, promoviendo la motivación e interés de los estudiantes por aprender, además facilita la explicación de los temas de estudio y su posterior comprensión; incidiendo de manera positiva sobre el rendimiento académico del estudiantado.

Relacionado a la *imagen interactiva*, el 79% (15 estudiantes) indica que le permitió mejorar “mucho” su rendimiento académico; Satorre et al. (2022) en su investigación: *Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria. Convocatoria 2021-22*; indica que:

Una imagen interactiva [...] es la combinación de un concepto relacionado con una temática en particular con elementos visuales e interactivos [...] facilita un aprendizaje más significativo y relevante, así como más atractivo para los alumnos [...] puede ser de gran utilidad para la asimilación de conceptos para así conseguir un buen rendimiento académico. [...] El 93% valora positivamente este recurso lo que da garantías de considerar las imágenes interactivas un buen recurso que facilitan la adquisición de ciertas destrezas [...]. (pp. 1044-1053)

Ante lo mencionado por el autor y el resultado obtenido, el recurso didáctico, *imagen interactiva*, es aceptado por la mayoría de los estudiantes; pues combina contenidos con elementos visuales de forma interactiva, siendo atractivo para los estudiantes; así mismo, permite la asimilación de los temas de clase y el desarrollo de distintas destrezas y habilidades, consiguiendo aprendizajes significativos en los estudiantes que se refleja en la mejora de su rendimiento académico.

Acerca de la *sopa de letras*, el 79% (15 estudiantes) marca la opción “mucho” respecto a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes; Guzmán en su tesis: *Técnicas de aprendizaje interactivo para la comprensión de textos en las niñas y niños del quinto año de educación general básica de la Escuela de Educación Básica García Moreno, del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, período 2017 – 2018*; concibe que: “La sopa de letras es un recurso didáctico que facilita el proceso de enseñanza- aprendizaje, puesto que sirve como motivación, [...] se presenta de forma geométrica ya sea esta cuadrada o rectangular y rellena con diferentes letras” (EcuRed, 2017 como se citó en Guzmán, 2018, p. 7).

Por medio de esta investigación se demuestra que:

[...] la sopa de letras [...] permitió la participación activa de los estudiantes, por lo tanto, los mismos accedieron a desarrollar habilidades de esquematización y síntesis de

información; así como también la construcción de conceptos propios en base a los temas desarrollados [...]. (Guzmán, 2018, p. 21)

Con base en lo planteado por el autor y el resultado obtenido, el recurso didáctico, *sopa de letras*, recibe mucha aceptación de los educandos; ya que, su implementación en el proceso de enseñanza aprendizaje, posibilita habilidades de síntesis, análisis, razonamiento, esquematización y construcción de aprendizajes acerca de los temas de estudio abordados durante la clase; el desarrollo de dichas habilidades en los estudiantes, incide de manera positiva sobre su rendimiento académico.

Tomando en consideración los criterios de los diferentes autores y los resultados de la encuesta aplicada, se determina que los recursos didácticos implementados influyen positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes, sobre todo los recursos como: *quiz detective, video, pizarra interactiva, imagen interactiva y sopa de letras*, que reciben mayor aceptación por parte de los educandos. Dichos recursos didácticos asumen un rol fundamental en el PEA, pues a través de las diferentes estrategias y técnicas, permiten que los estudiantes participen de forma activa al mantenerlos siempre en alerta, interactuando y entusiasmados por aprender; los recursos didácticos se articulan en función de: tema, objetivos, contenidos, contexto educativo y evaluación, lo cual condiciona la eficacia del proceso formativo; por ello, estos sirven de apoyo pedagógico para la labor del docente, ya que la implementación de recursos didácticos permite que los estudiantes se interesen, motiven y comprendan los distintos temas de clase, lo cual facilita la construcción de aprendizajes y posteriormente, esto se refleja en la mejora de su rendimiento académico.

Forma de trabajo académico

Para el desarrollo de la propuesta de intervención, los estudiantes realizaron sus actividades de forma individual y cooperativa; ambas formas de trabajo académico son descritas a continuación.

Respecto al trabajo individual, Soca (2015) comenta que:

El trabajo independiente es el sistema de estudio que deposita en el alumno la mayor responsabilidad de su aprendizaje, de acuerdo con sus posibilidades, características, vivencias y necesidades. Se trata de estimularlo para que utilice al máximo sus propios recursos. (p. 125)

En cuanto al trabajo cooperativo, Robles (2015) manifiesta que:

[...] el trabajo cooperativo es una forma sistemática de organizar la realización de tareas en pequeños equipos de alumnos. Se trata de una nueva propuesta metodológica a

utilizar en el aula, una nueva forma de trabajar la asignatura donde la responsabilidad del proceso de enseñanza y aprendizaje no recae exclusivamente en el profesorado sino en el equipo de alumnos. Se aprende de una forma más sólida cuando las interacciones y las ayudas mutuas entre los alumnos se suceden de una manera continuada. (pp. 59-60)

Acercas de la forma de trabajo académico de los estudiantes, los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes, muestran que el 63% (12 estudiantes) señala que le agrada “mucho” el trabajo individual y el 58% (11 estudiantes) el trabajo cooperativo; a su vez, el 21% (4 estudiantes) y 26% (5 estudiantes) indica que les agradó “bastante” ambas formas de trabajo.

Considerando los criterios de los autores con los resultados obtenidos, tanto el trabajo individual como el cooperativo, son agradables para los estudiantes; siendo así que, el trabajar de forma individual les permite a los alumnos responsabilizarse sobre su propio aprendizaje, para lo cual hacen uso de todas sus capacidades y aprovechan los recursos al máximo; mientras que, trabajar de forma cooperativa, genera interacción continua entre compañeros, retroalimentación y mutua ayuda, promoviendo un aprendizaje más sólido.

Cambio de modalidad y rendimiento académico

Para desarrollar la propuesta de intervención, se llevó a cabo clases en modalidad presencial y virtual, debido a circunstancias ajenas a la investigación; ante esta situación, se encuestó a los estudiantes sobre la influencia del cambio de modalidad, de presencial a virtual, sobre su rendimiento académico; los resultados evidencian que, el 58% (11 estudiantes) marca que “sí” y el 42% (8 estudiantes) que “no” influyó en su rendimiento académico.

Mediante lo mencionado por los educandos y la propia experiencia, durante las clases virtuales, el proceso de enseñanza aprendizaje se dificultó para algunos estudiantes, al no contar con una adecuada conexión de internet, por lo que no pudieron realizar varias actividades; así mismo, ciertos estudiantes interactuaron poco durante el desarrollo del proceso áulico, pues realizaban otras actividades, mientras se encontraban en las sesiones virtuales de aprendizaje.

Rendimiento académico antes y después de la intervención

Considerando las calificaciones obtenidas por los estudiantes en la asignatura de Biología, antes y después de la intervención, se evidencia que existe una diferencia de 1,13 puntos en el promedio; esto es consecuencia de la implementación de recursos didácticos que generaron la participación activa de los estudiantes en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje; lo cual permitió la mejora de su rendimiento académico, obteniendo como promedio total: 8,99; este valor según la escala de evaluación cuantitativa-cualitativa del

Ministerio de Educación (2023a) determina que los estudiantes “alcanzan el nivel esperado en los aprendizajes – AA”; superando el promedio anterior de 7,86; el cual indicaba que los estudiantes solo “alcanzaban el nivel básico imprescindible de los aprendizajes –AA”.

8. Conclusiones

En este apartado, se presentan las conclusiones en función de los objetivos planteados para el presente Trabajo de Integración Curricular:

- El rendimiento académico de los estudiantes mejora notablemente, mediante la implementación de recursos didácticos que propician su participación activa en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología, de segundo curso de BGU, del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero”; año lectivo 2023-2024.
- Los recursos didácticos determinados mediante revisión bibliográfica, que generan la participación activa de los estudiantes en el proceso áulico e inciden en la mejora de su rendimiento académico, son: video, trivia: preguntas y reacciones, ruleta, quiz bomba, juego “Froggy Jumps”, juego “Cada oveja con su pareja”, quiz detective, tarjetas, pizarra e imagen interactiva, sopa de letras, folleto, poster, crucigrama, entre otros.
- La participación activa de los estudiantes durante el proceso áulico, se propicia mediante la implementación de recursos didácticos tanto físicos como tecnológicos determinados durante el desarrollo de la propuesta de intervención.
- El rendimiento académico de los estudiantes mejora notablemente, mediante la implementación de recursos didácticos tanto físicos como tecnológicos, como lo demuestran los resultados obtenidos; a través, de instrumentos de evaluación e investigación.
- Los recursos didácticos físicos como tecnológicos implementados a través de estrategias y técnicas pertinentes, en conjunto generan la participación activa de los estudiantes durante el desarrollo del proceso áulico.

9. Recomendaciones

Con base en la experiencia de las practicas preprofesionales realizadas, se presentan algunas sugerencias para futuros trabajos de investigación, asi como para profesionales de la educación.

- Es preciso implementar recursos didácticos físicos y tecnológicos en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje, tomando en consideración los siguientes elementos: tema, objetivo, contenido y grupo de estudiantes.
- Se sugiere ampliar la búsqueda y desarrollo de recursos didácticos tecnológicos interactivos que permitan ofrecer clases más dinámicas y activas.
- Es necesario prepararse adecuadamente para la aplicación óptima de los recursos didácticos físicos y tecnológicos que se implementen en el desarrollo del proceso áulico.
- Es importante implementar recursos didácticos físicos como tecnológicos en el desarrollo del PEA, que promuevan la participación activa de los estudiantes, para mantener su atención e interés por los diferentes temas de la asignatura.
- Es conveniente que, al implementar recursos didácticos en el desarrollo del proceso áulico, se seleccionen y apliquen estrategias y técnicas pertinentes, que en conjunto logren articularse adecuadamente para alcanzar los objetivos de aprendizaje, planteados previamente en las planificaciones microcurriculares.

10. Bibliografía

- Alcántara, L. (2013). El docente y la instrucción cognitiva. *Didac*, 62, 17-23. <https://biblat.unam.mx/hevila/Didac/2013/no62/3.pdf>
- Alcívar, K. y Quinto, E. (2013). *Recursos didácticos en la enseñanza aprendizaje significativo del área de Estudios Sociales* [Tesis de titulación, Universidad Estatal de Milagro]. <https://n9.cl/zk72f>
- Álvarez, G. y Delgado, J. (2015). Diseño de Estudios Epidemiológicos. I. El Estudio Transversal: Tomando una Fotografía de la Salud y la Enfermedad. *Bol Clin Hosp Infant Edo Son*, 32(1), 26-34. <https://n9.cl/3wmjz1>
- Álvarez, L., Chicani, M., Benavides, E., Kari, C., Calle, L., Condori, A. y Gómez, E. (2021). Uso de Quizziz en las actitudes y motivación en estudiantes de educación primaria durante la pandemia COVID-19. *Revista Espacios*, 42(22), 51-65. <https://n9.cl/bxkyv>
- Andasol, J., Fuentes, R., Martínez, M., Molina, J., Murga, L., Valle, M. y Vásquez, S. (2019). *Exposición dialogada* [Archivo PDF]. <https://es.scribd.com/document/433149315/exposicion-dialogada>
- Angelucci, N. (2015). *Los mapas conceptuales como recurso didáctico en Ciencias de la Naturaleza de 2º ESO* [Tesis de maestría, Universidad Internacional de La Rioja]. https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2961/Noemi_Angelucci_Duce.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Araya, V., Alfaro, M. y Andonegui, M. (2007). Constructivismo: orígenes y perspectivas. *Laurus*, 13(24), 76-92. <https://www.redalyc.org/pdf/761/76111485004.pdf>
- Argentina, G., Aldana, J. y Ruiz, R. (2017). *Estrategias que permitan mejorar la participación activa durante el proceso de aprendizaje en estudiantes de Formación Docente de la Escuela Normal José Martí de Matagalpa* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua]. <https://core.ac.uk/download/pdf/154177631.pdf>
- Ariza, C., Sardoth, J. y Rueda, L. (2018). El rendimiento académico: una problemática compleja. *BOL.REDIPE*, 7(7), 137-141. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/527>
- Arras, A., Bordas, J. y Gutiérrez, M. (2017). Percepción de estudiantes y docentes de posgrado sobre competencias en TIC de educandos. *Revista Latina de Comunicación Social*, (72), 1186-1204. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6147345>
- Avendaño W. y Parada A. (2011). Un modelo pedagógico para la reproducción y transformación cultural en las sociedades del conocimiento. *Investigación &*

- Desarrollo*, 19(2), 398-413. <https://www.redalyc.org/pdf/268/26820753007.pdf>
- Avendaño, W. (2013). Un modelo pedagógico para la Educación Ambiental desde la perspectiva de la modificabilidad estructural cognitiva. *Revista Luna Azul*, (36), 110-133. <https://www.redalyc.org/pdf/3217/321728584009.pdf>
- Basurto, S., Velásquez, A., Moreira, J. y Rodríguez, M. (2021). El conectivismo como teoría innovadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje del idioma inglés (54^{ta} ed.). *Polo del Conocimiento*, 6(1), 234-252. <https://n9.cl/35m6w>
- Bolaño, O. (2020). El constructivismo: Modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas. *Revista educare*, 24 (3), 488-502. <https://n9.cl/12x8d>
- Bravo, F., León, O., Castiblanco, A., Castañeda, H., Centeno, B., Merino, C., Rojas, E., Lobos, J., Abello, D., Gutiérrez y Restrepo, E., Villanueva, A. y Rocha, R. (2018). *Fenómeno de Bajo Rendimiento Académico* [Archivo PDF]. Proyecto ACACIA. <https://acacia.red/udfjc/>
- Bravo, J. (2004). Los medios de enseñanza: Clasificación, selección y aplicación. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (24), 113-124. <https://n9.cl/w12kf>
- Burgos, D. (2010). “Análisis del modelo de diseño curricular vigente en la Unidad Educativa Monte Tabor- Nazaret, del cantón Samborondón, provincia del Guayas” y su rediseño con tendencias constructivistas durante el año 2010 [Tesis de titulación, Universidad Técnica Particular de Loja]. <https://n9.cl/29052>
- Bustamante, M. (2017). *Modelos pedagógicos* (1^{era} ed.). Fondo editorial Areandino. <https://n9.cl/1vr2h>
- Cabrera, D. (2010). Ventajas y desventajas del uso de un método deductivo/inductivo en la investigación en administración de negocios. *Gestión y Sociedad*, 3(2), 1-15. <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1055&context=gs>
- Cantos, D. y Ávila, C. (2021). Videos educativos: Recurso didáctico para la enseñanza del baloncesto. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 7(3), 160-179. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8326128>
- Carranza, A. (2005). El constructivismo como estrategia educativa: formación profesional en enfermería. *Enfermería en Costa Rica*. 9(2), 1-11. <https://n9.cl/5yfil>
- Casas, J., Repullo, J. y Donado, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Investigación*, 31(8), 527-538. <https://core.ac.uk/download/pdf/82245762.pdf>
- Castillo, I., Flores, L., Jiménez, R. y Perearnau, M. (2008). Una reflexión necesaria: posibilidad

- de la construcción de un modelo pedagógico en la educación superior. *Revista Electrónica Educare*, 12(1), 123-134. <https://n9.cl/tw631>
- Chamba, E. (2023). *Estrategias didácticas innovadoras para la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales. Año lectivo 2022-2023* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Loja]. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/28369>
- Chancusig, J., Flores, G., Venegas, G. Cadena, J., Guaypatin, O. y Izurieta, E. (2017). Utilización de recursos didácticos interactivos a través de las TIC'S en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática. *Revista Boletín Redipe*, 6(4), 112-134. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/229/226>
- Collaguazo, M. (2013). *El uso de los recursos didácticos y su influencia en el aprendizaje significativo de los estudiantes del cuarto grado de educación básica de la escuela Benito Juárez de la parroquia de Tumbaco, cantón Quito, provincia de Pichincha* [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Ambato]. <https://n9.cl/allef>
- Coloma, C. y Tafur, R. (1999). El constructivismo y sus implicaciones en educación. *Educación*, 8(16), 217-244. <https://n9.cl/3p519>
- Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia de la UNAM [CUAIEED]. (2022). *Evaluación y aprendizaje en educación universitaria: estrategias e instrumentos* (1^{ra} ed.). <https://n9.cl/b6xon>
- Correa, E. (2022). *Recursos didácticos interactivos y estilos de aprendizaje en el nivel inicial - Modalidad online* [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Ambato]. <https://n9.cl/4uxzz>
- De La A, G. (2018). *Análisis del rendimiento académico en los/as estudiantes de octavo año de educación básica de la Unidad Educativa Fiscal "31 de Octubre" del cantón Samborondón, provincia del Guayas, periodo lectivo 2016-2017* [Tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar]. <https://n9.cl/v4pzq>
- Demyda, S., Merinas, M., García, A., González, A., Melendo, A., Moreno, M. y Alonso, Á. (2018). Usos de la evaluación mediante pasatiempos como estrategia de aprendizaje activo. *Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes*, 6(6), 29-38. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/128419>
- Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M. y Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación médica*, 2(7), 162-167. <https://n9.cl/11g3lm>
- Duarte, J. (2023). *Recursos didácticos que motiven la participación activa de los estudiantes*

- en el proceso de enseñanza – aprendizaje de Química. Periodo lectivo 2022 – 2023*
[Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Loja].
<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/28297>
- Edel, R. y Guerra, C. (2010). Recursos didácticos para la educación a distancia: hacia la contribución de la realidad aumentada. *CONACYTEG*, 5(61), 702-715.
<https://n9.cl/f7zyl>
- Enríquez, C., Segura, Á. y Tovar, J. (2013). Factores de riesgo asociados a bajo rendimiento académico en escolares de Bogotá. *Investigaciones Andina*, 15(26), 654-666.
<https://www.redalyc.org/pdf/2390/239026287004.pdf>
- Ertmer, P. y Newby, T. (1993). Conductismo, cognitivismo y constructivismo: Una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción. *Performance Improvement Quarterly*, 6 (4), 50-72. <https://n9.cl/9ex3z>
- Escudero, C. y Cortez, L. (2017). *Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica*. Editorial UTMACH. <https://n9.cl/40o5w>
- Espasa, R. (2019). *Diseño e implementación de un Trivial para Android* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/w0uv4i>
- Espinosa, J. (2016). *Estrategias docentes y rendimiento académico en Matemáticas, contexto previo al ingreso a la universidad en el Ecuador*. [Tesis de licenciatura, Universidad de Cuenca]. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/25544/1/tesis.pdf>
- Espinosa, J., Gómez, A., Jáber, J., Rodríguez, M., Mendoza, V. y Rosario, I. (2022). *Uso del video como recurso didáctico interdisciplinar. Un ejemplo práctico: la rumia* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/omhc1>
- Espinoza, J. (2018). Los recursos didácticos como fuente de aprendizaje significativo. *Revista Electrónica Sinergias Educativas*, 3(2), 1-4. <https://n9.cl/j4cvr>
- Fernández, R. (2013). La pizarra digital interactiva como una de las tecnologías emergentes en la enseñanza actual. *Revista de investigación*, 2(3), 1-15.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4817356>
- Flores, C., y Durán, A. (2012). Participación activa en las clases. Factores que intervienen en la interacción de los estudiantes en clases online sincrónicas. *Información, cultura y sociedad*, (46), 129-142. <https://doi.org/10.34096/ics.i46.11069>
- Flórez, R. (2005). *Pedagogía del conocimiento* (2^{da} ed.). (L. Solano, Ed.). McGraw Hill.
<https://n9.cl/jyqjx>
- 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://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2859>
- García, T. (2003). *El cuestionario como instrumento de investigación/evaluación* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/ks36tv>
- Gómez, J., Monroy, L. y Bonilla, C. (2019). Caracterización de los modelos pedagógicos y su pertinencia en una educación contable crítica. *Entramado*, 15(1), 164 -189. <http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v15n1/1900-3803-entra-15-01-164.pdf>
- Gómez, M. y Polanía, N. (2008). *Estilos de enseñanza y modelos pedagógicos: Un estudio con profesores del Programa de Ingeniería Financiera de la Universidad Piloto de Colombia* [Tesis de maestría, Universidad de La Salle]. <https://n9.cl/8q76i>
- Gonzales, D. (2002). El constructivismo: Reseña del libro corrientes constructivistas de Royman Pérez Miranda y Rómulo Gallego-Badillo. *Revista Cubana de Psicología*, 19(2), 188-192. <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rcp/v19n2/14.pdf>
- Grupo de Acción Comunitaria. (2001). *Elaboración de folletos educativos dirigidos a pacientes* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/qhh55>
- Guerrero, J., Rodríguez, A. y Facuy, J. (2018). *Herramientas pedagógicas para un proceso de enseñanza innovado* (1^{ra} ed.). Editorial UTMACH. <https://n9.cl/ey4kk>
- Gutiérrez, L. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas, y posibles limitaciones. *Revista Educación y Tecnología*, (1), 111-122. <https://n9.cl/2hl5ir>
- Guzmán, C. (2018). *Técnicas de aprendizaje interactivo para la comprensión de textos en las niñas y niños del quinto año de educación general básica de la Escuela de Educación Básica García Moreno, del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, período 2017 – 2018* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4755>
- Heredia, G., García, D., Álvarez, M. (2022). Flash cards: Una estrategia didáctica para el aprendizaje significativo en estudiantes universitarios. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 8(4), 307-331. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8841300>
- Hernández, G. (2011). *Paradigmas en psicología de la educación*. (1^{era} ed.). Editorial Paidós Mexicana, S. A. <https://n9.cl/e4iyw>
- Hernández, L. (2007). *Estrategia de intervención – Folleto* [Archivo PDF]. <https://observatoriocultural.udgvirtual.udg.mx/repositorio/bitstream/handle/123456789/432/6+Folleto.pdf?s>

- Hernández, O. (2021). Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 37(3), 1-3. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedgenint/cmi-2021/cmi213b.pdf>
- Huambaguete, C. (2011). *Recursos didácticos para el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Lenguaje, del quinto año de educación general básica del centro educativo comunitario San Antonio, de la comunidad Santa Isabel, parroquia Chiguaza, cantón Huamboya, periodo 2010-2011* [Tesis de licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/3241/1/UPS-CT002522.pdf>
- Iglesias, M. y Cortés, M. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación* (1^{era} ed.). D.R. Universidad Autónoma del Carmen. <https://n9.cl/46yp3>
- Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña [ISFODOSU]. (2019). *Taller de Recursos Didácticos para el Aprendizaje* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/k45232>
- Jácome, C. (2023). *Incidencia del uso de recursos didácticos en la construcción del nuevo conocimiento del área de Ciencias Naturales de 9no año de educación básica media, del colegio particular San Vicente De Paúl, en el periodo lectivo 2014-2015* [Tesis de licenciatura, Universidad Central del Ecuador]. <https://n9.cl/2zg7w>
- Jiménez, T. (2019). *Los videos educativos como recurso didáctico para la enseñanza del idioma inglés* [Tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar]. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6988/1/T2994-MIE-Jimenez-Los%20videos.pdf>
- Labrador, M. (2007). La técnica expositiva: experiencias en la enseñanza de la lengua. *Edetania: estudios y propuestas socio-educativas*, (34), 127-138. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2391142>
- Lanza, D. (2011). La pizarra digital: un recurso que puede contribuir a renovar la práctica educativa dentro de la institución escolar. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, 6(1), 14-24. <https://www.redalyc.org/pdf/6198/619866402003.pdf>
- López, M. y García, V. (2020). El juego como recurso didáctico para la enseñanza de las ciencias: Matemáticas y Química. *Espacio I+D, Innovación más Desarrollo*, 9(23), 39-53. <https://doi.org/10.31644/IMASD.23.2020.a03>
- Lucci, M. (2006). La propuesta de Vygotsky: la psicología socio-histórica. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 10(2), 1-11. <https://n9.cl/mfwkf>
- Maltez, M., Guevara, M. y Martínez, G. (2012). *Aplicación de Recursos Didácticos en la clase de Ciencias Naturales en el sexto grado de educación Primaria en la Escuela Rural Los*

- Laureles del turno matutino del Departamento de Chinandega municipio de Chichigalpa 2011* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua]. <https://n9.cl/3zura>
- Manrique, A. y Gallejo, A. (2013). El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 4(1), 101-108. <https://n9.cl/importmaterial>
- Marqués, P. (2001). *Selección de materiales y diseño de intervenciones educativas* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/jiqjr>
- Marrero, M., Sánchez, L., Santana, A., Pérez, A. y Rodríguez, F. (2016). Las imágenes digitales como medios de enseñanza en la docencia de las ciencias médicas. *EDUMECENTRO*, 8(1), 125-142. <https://n9.cl/btyq8b>
- Martín, B. y Cerezo, E. (2022). El póster académico como recurso para mejorar las competencias transversales en la educación superior. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 16(2), 1-19. <https://n9.cl/7mwra>
- Medina, N. y Delgado, J. (2020). El crucigrama como estrategia para la enseñanza y aprendizaje de la matemática universitaria. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 9(1), 11-33. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7351622>
- Méndez, V., Villalobos, A., D'Alton, C., Cartín, J. y Piedra, L. (2012). *Los modelos pedagógicos centrados en el estudiante: apuntes sobre los procesos de aprendizaje y enseñanza* [Archivo PDF]. <https://core.ac.uk/download/pdf/67708772.pdf>
- Mendoza, L. (2023). *Estrategias didácticas activas que promueven la participación del estudiante en el desarrollo del proceso áulico de Ciencias Naturales. Año lectivo 2022-2023* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Loja]. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/28260>
- Meneses, J. (2016). *El cuestionario* [Archivo PDF]. <https://femrecerca.cat/meneses/publication/cuestionario/cuestionario.pdf>
- Merino, N. (2022). *“Técnicas activas en el aprendizaje de los Estudios Sociales del octavo "A" de la Escuela de Educación Básica “Miguel Riofrío”* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Loja]. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/25475>
- Minerva, C. (2002). El juego: una estrategia importante. *Educere*, 6(19), 289-296. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35601907.pdf>
- Minervini, A. (2005). La infografía como recurso didáctico. *Revista Latina de Comunicación*

- Social*, 8(59). <https://www.redalyc.org/pdf/819/81985906.pdf>
- Ministerio de Educación y Deportes [MED] y Fundación Bolivariana de Informática y Telemática [Fundabit]. (2006). *Orientaciones generales para la elaboración de recursos didácticos apoyados en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/o8chx>
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/mnlj>
- Ministerio de Educación. (2023a). *Instructivo de evaluación para la implementación de los procedimientos de evaluación de los aprendizajes* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/z5hnq>
- Ministerio de Educación. (2023b). *ACUERDO Nro. MINEDUC-MINEDUC-2023-00012-A* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/bechwo>
- Mite, G. (2019). “*Técnicas activas en la lectoescritura del nivel elemental. guía de ejercicios de lectoescritura*” [Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil]. <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/3db4abae-48e8-4a93-9d23-d4102fb3520d/content>
- Mora, F. (2022). Evaluación de los aprendizajes en el e-learning, el reto en la educación a distancia. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 17(1), 183-210. <https://n9.cl/5enxi>
- Morales, L. y Guzmán, T. (2015). El vídeo como recurso didáctico para reforzar el conocimiento. *Memorias del Encuentro Internacional de Educación a Distancia*, (3). <https://n9.cl/0nt6>
- Morales, P. (2012). *Elaboración de material didáctico* (1^{er} ed.). RED TERCER MILENIO S.C. <https://n9.cl/qxevd>
- Moya, A. (2010). *Recursos Didácticos en la Enseñanza* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/xztr>
- 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), 13-28. <https://doi.org/10.47230/unesciencias.v4.n1.2020.201>
- Orbegoso, P. (2017). *Teoría cognitiva y sus representantes* [Archivo PDF]. https://tauniversity.org/sites/default/files/teoria_cognitiva_y_sus_representantes.pdf
- Ordoñez, B., Ochoa, M. y Espinoza, E. (2020). El constructivismo y su prevalencia en el proceso de enseñanza - aprendizaje en la educación básica en Machala. caso de estudio. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), 24-31. <https://n9.cl/fuhf3>
- Ordóñez, M. (2022). *La gamificación como estrategia didáctica en el aprendizaje-enseñanza*

- de operaciones aritméticas con números racionales en séptimo de básica de la escuela Juan José Flores* [Tesis de maestría, Universidad Politécnica Salesiana]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22673/1/UPS-CT009814.pdf>
- Ortiz, A. (2013). *Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/2su5h>
- Ortiz, A., Sánchez, J. y Sánchez, I. (2015). Los modelos pedagógicos desde una dimensión psicológica-espiritual. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 13(15), 183-194. <http://www.scielo.org.co/pdf/recig/v13n15/v13n15a07.pdf>
- Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (19), 93-110. <https://n9.cl/0sy9>
- Otero, J., Suárez, R., Sánchez, L. y Couso, I. (2014). Tarjetas didácticas digitales en cursos introductorios de programación: experiencia piloto y aplicación cliente servidor para seguimiento del aprendizaje. *Universidad de Oviedo*, 311-318. <https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/126220>
- Pérez, A. (2023). *Trivial: recurso educativo para un aprendizaje interactivo y entretenido* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/wzr18>
- Pérez, S. (2010). *Los Recursos Didácticos* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/hy5nl>
- Pinargote, K. (2021). Visual Thinking una alternativa innovadora en los procesos de enseñanza – aprendizaje de Estudios Sociales. *Revista científica, dominio de las ciencias*, 7(1), 3-15. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1622/html>
- Pineda, E. (2021). Estrategias didácticas constructivistas para el desarrollo de competencias genéricas en la asignatura de Biología del Nivel Medio Superior. *Revista sobre ciencia, tecnología y sociedad*. <https://www.ctes.org.mx/index.php/ctes/article/view/739/892>
- Pinto, A. y Castro, L. (2011). Los Modelos Pedagógicos. *Revista del Instituto de Educación a Distancia de la Universidad del Tolima*, (7), 1-10. <https://n9.cl/ngt1e>
- Portilla, K. (2022). *Técnicas de enseñanza aprendizaje lúdicas de la unidad de Cinemática en el segundo año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Teodoro Gómez de la Torre” de la provincia de Imbabura* [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica del Norte]. <https://n9.cl/aa4x2>
- Posso, R., Barba, L., Otáñez, N. (2020). El conductismo en la formación de los estudiantes universitarios. *Revista educare*, 24(1), 117-133. <https://n9.cl/9hei>
- Prieto, M. (2005). La participación de los estudiantes: ¿Un camino hacia su emancipación? *Theoria*, 14 (1), 27-36. <https://www.ubiobio.cl/theoria/v/v14/a3.pdf>

- Quintana, Y. (2020). *El juego de los bolos criollos como estrategia para desarrollar la habilidad de la estimación de la medida de longitud* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/gj2e5w>
- Quiroz, K. (2020). *Imágenes interactivas como herramientas para el aprendizaje virtual* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/bjete>
- Ramos, R. (2012). *La prueba escrita* [Archivo PDF]. https://psicopedagogia.weebly.com/uploads/6/8/2/3/6823046/la_prueba_escrita.pdf
- Rivero, R., Viera, R. y Castellanos, L. (2017). *Los juegos como recurso didáctico. Ciencia y Deporte*, 2(1), 99-114. <http://www.cienciaydeporte.reduc.edu.cu>
- Robles, L. (2015). El trabajo cooperativo. *Revista Internacional de apoyo a la inclusión, logopedia, sociedad y multiculturalidad*, 1(2), 57-66. <https://www.redalyc.org/pdf/5746/574661395009.pdf>
- Rodríguez, A. y Pérez, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (82),1-26. <https://www.redalyc.org/pdf/206/20652069006.pdf>
- Rodríguez, J., Arroyo, D., García, S. y Boné, M. (2023). Gamificación como estrategia innovadora en la enseñanza de Tecnologías de la Información y Comunicación. *Ibero-American Journal of Education & Society Research*, 3(1), 64-73. <https://doi.org/10.56183/iberoeds.v3i1.599>
- Rodríguez, W. (1999). El legado de Vygotski y de Piaget a la educación. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 31(3), 477-489. <https://n9.cl/jmkpd>
- Romero, F. (2009). Aprendizaje significativo y Constructivista. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*, (3), 1-8. <https://n9.cl/dsk6>
- Salgado, E. (2006). *Manual de Docencia Universitaria. Introducción al Constructivismo en la Educación Superior* (2^{da} ed.). Editorial ULACIT. <https://n9.cl/jgeuk>
- Sánchez, F. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Aconsensos y disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 13(1), 102-122. www.scielo.org.pe/pdf/ridu/v13n1/a08v13n1.pdf
- Sánchez, J., Sánchez, M., Martínez, J. y Aguilar, M. (2020). *Estrategias didácticas en entornos de aprendizaje enriquecidos con tecnología (antes del Covid-19)*. <https://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/estrategias-didacticas.pdf>
- Santos, A. (2016). *Ensayo crítico a las teorías del aprendizaje: el conectivismo* [Archivo PDF].

<https://n9.cl/4wf2a>

- Sarmiento, M. (2007). *Capítulo 4. Medios, Recursos y Materiales Multimedia. La enseñanza de las matemáticas y las Tic. Una estrategia de formación permanente*. Universitat Rovira i Virgili. Departamento de Pedagogía. <https://n9.cl/gjicw>
- Satorre, R., Menargues, M. y Díez, R. y Pellín, N. (2022). *Memorias del Programa de Redes- I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria. Convocatoria 2021-22*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=706890>
- Segura, M. (2005). El ambiente y la disciplina escolar desde el conductismo y el constructivismo. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 5, 1-18. <https://www.redalyc.org/pdf/447/44720504001.pdf>
- Siemens, G. (2007). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital* (D. Fonseca. Trad.) [Archivo PDF]. <https://n9.cl/47wu8>
- Sirvent, M. y Rigal, L. (2012). *Investigación Acción Participativa Un desafío de nuestros tiempos para la construcción de una sociedad democrática* [Archivo PDF]. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=56482>
- Soca, E. (2015). El trabajo independiente en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Revista Cubana de Informática Médica*, 7(2), 122-131. http://www.rcim.sld.cu/revista_31/articulo_pdf/trabajoIndependiente.pdf
- Soto, S. (2021). *El juego. Análisis crítico de las clasificaciones y su utilidad en la selección de juegos*. <https://n9.cl/77fdrv>
- Spiegel, A. (2006). *Recursos didácticos y formación profesional por competencias: Orientaciones metodológicas para su selección y diseño*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://n9.cl/w1ub6>
- Tejedor, F. y García-Valcárcel, A. (2007). Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y alumnos). Propuestas de mejora en el marco del EEES. *Revista de Educación*, (342), 443-473. <https://n9.cl/hi1x0>
- Tello, M. (2017). *El uso de los Recursos Didácticos utilizados por los docentes del CEBE FAP OMG en la enseñanza de habilidades comunicativas a los niños con Trastorno del Espectro Autista en el área de Comunicación* [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica de Perú]. <https://n9.cl/vcn52>
- Torres, Á. y García, M. (2014). *Juego didáctico, trivia en el proceso enseñanza-aprendizaje* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/b3bjl>
- Torres, J. y Barnabé, T. (2020). Aspectos pedagógicos del conectivismo y su relación con redes

- sociales y ecologías del aprendizaje. *Revista Brasileira de Educação*, 25, 1-22. <https://n9.cl/362yi>
- Trejos, O., Muñoz, L. y Solarte, G. (2020). La evaluación como instrumento de aprendizaje en programación de computadores usando Conectivismo y brain based learning. *Scientia Et Technica*, 25(3), 422–429. <https://n9.cl/gr90b>
- Uchuari, K. (2022). *Recursos didácticos tecnológicos, para el logro de aprendizajes significativos en Biología. Año lectivo 2021-2022* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Loja]. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/25550>
- Universidad de Antofagasta [UA]. (2020). *Quizizz plataforma online para crear cuestionarios* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/0kml2>
- Vargas, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Revista "Cuadernos"*, 58(1), 68-74. <https://n9.cl/3losk>
- Vásquez, E. y León, R. (2013). *Educación y Modelos pedagógicos* [Archivo PDF]. http://www.boyaca.gov.co/SecEducacion/images/Educ_modelos_pedag.pdf
- Vásquez, M. (2017). *Muestreo probabilístico y no probabilístico* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/nuqg>
- Vásquez, S., Vásquez, C., Vásquez, S. A. y Vásquez, L. (2021). Hacia el conectivismo: docente y estudiante, sus roles en el espacio virtual. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 3(1), 52-65. <https://n9.cl/mrzh4>
- Villacreses, E., Lucio, A. y Romero, C. (2016). Los recursos didácticos y el aprendizaje significativo en los estudiantes de bachillerato. *Revista Científica Sinapsis*, 2(9). <https://doi.org/10.37117/s.v2i9.94>
- Villagómez, C. (2022). *La técnica del collage para el desarrollo de la creatividad en los niños de 4 a 5 años de edad de la Unidad Educativa Internacional "Liceo Iberoamericano" de la Ciudad de Riobamba, periodo 2021* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8949>
- Vire, N. (2023). *Recursos didácticos interactivos para potenciar el rendimiento académico de los estudiantes en Ciencias Naturales. Periodo académico 2022-2023* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Loja]. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/28298>
- Yamila, D. (2014). Aprender y enseñar a través de imágenes. Desafío educativo. *Arte y Sociedad. Revista de Investigación*, (6). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4665727>

- Zambrano, N. (2021). El crucigrama: recurso didáctico y lúdico en la geometría plana en estudiantes universitarios. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 25(1), 310–333. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v25i1.1431>
- Zapata, F. y Rondán, V. (2016). *La investigación – acción participativa: Guía conceptual y metodológica del Instituto de Montaña* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/9u64>
- Zona, J. y Giraldo, J. (2017). Resolución de problemas: escenario del pensamiento crítico en la didáctica de las ciencias. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 13(2), 122-150. <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134154501008.pdf>

11. Anexos

Anexo 1.

Oficio de pertenencia



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 **LEONELA ELIZABETH CALDERÓN UCHUARI**, con el tema: **Recursos didácticos que propician la participación activa de los estudiantes en el desarrollo del PEA de Biología. Año lectivo 2023-2024**; es pertinente para su desarrollo; ya que, cumple con la estructura y parámetros establecidos para el efecto, según lo que se considera en el Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja.

Sin más que añadir y deseándole éxitos en sus funciones.

Atentamente,

Firmado por TANIA MARIBEL
SALINAS RAMOS el día
24/10/2023 con un

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

Anexo 2.

Oficio al rector del colegio



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Of. N°. 0036 -2023- UNL-FEAC- PCE-QBB
Loja, 09 de noviembre del 2023

Mgs.
Galo Guaicha Guaicha
RECTOR DEL COLEGIO DE BACHILLERATO "27 DE FEBRERO"

Ciudad. -

De mi consideración:

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

En nombre de la Universidad Nacional de Loja, de la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación y de la Carrera de Pedagogía de Ciencias Experimentales, Química y Biología, me permito solicitarle muy comedidamente se digne autorizar a quien corresponda, se brinde las facilidades necesarias para que la Srta. **Leonela Elizabeth Calderón Uchuari**, estudiante del ciclo ocho, autora del proyecto de investigación: **Recursos didácticos que propician la participación activa de los estudiantes en el desarrollo del PEA de Biología. Año lectivo 2023 – 2024**, desarrolle el mismo en el Segundo año de Bachillerato General Unificado. Esta actividad corresponde al Trabajo de Integración Curricular, requisito necesario para la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de la Química y Biología.

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

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

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

IMGA/rfp
Cc. Archivo.

Autorizado
de la Srta. Leonela
Elizabeth Calderón Uchuari
Exp. 27/11/2023



Ciudadela Universitaria "Pío Jaramillo Alvarado",
Sector La Argelia - Loja - Ecuador
072-54 7234

Anexo 3.*Matriz de objetivos*

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS
Principal	General
¿Cómo se puede mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de segundo curso de BGU, del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero” en la asignatura de Biología?	Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes mediante la implementación de recursos didácticos que propicien su participación activa en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología, de segundo curso de BGU, del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero”; año lectivo 2023-2024.
Derivadas	Específicos
¿Cómo se puede determinar los recursos didácticos que generan la participación activa de los estudiantes en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje?	Determinar mediante revisión bibliográfica, recursos didácticos que generen la participación activa de los estudiantes en el desarrollo del proceso áulico para mejorar su rendimiento académico.
¿Cómo se puede implementar los recursos didácticos para propiciar la participación activa de los estudiantes en el proceso áulico?	Implementar recursos didácticos determinados que propician la participación activa de los estudiantes en el proceso áulico mediante el desarrollo de la propuesta de intervención.
¿Cómo se puede verificar la efectividad de los recursos didácticos sobre el rendimiento académico?	Verificar la efectividad de los recursos didácticos implementados en relación a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes a través de la aplicación de instrumentos de evaluación e investigación.

Anexo 4.*Matriz de temas*

UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	OBJETIVO	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO
1	La base de la vida	<ul style="list-style-type: none"> • El ADN como base de la vida • Introducción a la genética molecular • La replicación del ADN • La transcripción • La traducción • Control de la expresión génica • Las mutaciones • Los cromosomas 	<p>O.CN.B.5.1. Demostrar habilidades de pensamiento científico a fin de lograr flexibilidad intelectual; espíritu crítico; curiosidad acerca de la vida y con respecto a los seres vivos y el ambiente; trabajo autónomo y en equipo, colaborativo y participativo; creatividad para enfrentar desafíos e interés por profundizar los conocimientos adquiridos y continuar aprendiendo a lo largo de la vida, actuando con ética y honestidad.</p>	<p>CN.B.5.1.11. 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.</p> <p>CN.B.5.1.12. Analizar la transcripción y traducción del ARN, e interpretar estos procesos como un flujo de información hereditaria desde el ADN.</p> <p>CN.B.5.1.17. Investigar las causas de los cambios del ADN que producen alteraciones génicas, cromosómicas y genómicas, e identificar semejanzas y diferencias entre estas.</p>
2	El ciclo celular	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclo celular • Meiosis: primera división • Meiosis: segunda división • Control del ciclo celular • Envejecimiento y muerte celular • Necrosis y apoptosis • Reproducción asexual • Reproducción sexual: ovogénesis • Reproducción sexual: espermatogénesis 	<p>O.CN.B.5.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad, y evaluar de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en un contexto histórico-social, para encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores y tradiciones.</p>	<p>CN.B.5.1.13. Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis, y demostrar la trasmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.</p>
3	Genética	<ul style="list-style-type: none"> • Los genes y la transmisión de caracteres 	<p>O.CN.B.5.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad, y evaluar</p>	<p>CN.B.5.1.14. Describir las leyes de Mendel, diseñar patrones de cruzamiento y deducir porcentajes genotípicos y fenotípicos en</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • La expresión de los genes: herencia dominante • Herencia codominante y herencia intermedia • Herencia del sexo y herencia ligada al sexo • Herencia de alelos múltiples • Los árboles genealógicos • Genética mendeliana • La investigación de la herencia • Herencia de enfermedades ligadas al sexo • La ingeniería genética • Aplicaciones de la ingeniería genética 	<p>de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en un contexto histórico-social, para encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores y tradiciones.</p>	<p>diferentes generaciones. CN.B.5.1.15. Experimentar e interpretar las leyes y principios no mendelianos de cruzamientos en insectos y vegetales. CN.B.5.1.16. Indagar la teoría cromosómica de la herencia, y relacionarla con las leyes de Mendel. CN.B.5.5.5. 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. CN.B.5.5.6. Indagar sobre la genética de poblaciones, analizar e inferir los resultados de binomios genéticos.</p>
4	Histología y fisiología vegetal	<ul style="list-style-type: none"> • La organización pluricelular • El medio interno • El desarrollo embrionario y la diferenciación celular • Tejidos vegetales: meristemos • Tejidos conductores • Tejidos protectores • Parénquimas • Tejidos de sostén • Captación y transformación de nutrientes en vegetales • Excreción en los vegetales • La respiración en los vegetales • Regulación del intercambio de gases • El transporte de sustancias en los vegetales 	<p>O.CN.B.5.8. Comunicar, de manera segura y efectiva, el conocimiento científico y los resultados de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante la argumentación analítica, crítica, reflexiva, y la justificación con pruebas y evidencias; y escuchar de manera respetuosa las perspectivas de otras personas. O.CN.B.5.9. 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.</p>	<p>CN.B.5.3.1. Observar la forma y función de células y tejidos en organismos multicelulares animales y vegetales, e identificar su organización en órganos, aparatos y sistemas. CN.B.5.3.2. Relacionar los procesos respiratorio, circulatorio, digestivo, excretor, de osmorregulación y termorregulación en animales con diferente grado de complejidad, y comparar la evolución de sus estructuras en relación con sus funciones. CN.B.5.3.3. Describir el sistema osteoartromuscular mediante la identificación de células, tejidos y componentes, y comparar sus características en diferentes animales.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Vías de conducción ascendentes • Mecanismos de transporte por xilema • Vías de conducción de moléculas orgánicas • Mecanismos de transporte por el floema • Hormonas vegetales • Movimientos de las plantas 		
5	Fisiología animal	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo embrionario en los animales • Tejidos animales: tejido epitelial • Tejido conectivo • Tejido muscular • Tejido nervioso • Sistemas animales: sistema digestivo • Sistema respiratorio • Sistema circulatorio • Sistema nervioso • Sistema osteoartromuscular • Sistema endocrino 	O.CN.B.5.4. Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.	<p>CN.B.5.3.1. Observar la forma y función de células y tejidos en organismos multicelulares animales y vegetales, e identificar su organización en órganos, aparatos y sistemas.</p> <p>CN.B.5.3.2. Relacionar los procesos respiratorio, circulatorio, digestivo, excretor, de osmorregulación y termorregulación en animales con diferente grado de complejidad, y comparar la evolución de sus estructuras en relación con sus funciones.</p> <p>CN.B.5.3.3. Describir el sistema osteoartromuscular mediante la identificación de células, tejidos y componentes, y comparar sus características en diferentes animales.</p>
6	Anatomía y fisiología humana	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema respiratorio • Difusión de gases entre los alveolos y los capilares • Difusión de gases de los capilares sanguíneos a las células del cuerpo • Transporte de gases por la sangre • El sistema circulatorio 	O.CN.B.5.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad, y evaluar de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en un contexto histórico-social, para encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores	<p>CN.B.5.3.2. Relacionar los procesos respiratorio, circulatorio, digestivo, excretor, de osmorregulación y termorregulación en animales con diferente grado de complejidad, y comparar la evolución de sus estructuras en relación con sus funciones.</p> <p>CN.B.5.4.5. Usar modelos y describir los sistemas circulatorio y respiratorio en el ser</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Movimientos del corazón • La circulación de la sangre • La salud del sistema circulatorio • El cerebro humano • Emisión de la respuesta motora • La sinapsis neuromuscular • El aparato locomotor: sistema esquelético • El sistema muscular • La salud del aparato locomotor • El sistema endocrino humano: hipotálamo • Hipófisis • Glándulas endocrinas • Hormonas tisulares • Mecanismos de acción hormonal • El crecimiento en el ser humano 	<p>y tradiciones.</p>	<p>humano, y establecer la relación funcional entre ellos, la cual mantiene el equilibrio homeostático.</p> <p>CN.B.5.4.7. Usar modelos y describir el sistema osteoartromuscular del ser humano, en cuanto a su estructura y función, y proponer medidas para su cuidado.</p> <p>CN.B.5.4.8. Establecer la relación entre la estructura y función del sistema nervioso y del sistema endocrino, en cuanto a su fisiología y la respuesta a la acción hormonal.</p>
--	--	---	-----------------------	---

Anexo 5.

Matriz de contenidos

TEMA	SUBTEMAS	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIA METODOLÓGICA/TÉCNICA	RECURSOS DIDÁCTICOS	MOMENTO DEL PROCESO
El ciclo celular	<ul style="list-style-type: none"> Ciclo celular 	<p>CN.B.5.1.13. Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis, y demostrar la transmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.</p>	<p>Estrategias metodológicas Manejo de la información</p> <p>Técnica de enseñanza-aprendizaje Elaboración de poster Exposición</p>	<ul style="list-style-type: none"> Sopa de letras Poster Crucigrama Juego “Cada oveja con su pareja” 	<ul style="list-style-type: none"> Anticipación <p>Motivación Nombre de la actividad: Sopa de letras Prerrequisitos Preguntas Conocimientos previos Dinámica de “Globo preguntón”</p> <ul style="list-style-type: none"> Construcción del conocimiento <p>Estrategias metodológicas Manejo de la información Técnicas de enseñanza-aprendizaje Elaboración de poster Exposición</p> <ul style="list-style-type: none"> Consolidación <p>Proceso para la consolidación Elaboración de crucigrama Evaluación de la clase Técnica: Juego Instrumento: Juego “Cada oveja con su pareja”</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Meiosis: primera división 	<p>CN.B.5.1.13. Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis, y demostrar la</p>	<p>Estrategias metodológicas Manejo de la información</p>	<ul style="list-style-type: none"> Cartulinas Mapa conceptual 	<ul style="list-style-type: none"> Anticipación <p>Motivación</p>

		transmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.	Técnica de enseñanza-aprendizaje Elaboración de mapa conceptual Exposición	<ul style="list-style-type: none"> • Tarjetas • Juego “Rosco de palabras” 	Nombre de la actividad: Dinámica de “Ordenar palabras” Prerrequisitos Preguntas Conocimientos previos Preguntas <ul style="list-style-type: none"> • Construcción del conocimiento Estrategias metodológicas Manejo de la información Técnicas de enseñanza-aprendizaje Elaboración de mapa conceptual Exposición <ul style="list-style-type: none"> • Consolidación Proceso para la consolidación Resolución de problemas Evaluación de la clase Técnica: Juego Instrumento: Juego “Rosco de palabras”
<ul style="list-style-type: none"> • Meiosis: segunda división 	CN.B.5.1.13. Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis, y demostrar la transmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.	Estrategias metodológicas Expositivo-ilustrativa Técnica de enseñanza-aprendizaje Elaboración de infografía Exposición	<ul style="list-style-type: none"> • Laberinto • Infografía • Sopa de letras • Juego de completar 	<ul style="list-style-type: none"> • Anticipación Motivación Nombre de la actividad: Laberinto Prerrequisitos Preguntas Conocimientos previos Preguntas <ul style="list-style-type: none"> • Construcción del conocimiento Estrategias metodológicas Expositivo-ilustrativa	

					<p>Técnicas de enseñanza-aprendizaje Elaboración de infografía Exposición</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consolidación <p>Proceso para la consolidación Elaboración de sopa de letras Evaluación de la clase Técnica: Juego Instrumento: Juego de completar</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Control del ciclo celular 	<p>CN.B.5.1.13. Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis, y demostrar la transmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.</p>	<p>Estrategias metodológicas Expositivo-ilustrativa</p> <p>Técnica de enseñanza-aprendizaje Elaboración de folleto Exposición</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Imágenes • Folleto • Juego “Cada oveja con su pareja” • Tarjetas 	<ul style="list-style-type: none"> • Anticipación <p>Motivación Nombre de la actividad: Dibujo colectivo Prerrequisitos Preguntas Conocimientos previos Preguntas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción del conocimiento <p>Estrategias metodológicas Expositivo-ilustrativa Técnicas de enseñanza-aprendizaje Elaboración de folleto Exposición</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consolidación <p>Proceso para la consolidación Juego “Cada oveja con su pareja” Evaluación de la clase Técnica: Juego Instrumento: Tarjetas</p>	

<ul style="list-style-type: none"> Envejecimiento y muerte celular 	<p>CN.B.5.1.13. Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis, y demostrar la transmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.</p>	<p>Estrategias metodológicas Expositivo-ilustrativa</p> <p>Técnica de enseñanza-aprendizaje Explicación dialogada</p>	<ul style="list-style-type: none"> Video “Snack Attack” Ruleta Diapositivas en Canva Trivia: preguntas y reacciones Cuestionario en Quizziz 	<ul style="list-style-type: none"> Anticipación <p>Motivación Nombre de la actividad: Video “Snack Attack” Prerrequisitos Juego de la ruleta aleatoria Conocimientos previos Juego de la ruleta aleatoria</p> <ul style="list-style-type: none"> Construcción del conocimiento <p>Estrategias metodológicas Expositivo-ilustrativa Técnicas de enseñanza-aprendizaje Explicación dialogada</p> <ul style="list-style-type: none"> Consolidación <p>Proceso para la consolidación Trivia: preguntas y reacciones Evaluación de la clase Técnica: Juego Instrumento: Cuestionario en Quizziz</p>
<ul style="list-style-type: none"> Necrosis y apoptosis 	<p>CN.B.5.1.13. Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis, y demostrar la transmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.</p>	<p>Estrategias metodológicas Expositivo-ilustrativa</p> <p>Técnica de enseñanza-aprendizaje Explicación dialogada</p>	<ul style="list-style-type: none"> Video “Salud mental” Juego “Abre cajas” Juego “Cartas al azar” Video “Muerte celular/ necrosis y apoptosis” 	<ul style="list-style-type: none"> Anticipación <p>Motivación Nombre de la actividad: Video “Salud mental” Prerrequisitos Juego “Abre cajas” Conocimientos previos Juego “Cartas al azar”</p> <ul style="list-style-type: none"> Construcción del conocimiento <p>Estrategias metodológicas</p>



				<ul style="list-style-type: none"> • Diapositivas en Prezi • Juego “Froggy Jumps” • Cuestionario en Kahoot! 	<p>Expositivo-ilustrativa</p> <p>Técnicas de enseñanza-aprendizaje Explicación dialogada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consolidación <p>Proceso para la consolidación Juego “Froggy Jumps”</p> <p>Evaluación de la clase Técnica: Juego</p> <p>Instrumento: Cuestionario en Kahoot!</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Reproducción asexual 	<p>CN.B.5.1.13. Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis, y demostrar la transmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.</p>	<p>Estrategias metodológicas Visual thinking</p> <p>Técnica de enseñanza-aprendizaje Explicación dialogada</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Video “La naturaleza nos habla” • Juego “Voltar fichas” • Imagen interactiva • Trivia: preguntas y respuestas • Cuestionario en Quizziz 	<ul style="list-style-type: none"> • Anticipación <p>Motivación Nombre de la actividad: Video “La naturaleza nos habla”</p> <p>Prerrequisitos Juego “Voltar fichas”</p> <p>Conocimientos previos Juego “Voltar fichas”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción del conocimiento <p>Estrategias metodológicas Visual thinking</p> <p>Técnicas de enseñanza-aprendizaje Explicación dialogada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consolidación <p>Proceso para la consolidación Trivia: preguntas y respuestas</p> <p>Evaluación de la clase Técnica: Juego</p> <p>Instrumento: Cuestionario en Quizziz</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Reproducción sexual: ovogénesis 	<p>CN.B.5.1.13. Experimentar con los procesos de mitosis,</p>	<p>Estrategias metodológicas Visual thinking</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Collage 	<ul style="list-style-type: none"> • Anticipación 	

	meiosis, y demostrar la transmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.	Técnica de enseñanza-aprendizaje Explicación dialogada	<ul style="list-style-type: none"> • Juego “La casa del horror” • Pizarra interactiva en Emaze • Quiz Bomba • Test 	Motivación Nombre de la actividad: Collage Prerrequisitos Juego “La casa del horror” Conocimientos previos Juego “La casa del horror” <ul style="list-style-type: none"> • Construcción del conocimiento Estrategias metodológicas Visual thinking Técnicas de enseñanza-aprendizaje Explicación dialogada <ul style="list-style-type: none"> • Consolidación Proceso para la consolidación Quiz Bomba Evaluación de la clase Técnica: Juego Instrumento: Test
<ul style="list-style-type: none"> • Reproducción sexual: espermatogénesis 	CN.B.5.1.13. Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis, y demostrar la transmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.	Estrategias metodológicas Gamificación Técnica de enseñanza-aprendizaje Explicación dialogada Juego	<ul style="list-style-type: none"> • Imágenes • Juego “El vaquero” • Juego “La Mazmorra del Dragón” • Juego: Mapa interactivo “Espermatogénesis” 	<ul style="list-style-type: none"> • Anticipación Motivación Nombre de la actividad: Collage Prerrequisitos Collage Conocimientos previos Juego “El vaquero” <ul style="list-style-type: none"> • Construcción del conocimiento Estrategias metodológicas Gamificación

					<p>Técnicas de enseñanza-aprendizaje Explicación dialogada Juego</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consolidación <p>Proceso para la consolidación Collage</p> <p>Evaluación de la clase Técnica: Juego Instrumento: Juego: Mapa interactivo “Espermatogénesis”</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Los genes y la transmisión de caracteres 	<p>CN.B.5.1.14. Describir las leyes de Mendel, diseñar patrones de cruzamiento y deducir porcentajes genotípicos y fenotípicos en diferentes generaciones.</p>	<p>Estrategias metodológicas Gamificación</p> <p>Técnica de enseñanza-aprendizaje Explicación dialogada Juego</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Video “Las razas humanas no existen” • Juego: Mapa interactivo “Espermatogénesis” • Quiz Detective • Quiz Bolera • Juego “Froggy Jumps” 	<ul style="list-style-type: none"> • Anticipación <p>Motivación Nombre de la actividad: Video “Las razas humanas no existen”</p> <p>Prerrequisitos Juego: Mapa interactivo “Espermatogénesis”</p> <p>Conocimientos previos Preguntas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción del conocimiento <p>Estrategias metodológicas Gamificación</p> <p>Técnicas de enseñanza-aprendizaje Explicación dialogada Juego</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consolidación <p>Proceso para la consolidación Quiz Bolera</p> <p>Evaluación de la clase</p>	

					Técnica: Juego Instrumento: Juego “Froggy Jumps”
--	--	--	--	--	---

Anexo 6.
Encuesta

 UNL Universidad Nacional de Loja	Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"	
ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES		
Docente tutora de la institución: Ing. Irma Jenny Manotoa Alvarado		Curso: 2 BGU Paralelo: "B"
Título de la investigación: Recursos didácticos que propician la participación activa de los estudiantes en el desarrollo del PEA de Biología. Año lectivo 2023-2024.		
Objetivo: Verificar, la efectividad de los recursos didácticos implementados en relación a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, a través de la aplicación de instrumentos de evaluación e investigación.		

Estimado estudiante, le solicito de la manera más comedida que se digne responder con sinceridad la siguiente encuesta; la misma que se realiza con fines educativos e investigativos.

Marque con una X de acuerdo a su criterio.					
1. ¿Cuáles de los siguientes recursos didácticos, implementados en los diferentes temas de clase, le permitieron participar de forma activa?					
TEMAS DE CLASE	RECURSOS DIDÁCTICOS	VALORACIÓN			
		Mucho	Bastante	Poco	Muy poco
Ciclo celular	Poster				
	Crucigrama				
Meiosis: primera división	Mapa conceptual				
	Tarjetas				
Meiosis: segunda división	Infografía				
	Sopa de letras				
Control del ciclo celular	Folleto				
	Juego "Cada oveja con su pareja"				
Envejecimiento y muerte celular	Ruleta				
	Trivia: preguntas y reacciones				
Necrosis y apoptosis	Video				
	Juego "Froggy Jumps"				
Reproducción asexual	Imagen interactiva				
	Trivia: preguntas y respuestas				
Reproducción sexual: ovogénesis	Pizarra interactiva				
	Quiz Bomba				
Reproducción sexual: espermatogénesis	Juego "La Mazmorra del Dragón"				
	Imágenes				
Los genes y la transmisión de caracteres	Quiz Detective				
	Quiz Bolera				

Marque con una X de acuerdo a su criterio.			
2. ¿Considera usted a lo largo del proceso de enseñanza aprendizaje participó de forma activa en cada tema de clase?			
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	TEMAS DE CLASE	VALORACIÓN	
		SI	NO
Manejo de la información	Ciclo celular		
Manejo de la información	Meiosis: primera división		
Explicativo-ilustrativa	Meiosis: segunda división		

Explicativo-ilustrativa	Control del ciclo celular		
Explicativo-ilustrativa	Envejecimiento y muerte celular		
Explicativo-ilustrativa	Necrosis y apoptosis		
Visual thinking	Reproducción asexual		
Visual thinking	Reproducción sexual: ovogénesis		
Gamificación	Reproducción sexual: espermatogénesis		
Gamificación	Los genes y la transmisión de caracteres		

Marque con una X de acuerdo a su criterio.					
3. ¿Cuáles de las siguientes técnicas implementadas en los diferentes temas de clase, le permitieron participar de forma activa?					
TEMAS DE CLASE	TÉCNICAS DIDÁCTICAS	VALORACIÓN			
		Mucho	Bastante	Poco	Muy poco
Ciclo celular	Exposición				
	Elaboración de crucigrama				
Meiosis: primera división	Exposición				
	Resolución de problemas				
Meiosis: segunda división	Exposición				
	Elaboración de sopa de letras				
Control del ciclo celular	Exposición				
	Juego "Cada oveja con su pareja"				
Envejecimiento y muerte celular	Explicación dialogada				
	Juego "Trivia: preguntas y reacciones"				
Necrosis y apoptosis	Explicación dialogada				
	Juego "Froggy Jumps"				
Reproducción asexual	Explicación dialogada				
	Juego "Trivia: preguntas y respuestas"				
Reproducción sexual: ovogénesis	Explicación dialogada				
	Juego "Quiz Bomba"				
Reproducción sexual: espermatogénesis	Juego "La Mazmorra del Dragón"				
	Collage				
Los genes y la transmisión de caracteres	Juego "Quiz Detective"				
	Juego "Quiz Bolera"				

Marque con una X de acuerdo a su criterio.					
4. ¿Cree usted que la implementación de recursos didácticos en los diferentes temas de clase, le permitió mejorar su rendimiento académico?					
TEMAS DE CLASE	RECURSOS DIDÁCTICOS	VALORACIÓN			
		Mucho	Bastante	Poco	Muy poco
Ciclo celular	Poster				
	Crucigrama				
Meiosis: primera división	Mapa conceptual				
	Tarjetas				
Meiosis: segunda división	Infografía				
	Sopa de letras				
Control del ciclo celular	Folleto				

	Juego "Cada oveja con su pareja"				
Envejecimiento y muerte celular	Ruleta				
	Trivia: preguntas y reacciones				
Necrosis y apoptosis	Video				
	Juego "Froggy Jumps"				
Reproducción asexual	Imagen interactiva				
	Trivia: preguntas y respuestas				
Reproducción sexual: ovogénesis	Pizarra interactiva				
	Quiz Bomba				
Reproducción sexual: espermatogénesis	Juego "La Mazmorra del Dragón"				
	Imágenes				
Los genes y la transmisión de caracteres	Quiz Detective				
	Quiz Bolera				

Marque con una X de acuerdo a su criterio.

5. ¿Qué recursos didácticos le permitieron mejorar su rendimiento académico?

RECURSOS DIDÁCTICOS	VALORACIÓN	
	SI	NO
Recursos didácticos físicos		
Recursos didácticos tecnológicos		

Marque con una X de acuerdo a su criterio.

6. ¿Cuál forma de trabajo académico le resultó más agradable en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje?

FORMA DE TRABAJO	VALORACIÓN			
	Mucho	Bastante	Poco	Muy poco
Trabajo individual				
Trabajo cooperativo				

Marque con una X de acuerdo a su criterio.



7. ¿Cree usted que el cambio de modalidad, de presencial a virtual, influyo significativamente en su rendimiento académico?

SI ()
NO ()

"Continúa estudiando, el cansancio es temporal, la satisfacción es para siempre"

Gracias por su colaboración...

Anexo 7.
Entrevista

 UNL Universidad Nacional de Loja	Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"	
ENTREVISTA		
Estudiante investigadora: Leonela Elizabeth Calderón Uchuari		Curso: 2 BGU
Docente tutora de la institución: Ing. Irma Jenny Manotoa Alvarado		Paralelo: "B"
Título de la investigación: Recursos didácticos que propician la participación activa de los estudiantes en el desarrollo del PEA de Biología. Año lectivo 2023-2024.		
Objetivo: Verificar, la efectividad de los recursos didácticos implementados en relación a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, a través de la aplicación de instrumentos de evaluación e investigación.		

Preguntas

1. **¿Considera usted que a lo largo del proceso de enseñanza aprendizaje [PEA] se mantuvo la participación activa de los estudiantes en cada tema de clase?**

Temas de clase	Valoración	
	SI	NO
Ciclo celular		
Meiosis: primera división		
Meiosis: segunda división		
Control del ciclo celular		
Envejecimiento y muerte celular		
Necrosis y apoptosis		
Reproducción asexual		
Reproducción sexual: ovogénesis		
Reproducción sexual: espermatogénesis		
Los genes y la transmisión de caracteres		

2. **Los siguientes recursos didácticos implementados en cada tema de clase, ¿permitieron la participación activa de los estudiantes?**

Temas de clase	Recursos didácticos	Valoración	
		SI	NO
Ciclo celular	Poster		
	Crucigrama		
Meiosis: primera división	Mapa conceptual		
	Tarjetas		
Meiosis: segunda división	Infografía		
	Sopa de letras		
Control del ciclo celular	Folleto		
	Juego "Cada oveja con su pareja"		
Envejecimiento y muerte celular	Ruleta		
	Trivia: preguntas y reacciones		
Necrosis y apoptosis	Video		
	Juego "Froggy Jumps"		
Reproducción asexual	Imagen interactiva		

	Trivia: preguntas y respuestas		
Reproducción sexual: ovogénesis	Pizarra interactiva		
	Quiz Bomba		
Reproducción sexual: espermatogénesis	Juego "La Mazmorra del Dragón"		
	Imágenes		
Los genes y la transmisión de caracteres	Quiz Detective		
	Quiz Bolera		

3. Las siguientes técnicas implementadas en el PEA, ¿permitieron la participación activa de los estudiantes?

Técnicas didácticas	Valoración	
	SI	NO
Exposición		
Elaboración de crucigrama		
Resolución de problemas		
Elaboración de sopa de letras		
Collage		
Juegos		
Explicación dialogada		

4. ¿Considera usted que la aplicación de recursos didácticos en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje contribuyó para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes? Si o No ¿Por qué?

5. Considerando el contexto educativo, los recursos didácticos: físicos y tecnológicos implementados en el PEA, ¿permitieron la mejora del rendimiento académico de los estudiantes?

Recursos didácticos	Valoración	
	SI	NO
Recursos didácticos físicos		
Recursos didácticos tecnológicos		

6. Según su criterio, ¿Qué forma de trabajo académico, individual o cooperativo permitió la mejora del rendimiento académico de los estudiantes?

7. Según su criterio, el cambio de modalidad, de presencial a virtual, influye significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes. Si o No ¿Por qué?

8. Describa las fortalezas y debilidades que identificó en mí, durante el periodo de intervención como docente.

9. De acuerdo con su experiencia como profesional docente, que recomendaciones me puede dar para mejorar mi labor como futura docente.

Gracias por su colaboración

Anexo 8.
Banco de preguntas

 UNL Universidad Nacional de Loja	Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"	
BANCO DE PREGUNTAS		

DATOS PERSONALES				
Nombres y Apellidos			Calificación:	
Asignatura	Biología	Curso		2 BGU
Unidad	2	Paralelo		"B"

Estimado estudiante, le solicito de la manera más comedida leer con atención cada una de las preguntas y responda de acuerdo a las instrucciones, de cada una de ellas.

1. Seleccione la respuesta correcta:	
1.1. ¿Qué es el ciclo celular?	
<input type="radio"/>	a. Conjunto de etapas por las que pasan todas las células para originar dos células hijas.
<input type="radio"/>	b. Conjunto de etapas por las que pasan algunas células para originar dos células hijas.
<input type="radio"/>	c. Conjunto de etapas por las que las células originan una célula más pequeña.
1.2. ¿Cuáles son las etapas que ocurren en la célula durante la interfase?	
<input type="radio"/>	a. Etapa G ₀ , S, G ₁
<input type="radio"/>	b. Etapa G, S, G ₁
<input type="radio"/>	c. Etapa G ₁ , S, G ₂
1.3. ¿Qué cambios ocurren en la célula durante la etapa G₁?	
<input type="radio"/>	a. Se sintetiza una copia completa del ADN y las cromátidas hermanas se unen por medio del centrómero.
<input type="radio"/>	b. La célula crece aumentando su tamaño y número de estructuras celulares, así como recupera su forma habitual.
<input type="radio"/>	c. Cada célula recibe alrededor de la mitad del citoplasma y se vuelven a formar las envolturas nucleares.
1.4. ¿Qué cambios ocurren en la célula durante la etapa S?	
<input type="radio"/>	a. La célula crece aumentando su tamaño y número de estructuras celulares, así como recupera su forma habitual.
<input type="radio"/>	b. La célula continúa creciendo, duplica el par de centriolos y se observan los cinetocoros en los cromosomas.
<input type="radio"/>	c. Se sintetiza una copia completa del ADN y las cromátidas hermanas se unen por medio del centrómero.
1.5. ¿Qué cambios ocurren en la célula durante la etapa G₂?	
<input type="radio"/>	a. La célula continúa creciendo, duplica el par de centriolos y se observan los cinetocoros en los cromosomas.
<input type="radio"/>	b. Se sintetiza una copia completa del ADN y las cromátidas hermanas se unen por medio del centrómero.
<input type="radio"/>	c. Cada célula recibe alrededor de la mitad del citoplasma y se vuelven a formar las envolturas nucleares.
1.6. ¿Cuáles son las fases que ocurren en la célula durante la mitosis, en orden?	
<input type="radio"/>	a. Profase, Anafase, Metafase, Telofase

<input type="radio"/>	b. Profase, Metafase, Telofase, Anafase
<input type="radio"/>	c. Profase, Metafase, Anafase, Telofase
1.7. ¿Cuáles son las etapas que ocurren en la célula durante la Profase I de la primera división meiótica, en orden?	
<input type="radio"/>	a. Leptoteno, Cigoteno, Paquiteno, Diacinesis, Diploteno,
<input type="radio"/>	b. Cigoteno, Leptoteno, Paquiteno, Diploteno, Diacinesis
<input type="radio"/>	c. Leptoteno, Cigoteno, Paquiteno, Diploteno, Diacinesis
1.8. ¿Qué ocurre en la célula durante el Leptoteno de la Profase I en la primera división meiótica?	
<input type="radio"/>	a. Los cromosomas se ven como unos filamentos largos y delgados.
<input type="radio"/>	b. Las dos cromátidas hermanas se aproximan a las cromátidas del cromosoma homólogo.
<input type="radio"/>	c. Recombinación, intercambios de fragmentos de cromosoma entre cromátidas.
1.9. ¿Qué ocurre en la célula durante el Cigoteno de la Profase I en la primera división meiótica?	
<input type="radio"/>	a. Recombinación, intercambios de fragmentos de cromosoma entre dos cromátidas homólogas (no hermanas).
<input type="radio"/>	b. Las dos cromátidas hermanas se aproximan a las cromátidas del cromosoma homólogo.
<input type="radio"/>	c. Las cromátidas se mantienen unidas por los quiasmas, zonas donde se ha producido el entrecruzamiento.
1.10. ¿Qué ocurre en la célula durante el Paquiteno de la Profase I en la primera división meiótica?	
<input type="radio"/>	a. Las cromátidas se mantienen unidas por los quiasmas, zonas donde se ha producido el entrecruzamiento.
<input type="radio"/>	b. Cromátidas máximo empaquetamiento, se disgrega la envoltura nuclear y aparecen las fibras de huso meiótico.
<input type="radio"/>	c. Recombinación, intercambios de fragmentos de cromosoma entre dos cromátidas homólogas, no hermanas.
1.11. ¿Qué ocurre en la célula durante el Diploteno de la Profase I en la primera división meiótica?	
<input type="radio"/>	a. Cromátidas máximo empaquetamiento, se disgrega la envoltura nuclear y aparecen las fibras de huso meiótico.
<input type="radio"/>	b. Las cromátidas se mantienen unidas por los quiasmas, zonas donde se ha producido el entrecruzamiento.
<input type="radio"/>	c. Las dos cromátidas hermanas se aproximan a las cromátidas del cromosoma homólogo.
1.12. ¿Qué ocurre en la célula durante la Diacinesis de la Profase I en la primera división meiótica?	
<input type="radio"/>	a. Cromátidas máximo empaquetamiento, se disgrega la envoltura nuclear y aparecen las fibras de huso meiótico.
<input type="radio"/>	b. Las cromátidas se mantienen unidas por los quiasmas, zonas donde se ha producido el entrecruzamiento.
<input type="radio"/>	c. Las dos cromátidas hermanas se aproximan a las cromátidas del cromosoma homólogo.
1.13. ¿Qué es la reproducción asexual?	
<input type="radio"/>	a. Proceso biológico, en el que participan dos progenitores. Se produce mediante mitosis y da lugar a descendientes genéticamente idénticos a su progenitor.
<input type="radio"/>	b. Proceso biológico, en el que participa un solo progenitor. Se produce mediante mitosis y da lugar a descendientes genéticamente idénticos a su progenitor.
<input type="radio"/>	c. Proceso biológico, en el que participan las células reproductoras. Se produce mediante mitosis y da lugar a descendientes genéticamente idénticos a su progenitor.
1.14. ¿Qué es la espermatogénesis?	
<input type="radio"/>	a. Proceso de formación de los espermatozoides, que son los gametos masculinos.

<input type="radio"/>	b. Proceso de formación de los espermatozoides, que son los gametos femeninos.
<input type="radio"/>	c. Proceso de formación de los óvulos, que son los gametos femeninos.
2. Enlace con líneas según corresponda:	
2.1. Fases del ciclo celular	
Interfase	División del citoplasma, en donde cada célula recibe un núcleo y la mitad del citoplasma.
Cariocinesis o mitosis	Periodo más largo, en el que se distinguen las siguientes fases G ₁ , S y G ₂
Citocinesis	Proceso por el que un núcleo da lugar a dos con una dotación cromosómica completa.
2.2. Fases de la mitosis.	
Profase	Los cromosomas se condensan, el nucléolo se dispersa, los centriolos se desplazan hacia los polos, se forma el huso mitótico, la envoltura nuclear se fragmenta.
Metafase	Las cromátidas hermanas se separan y dirigen hacia los polos
Anafase	Los cromosomas se alinean en la zona media de la célula y forman la placa ecuatorial.
Telofase	Los dos grupos de cromosomas llegan a los polos opuestos y se descondensan, reaparecen envolturas nucleares, reaparecen nucléolos y los microtúbulos se dispersan.
2.3. Fases de la primera división meiótica.	
Profase I	Las cromátidas continúan unidas por el centrómero; tras el entrecruzamiento, no son idénticas entre sí. Cada cromosoma se separa de su homólogo y se dirige hacia los polos de la célula.
Metafase I	Se constituyen las envolturas nucleares alrededor de cada grupo de cromosomas, que previamente llegaron a cada polo.
Anafase I	Consta de cinco etapas que, por orden, son leptoteno, cigoteno, paquiteno, diploteno y diacinesis.
Telofase I	Los quiasmas continúan uniendo los cromosomas homólogos, los cuales se disponen formando la placa ecuatorial.

2.4. Fases de la segunda división meiótica.

Profase II	Se rompe el centrómero y cada cromátida se separa de su cromátida hermana, y es arrastrada hacia uno de los polos de la célula.
Metafase II	Los cromosomas concluyen su traslado a los polos opuestos. Se vuelven a formar las envolturas nucleares y los cromosomas se extienden de nuevo.
Anafase II	Los cromosomas vuelven a condensarse. Se vuelven a formar los microtúbulos del huso y se unen a las cromátidas hermanas.
Telofase II	Cromátidas se unen por el centrómero a las fibras del huso y se disponen en la placa ecuatorial.

2.5. Fases de la ovogénesis.

Fase de proliferación	Rápido aumento de tamaño de las ovogonias que a través de la mitosis dan como resultado ovocitos primarios.
Fase de crecimiento	Mediante la meiosis I, el ovocito primario genera un ovocito secundario y un cuerpo polar; luego, a través de la meiosis II, el ovocito secundario produce un óvulo al ser fecundado por un espermatozoide, además, tres cuerpos polares.
Fase de maduración	Durante el desarrollo embrionario, las células germinales de los ovarios sufren mitosis para originar ovogonias.

2.6. Fases de la espermatogénesis.

Fase proliferativa	Mediante la meiosis I, cada espermatocito primario da lugar a dos espermatocitos secundarios. Luego, a través de la meiosis II, cada espermatocito secundario produce dos espermátidas, haploides.
Fase meiótica	Ocurre la maduración final de las espermátidas para dar lugar a los espermatozoides maduros.
Espermiogénesis	A partir de una célula madre germinal, se forman las espermatogonias tipo A, que por mitosis producen espermatogonias tipo A y B. Al llegar a la pubertad, las espermatogonias tipo B se dividirán múltiples veces para formar un espermatocitos

3. Seleccione y complete:

3.1. En cuanto al número de divisiones, la mitosis implica _____, mientras que la meiosis implica _____

- a. una división celular - dos divisiones celulares
- b. dos divisiones celulares – una división celular
- c. una división celular – cuatro divisiones celulares

3.2. Al concluir la mitosis se obtienen _____ con una dotación cromosómica completa; en cambio, al finalizar la meiosis se obtienen _____ que contienen la mitad del número normal de cromosomas.

- a. cuatro células – dos células
- b. dos células – cuatro células
- c. dos células – dos células

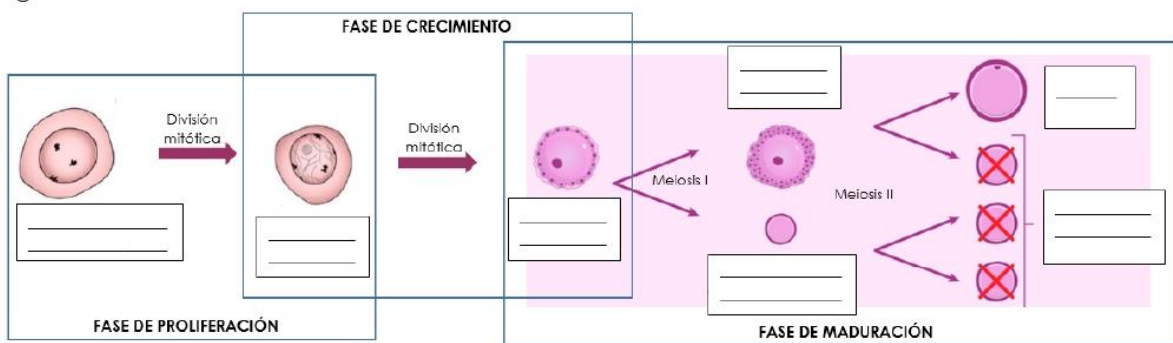
3.3. Las _____ constituyen diferentes órganos y partes del cuerpo y realizan varias funciones. Con el paso del tiempo, se _____ y, finalmente, _____

- a. células sexuales– degeneran - mueren
- b. células somáticas – degeneran - mueren

3.4. La _____ es el proceso de crear un nuevo _____ descendiente a partir de la combinación de material genético de _____ provenientes de _____

- a. reproducción asexual – organismo – gametos – dos progenitores
- b. reproducción sexual – organismo – gametos – dos progenitores
- c. reproducción asexual – organismo – gametos – un solo progenitor

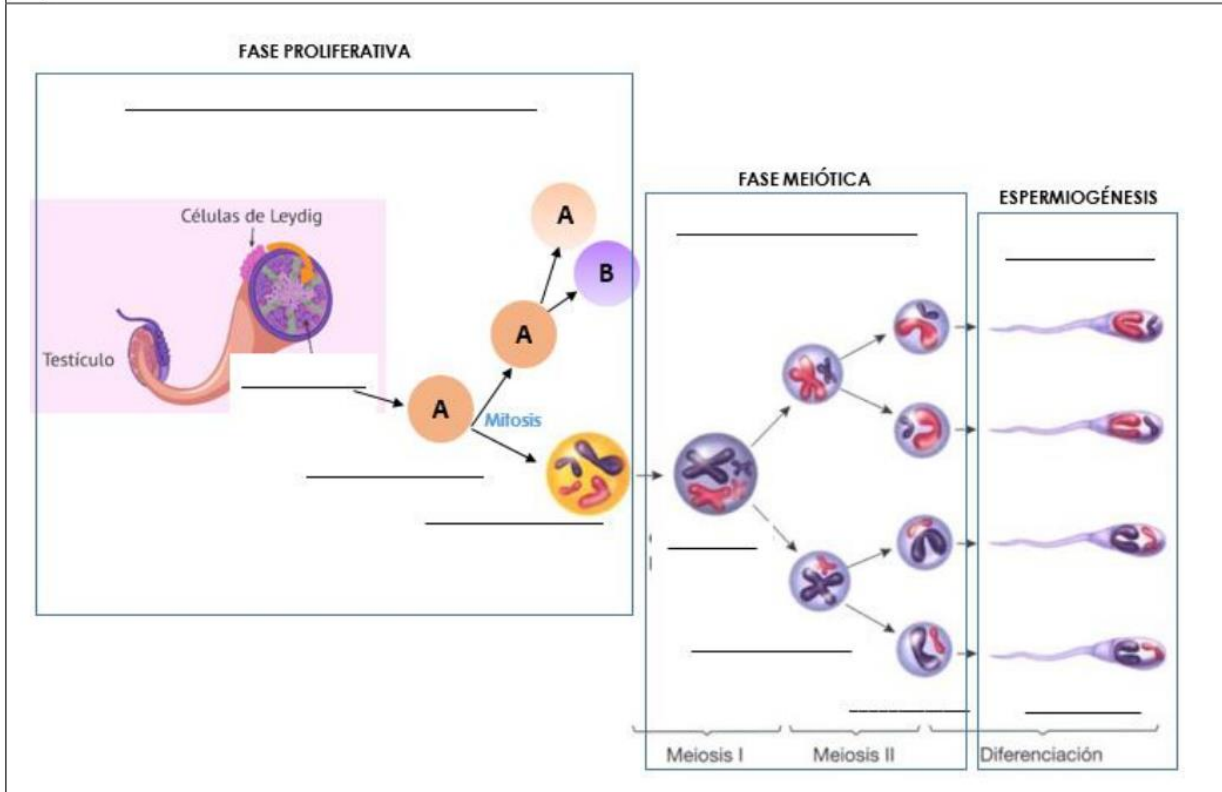
3.5. La ovogénesis está conformada por diferentes fases, de las cuales se obtiene un óvulo de la siguiente manera.



- a. célula germinal primordial – ovogonia – ovocito secundario – ovocito primario – primer cuerpo polar – óvulo – 3 cuerpos polares.

- b. célula germinal primordial – ovogonia – ovocito primario – ovocito secundario – primer cuerpo polar – óvulo – 3 cuerpos polares.
- c. célula germinal primordial – ovocito primario – ovogonia - ovocito secundario – primer cuerpo polar – óvulo – 3 cuerpos polares.

3.6. La espermatogénesis incluye diferentes fases, luego de las cuales se obtienen los espermatozoides.



- a. célula madre germinal - espermatogonia A – espermatogonia A - espermatocito primario – espermatocitos secundarios – espermátidas - espermatozoides
- b. célula madre germinal - espermatogonia B – espermatogonia B - espermatocito secundario – espermatocitos primarios – espermátidas – espermatozoides
- c. célula madre germinal - espermatogonia A - espermatogonia B – espermatocito primario – espermatocitos secundarios – espermátidas - espermatozoides

4. Ponga una X según el enunciado sea verdadero o falso.

4.1. El envejecimiento celular es un proceso de degeneración, tanto morfológica como funcional, que experimentan las células antes de su muerte.

- Verdadero
- Falso

4.2. La muerte celular es la detención de todos los procesos vitales y la dispersión de la materia que constituye las células.

- Verdadero
- Falso

4.3. La necrosis es la muerte programada producida en las células que sufren una lesión que sobrepasa su capacidad de reparación.	
	Verdadero
	Falso
4.4. La apoptosis es la muerte programada o suicidio celular, en el que la célula se encarga de su propia destrucción.	
	Verdadero
	Falso
5. Subraye la opción correcta de acuerdo con los siguientes enunciados:	
5.1. Estadio del ciclo celular en el que la célula ha crecido y se ha desarrollado suficientemente como para iniciar la etapa S. a. Punto de arranque b. Punto de control c. Punto de inicio	
5.2. Se detectan en las células en el momento en que comienza la mitosis. a. Sustancias proteicas b. Sustancias controladoras c. Sustancias promotoras	
5.3. Células con dos núcleos que se obtienen a partir de dos cultivos sincronizados en fases diferentes que fusionan sus núcleos. a. Homocariones b. Heterocariones c. Hemocariones	
5.4. En la reproducción asexual, el organismo se divide por mitosis en dos partes idénticas. a. Gemación b. Bipartición c. Fragmentación	
5.5. En la reproducción asexual, la formación de protuberancias llamadas yemas que salen del organismo progenitor y originan nuevos seres. a. Bipartición b. Fragmentación c. Gemación	
5.6. En la reproducción asexual, la formación de un nuevo individuo a partir de la fragmentación de un ser que ya existe. a. Gemación b. Bipartición c. Fragmentación	
5.7. En la reproducción asexual, el individuo fabrica muchas células pequeñas llamadas esporas, que son liberadas y al germinar originan un nuevo individuo. a. Esporulación b. Bipartición c. Fragmentación	
5.8. En la reproducción asexual, la generación de descendencia tiene lugar a través de óvulos sin fecundar. a. Esporulación b. Partenogénesis	

c. Fragmentación
5.9. Proceso mediante el cual se produce el desarrollo del ovocito. a. Espermatogénesis b. Gametogénesis c. Ovogénesis
5.10. Fragmentos de ADN que contienen información para un carácter hereditario. a. Gen b. Alelo c. Loci
5.11. Zona del cromosoma donde se localiza un gen. a. Gen b. Alelo c. Locus
5.12. Cada una de las diversas posibilidades que puede presentar un gen para la información de un carácter. a. Gen b. Alelo c. Locus
5.13. Conjunto formado por toda la información genética de una especie, localizada en un número fijo de cromosomas, que constituye la dotación cromosómica. a. Gen b. ADN c. Genoma

Anexo 9.
Cuestionarios

Cuestionario 1

 unl Universidad Nacional de Loja	Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"	
EVALUACIÓN		

DATOS PERSONALES			
Nombres y Apellidos			Calificación:
Asignatura	Biología	Curso	2 BGU
Unidad	2	Paralelo	"B"

Estimado estudiante, le solicito de la manera más comedida leer con atención cada una de las preguntas y responda de acuerdo a las instrucciones, de cada una de ellas. Se pide usar esfero azul o negro y no se admite el uso de corrector, ni tachones; en caso de no cumplir con las indicaciones, la pregunta será anulada.

Ánimo, le deseo éxitos en su evaluación.

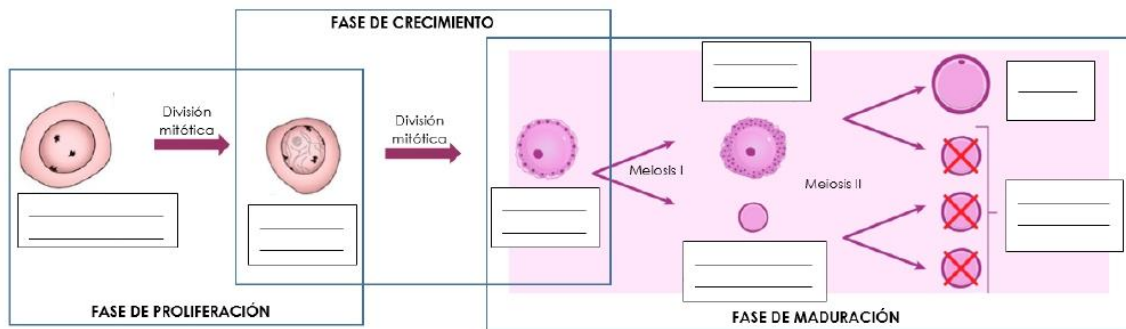
Seleccione la respuesta correcta:	
1. ¿Qué es el ciclo celular?	
<input type="radio"/>	a. Conjunto de etapas por las que pasan todas las células para originar dos células hijas.
<input type="radio"/>	b. Conjunto de etapas por las que pasan algunas células para originar dos células hijas.
<input type="radio"/>	c. Conjunto de etapas por las que las células originan una célula más pequeña.
2. ¿Qué es la reproducción asexual?	
<input type="radio"/>	a. Proceso biológico, en el que participan dos progenitores. Se produce mediante mitosis y da lugar a descendientes genéticamente idénticos a su progenitor.
<input type="radio"/>	b. Proceso biológico, en el que participa un solo progenitor. Se produce mediante mitosis y da lugar a descendientes genéticamente idénticos a su progenitor.
<input type="radio"/>	c. Proceso biológico, en el que participan las células reproductoras. Se produce mediante mitosis y da lugar a descendientes genéticamente idénticos a su progenitor.
Enlace con líneas según corresponda:	
3. Fases de la mitosis.	
Profase	Los cromosomas se condensan, el nucléolo se dispersa, los centriolos se desplazan hacia los polos, se forma el huso mitótico, la envoltura nuclear se fragmenta.
Metafase	Las cromátidas hermanas se separan y dirigen hacia los polos
Anafase	Los cromosomas se alinean en la zona media de la célula y forman la placa ecuatorial.
Telofase	Los dos grupos de cromosomas llegan a los polos opuestos y se descondensan, reaparecen envolturas nucleares, reaparecen nucléolos y los microtúbulos se dispersan.

4. Fases de la primera división meiótica.

Profase I	Las cromátidas continúan unidas por el centrómero; tras el entrecruzamiento, no son idénticas entre sí. Cada cromosoma se separa de su homólogo y se dirige hacia los polos de la célula.
Metafase I	Se constituyen las envolturas nucleares alrededor de cada grupo de cromosomas, que previamente llegaron a cada polo.
Anafase I	Consta de cinco etapas que, por orden, son leptoteno, cigoteno, paquiteno, diploteno y diacinesis.
Telofase I	Los quiasmas continúan uniendo los cromosomas homólogos, los cuales se disponen formando la placa ecuatorial.

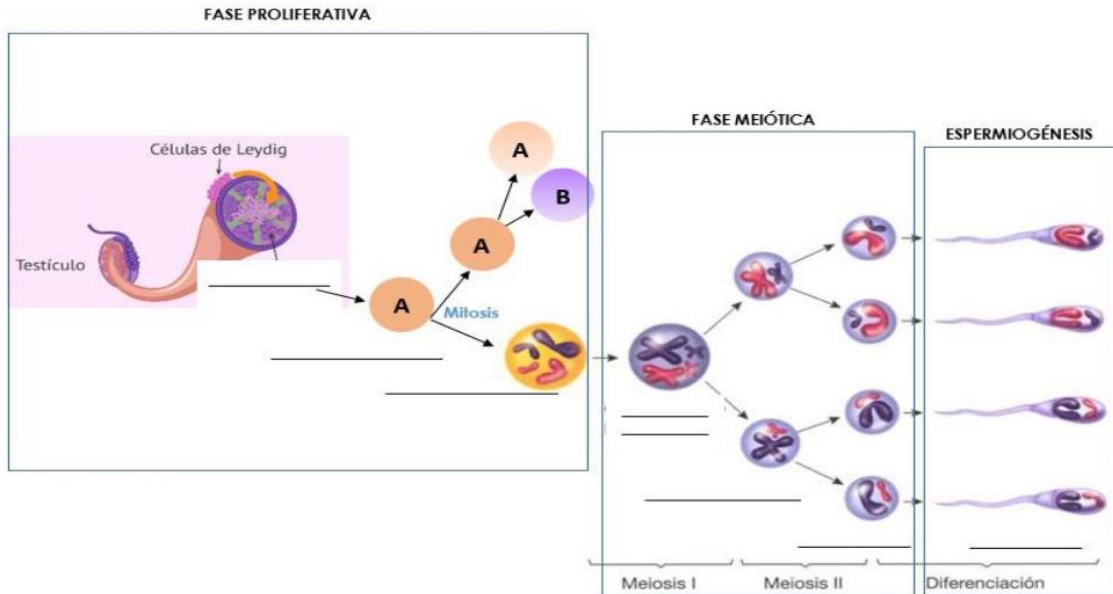
Seleccione y complete:

5. La ovogénesis está conformada por diferentes fases, de las cuales se obtiene un óvulo de la siguiente manera.



- a. célula germinal primordial – ovogonia – ovocito secundario – ovocito primario – primer cuerpo polar – óvulo – 3 cuerpos polares.
- b. célula germinal primordial – ovogonia – ovocito primario – ovocito secundario – primer cuerpo polar – óvulo – 3 cuerpos polares.
- c. célula germinal primordial – ovocito primario – ovogonia - ovocito secundario – primer cuerpo polar – óvulo – 3 cuerpos polares.

6. La espermatogénesis incluye diferentes fases, luego de las cuales se obtienen los espermatozoides.



- a. célula madre germinal - espermatogonia A - espermatogonia A - espermatocito primario - espermatocitos secundarios - espermátidas - espermatozoides
- b. célula madre germinal - espermatogonia B - espermatogonia B - espermatocito secundario - espermatocitos primarios - espermátidas - espermatozoides
- c. célula madre germinal - espermatogonia A - espermatogonia B - espermatocito primario - espermatocitos secundarios - espermátidas - espermatozoides

Ponga una X según el enunciado sea verdadero o falso.

7. El envejecimiento celular es un proceso de degeneración, tanto morfológica como funcional, que experimentan las células antes de su muerte.

Verdadero

Falso

8. La apoptosis es la muerte programada o suicidio celular, en el que la célula se encarga de su propia destrucción.

Verdadero

Falso

Subraye la opción correcta de acuerdo con los siguientes enunciados:

9. Se detectan en las células en el momento en que comienza la mitosis.

- a. Sustancias proteicas
- b. Sustancias controladoras
- c. Sustancias promotoras

10. Cada una de las diversas posibilidades que puede presentar un gen para la información de un carácter.

- a. Gen
- b. Alelo
- c. Locus

Cuestionario 2

 UNL Universidad Nacional de Loja	Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"	
EVALUACIÓN		

DATOS PERSONALES			
Nombres y Apellidos			Calificación:
Asignatura	Biología	Curso	2 BGU
Unidad	2	Paralelo	"B"

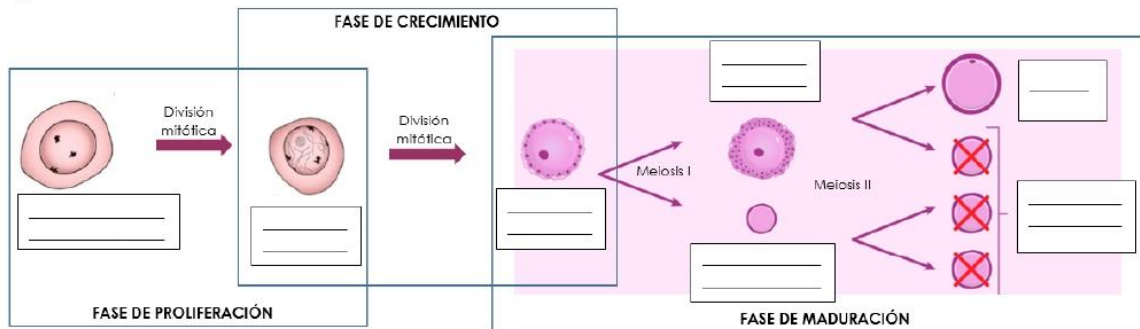
Estimado estudiante, le solicito de la manera más comedida leer con atención cada una de las preguntas y responda de acuerdo a las instrucciones, de cada una de ellas. Se pide usar esfero azul o negro y no se admite el uso de corrector, ni tachones; en caso de no cumplir con las indicaciones, la pregunta será anulada.

Ánimo, le deseo éxitos en su evaluación.

Seleccione la respuesta correcta:	
1. ¿Cuáles son las fases que ocurren en la célula durante la mitosis, en orden?	
<input type="radio"/>	a. Profase, Anafase, Metafase, Telofase
<input type="radio"/>	b. Profase, Metafase, Telofase, Anafase
<input type="radio"/>	c. Profase, Metafase, Anafase, Telofase
Enlace con líneas según corresponda:	
2. Fases del ciclo celular	
Interfase	División del citoplasma, en donde cada célula recibe un núcleo y la mitad del citoplasma.
Cariocinesis o mitosis	Periodo más largo, en el que se distinguen las siguientes fases G ₁ , S y G ₂
Citocinesis	Proceso por el que un núcleo da lugar a dos con una dotación cromosómica completa.
3. Fases de la segunda división meiótica.	
Profase II	Se rompe el centrómero y cada cromátida se separa de su cromátida hermana, y es arrastrada hacia uno de los polos de la célula.
Metafase II	Los cromosomas concluyen su traslado a los polos opuestos. Se vuelven a formar las envolturas nucleares y los cromosomas se extienden de nuevo.
Anafase II	Los cromosomas vuelven a condensarse. Se vuelven a formar los microtúbulos del huso y se unen a las cromátidas hermanas.
Telofase II	Cromátidas se unen por el centrómero a las fibras del huso y se disponen en la placa ecuatorial.

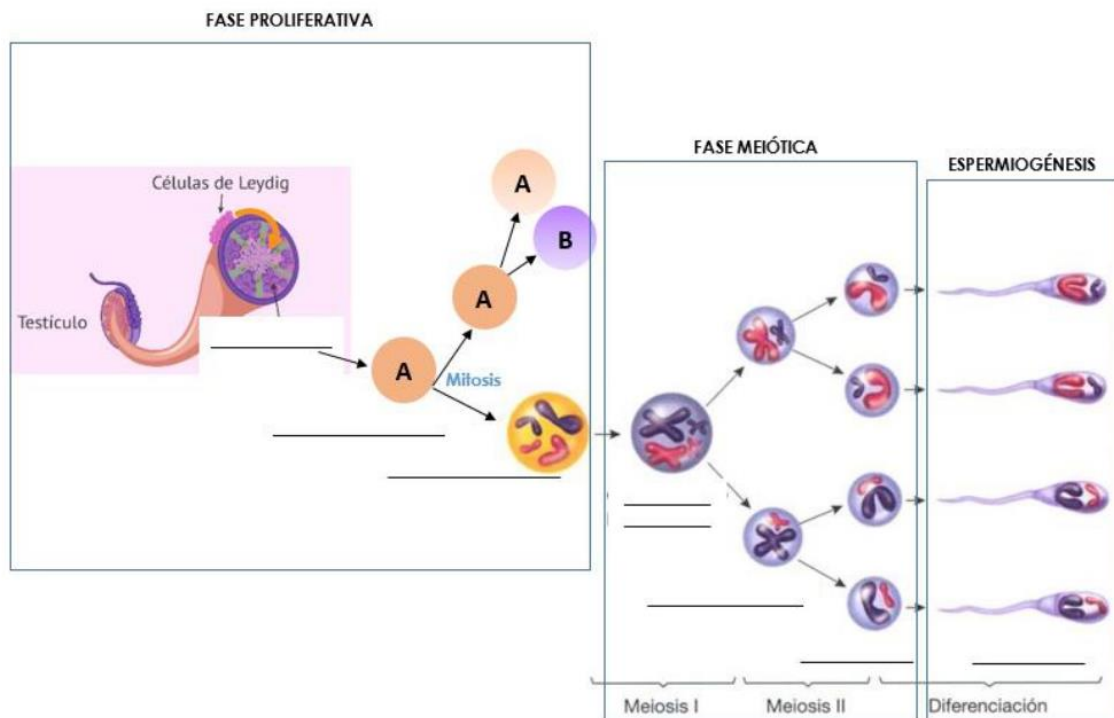
Seleccione y complete:

4. La ovogénesis está conformada por diferentes fases, de las cuales se obtiene un óvulo de la siguiente manera.



- a. célula germinal primordial – ovogonia – ovocito secundario – ovocito primario – primer cuerpo polar – óvulo – 3 cuerpos polares.
- b. célula germinal primordial – ovogonia – ovocito primario – ovocito secundario – primer cuerpo polar – óvulo – 3 cuerpos polares.
- c. célula germinal primordial – ovocito primario – ovogonia - ovocito secundario – primer cuerpo polar – óvulo – 3 cuerpos polares.

5. La espermatogénesis incluye diferentes fases, luego de las cuales se obtienen los espermatozoides.



- a. célula madre germinal - espermatogonia A – espermatogonia A - espermatocito primario – espermatocitos secundarios – espermátidas - espermatozoides

<input type="radio"/>	b. célula madre germinal - espermatogonia B – espermatogonia B - espermatocito secundario – espermatozoides primarios – espermátidas – espermatozoides
<input type="radio"/>	c. célula madre germinal - espermatogonia A - espermatogonia B – espermatocito primario – espermatozoides secundarios – espermátidas - espermatozoides
Ponga una X según el enunciado sea verdadero o falso.	
6. La muerte celular es la detención de todos los procesos vitales y la dispersión de la materia que constituye las células.	
	Verdadero
	Falso
7. La necrosis es la muerte programada producida en las células que sufren una lesión que sobrepasa su capacidad de reparación.	
	Verdadero
	Falso
Subraye la opción correcta de acuerdo con los siguientes enunciados.	
8. Estadio del ciclo celular en el que la célula ha crecido y se ha desarrollado suficientemente como para iniciar la etapa S. a. Punto de arranque b. Punto de control c. Punto de inicio	
9. En la reproducción asexual, la formación de protuberancias llamadas yemas que salen del organismo progenitor y originan nuevos seres. a. Bipartición b. Fragmentación c. Gemación	
10. Fragmentos de ADN que contienen información para un carácter hereditario. a. Gen b. Alelo c. Loci	

Anexo 10.

Planificaciones microcurriculares



TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PLAN DE CLASE N° 1

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: Agosto 2023 - junio 2024		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: Octubre 2023 - marzo 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Estudiante Practicante: Leonela Elizabeth Calderón Uchuari			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.		
Asignatura: Biología		Año: 2 ^{do} BGU		Paralelo: "B"	
Unidad N°: 2	Título de la unidad: El ciclo celular	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.B.5.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad, y evaluar de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en un contexto histórico-social, para encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores y tradiciones.		
Tema: Ciclo celular	Fecha: 27/11/2023	Periodo:	7h00 a 8h30 (90 minutos)		
Objetivo específico de la clase:	<ul style="list-style-type: none"> Identifica las fases y los cambios que ocurren en la célula durante el ciclo celular. 				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
CN.B.5.1.13. Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis, y demostrar la transmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.		CE.CN.B.5.4. 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.		I.CN.B.5.4.1. 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.)	
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes.		ACTIVIDAD: Se trabaja en la construcción del conocimiento mediante una frase que lleve hacia la reflexión sobre la importancia del cuidado de la salud.		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA- APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación Nombre de la actividad: Sopa de letras	Se realiza la actividad denominada sopa de letras; para ello se organiza a los estudiantes en dos equipos de trabajo, en los cuales cada estudiante debe encontrar al menos una	10 minutos	Sopa de letras (Anexo 2) Marcadores

	palabra; ambos grupos inician al mismo tiempo y una vez que terminen, el equipo que encontró un mayor número de palabras es el ganador y el grupo perdedor debe contestar una serie de preguntas relacionadas con el tema de estudio.		Cinta adhesiva
Prerrequisitos Preguntas	A partir de la actividad de sopa de letras, el equipo de estudiantes que perdió, debe responder las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es la célula? - ¿Cuáles son las partes de la célula animal? - ¿Cuáles son las partes de la célula vegetal? - ¿Cuáles son las funciones vitales de la célula? 	5 minutos	Pizarra Marcadores Borrador
Conocimientos previos Dinámica de "Globo preguntón"	Se realiza la dinámica: "Globo preguntón"; esta consiste en que los estudiantes se pasen de uno a otro un globo, mientras se dice "globo", se detiene el globo cuando se diga "globoito", los estudiantes que se quedan con el globo, contestan las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - Cuando te lastimas alguna parte de tu cuerpo, ¿qué sucede con tu herida? - Cuando las lagartijas sufren una amputación de su cola ¿por qué la cola les vuelve a crecer? 	5 minutos	Globos (Anexo 3)
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Estrategias metodológicas: Manejo de la información Técnica enseñanza – aprendizaje: Elaboración de poster Exposición	Al inicio de este momento de clase, se procede a que un estudiante lea una frase relacionada con el cuidado de la salud: "Cuida de tu cuerpo, es el único lugar que tienes para vivir"; y luego, se realiza una reflexión acerca del significado de esta frase. Se entrega a los estudiantes una hoja de lectura sobre el tema de estudio, para que estos lean y subrayen las ideas principales. Luego, se organiza a los estudiantes en ocho equipos de trabajo con un tema en particular, mediante la comprensión de la lectura proceden a organizar y estructurar el material (texto e ilustraciones) en una cartulina. Una vez que terminen, todos los equipos de trabajo ubican su cartulina con la información e imagen correspondiente, en la pizarra de una manera secuenciada y lógica para la construcción de un poster.	40 minutos	Cartulinas Libros de Biología- contenido teórico (Anexo 4) Hojas de lectura (Anexo 5) Imágenes impresas Pizarra Marcadores Poster (Anexo 6)

	Inmediatamente después, cada equipo expone lo que realizó apoyándose en el poster.			
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Elaboración de crucigrama	En este apartado, se consolidan los conocimientos mediante la resolución de un crucigrama; para ello, en los mismos grupos de trabajo, todos sus integrantes deben participar en la elaboración del crucigrama.	15 minutos	Crucigrama (Anexo 7) Esferos	Técnica: Elaboración de crucigrama Instrumento: Crucigrama
Evaluación de la clase Juego "Cada oveja con su pareja"	Se evalúa los aprendizajes alcanzados a través de la realización del juego "Cada oveja con su pareja" en los mismos equipos de trabajo.	15 minutos	Juego "Cada oveja con su pareja" (Anexo 8) Esferos	Técnica: Juego Instrumento: Juego "Cada oveja con su pareja"
Síntesis del Contenido	(Anexo 1)			

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:
Audesirk, T., Audesirk, G., y Byers, B. (2013). <i>Biología. La vida en la Tierra con fisiología</i> (9 ^{na} . ed.). Pearson Educación de México. https://biologiainsebas.files.wordpress.com/2013/08/biologc3ada_la_vida_en_la_tierra_con_fisiologc3ada_9c2ba_edicic3b3n_.pdf
MinEduc. (2016). <i>Biología 2^{do} BGU</i> [Archivo PDF]. https://www.guao.org/sites/default/files/biblioteca/2DO-BGU-TEXTO-BIOLOGIA.pdf
Ministerio de Educación. (2016). <i>Currículo de los niveles de educación obligatoria</i> [Archivo PDF]. https://n9.cl/mnlj

OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Leonela Elizabeth Calderón Uchuari	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.	Docente de la Institución Educativa: Ing. Irma Jenny Manotoa Alvarado
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 23/11/2023	Fecha: 24/11/2023	Fecha: 27/11/2023

6. ANEXOS:

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N° 2

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"		Agosto 2023 - junio 2024		Octubre 2023 - marzo 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg., Sc.		
Estudiante Practicante:	Leonela Elizabeth Calderón Uchuari	Asignatura:	Biología	Año:	2 ^{do} BGU
				Paralelo:	"B"
Unidad N°:	2	Título de la unidad:	El ciclo celular	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.B.5.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad, y evaluar de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en un contexto histórico-social, para encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores y tradiciones.
Tema:	Meiosis: primera división	Fecha:	04/12/2023	Periodo:	7h00 a 8h30 (90 minutos)
Objetivo específico de la clase:	<ul style="list-style-type: none"> Identifica las fases y los cambios que ocurren en la célula durante la meiosis. 				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
CN.B.5.1.13. Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis, y demostrar la transmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.		CE.CN.B.5.4. 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.		I.CN.B.5.4.1. 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.)	
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes.		ACTIVIDAD: Se trabaja en la motivación mediante la actividad "Ordenar palabras" para formar una frase que lleve hacia la reflexión sobre la importancia del cuidado de la salud.		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN

ACTIVIDADES

TIEMPO

RECURSOS

Motivación Nombre de la actividad: Ordenar palabras.	Se realiza la actividad denominada ordenar palabras; para ello se organiza a los estudiantes en cinco equipos de trabajo; los dos primeros equipos que terminen la actividad en menor tiempo son los ganadores y los tres equipos restantes son los perdedores y deben contestar una serie de preguntas relacionadas con el tema de estudio.	5 minutos	Cartulinas con palabras (Anexo 2) Marcadores Pizarrón	
Prerrequisitos Preguntas	A partir de la actividad de ordenar palabras, los equipos de estudiantes que perdieron, responden las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es el ciclo celular? - ¿Cuáles son las fases principales del ciclo celular? - ¿Qué cambios ocurren en la célula durante la interfase? - ¿Qué cambios ocurren en la célula durante la mitosis? 	5 minutos	Pizarra Marcadores Borrador	
Conocimientos previos Preguntas	Los equipos de estudiantes que perdieron la actividad de ordenar palabras, responden las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿De dónde nacen los pollos? - ¿Qué sucede dentro de un huevo de gallina fecundado por un gallo? 	5 minutos	Pizarra Marcadores Borrador	
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas: Manejo de la información Técnica enseñanza – aprendizaje: Elaboración de mapa conceptual Exposición	Se entrega a los estudiantes una hoja de lectura sobre el tema de estudio, para que estos lean y subrayen las ideas principales. Luego, se organiza a los estudiantes en ocho equipos de trabajo con un tema en particular, mediante la comprensión de la lectura proceden a organizar y estructurar el material (texto e ilustraciones) en la pizarra, de manera secuenciada y lógica para la construcción de un mapa conceptual. Inmediatamente después, cada equipo expone lo que realizó, apoyándose en el mapa conceptual; seguidamente, con uso del mismo se explica el tema de clase.	45 minutos	Cartulinas Imágenes Libro de Biología- contenido teórico (Anexo 3) Hojas de lectura (Anexo 4) Pizarra Marcadores Mapa conceptual (Anexo 5)	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Resolución de problemas	En este apartado, se consolidan los conocimientos mediante la resolución de problemas; para ello, en los mismos grupos de trabajo, se entrega a los estudiantes un sobre con tarjetas que deben responder; todos sus	15 minutos	Tarjetas (Anexo 6) Esferos	Técnica: Resolución de problemas Instrumento: Tarjetas

	integrantes deben participar en la resolución de cada uno de los problemas. Se retroalimenta apoyándose en cada una de las tarjetas contestadas por los equipos de trabajo.			
Evaluación de la clase Juego "Rosco de palabras"	Se evalúa los aprendizajes alcanzados a través de la realización del juego "Rosco de palabras", en los mismos equipos de trabajo.	15 minutos	Juego "Rosco de palabras" (Anexo 7) Esferos	Técnica: Juego Instrumento: Juego "Rosco de palabras"
Síntesis del Contenido	(Anexo 1)			

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:

MinEduc. (2016). *Biología 2^{do} BGU* [Archivo PDF]. <https://www.guao.org/sites/default/files/biblioteca/2DO-BGU-TEXTO-BIOLOGIA.pdf>

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/mnlj>

Ministerio de Educación. (2016). *Biología 2^{do} Curso Guía del Docente* [Archivo PDF]. <http://colegioadistancialase.edu.ec/wp-content/uploads/2018/02/GUIA-Biologia-2-BGU.pdf>

OBSERVACIONES:



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Carrera Pedagogía de las
Ciencias Experimentales,
Química y Biología

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Leonela Elizabeth Calderón Uchuarí	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	Docente de la Institución Educativa: Ing. Irma Jenny Manotoa Alvarado
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 30/11/2023	Fecha: 01/12/2023	Fecha: 04/12/2023

6. ANEXOS:

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N° 3

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"		Agosto 2023 - junio 2024		Octubre 2023 - marzo 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.		
Estudiante Practicante:	Leonela Elizabeth Calderón Uchuari	Asignatura:	Biología	Año:	2 ^{do} BGU
				Paralelo:	"B"
Unidad N°:	2	Título de la unidad:	El ciclo celular	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.B.5.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad, y evaluar de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en un contexto histórico-social, para encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores y tradiciones.
Tema:	Meiosis: segunda división	Fecha:	05/01/2024	Periodo:	07h45 a 08h30 (45 minutos)
Objetivo específico de la clase:	<ul style="list-style-type: none"> Describir los cambios que ocurren en la célula durante la segunda división meiótica. 				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
CN.B.5.1.13. Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis, y demostrar la transmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.		CE.CN.B.5.4. 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.		I.CN.B.5.4.1. 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.)	
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes.		ACTIVIDAD: Se trabaja en la motivación mediante la actividad del laberinto que lleve hacia la reflexión sobre la práctica de hábitos saludables.		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN

	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación Nombre de la actividad: Laberinto	Se organiza a los estudiantes en seis equipos de trabajo para la realización de un laberinto; los dos primeros equipos que terminen la actividad son los ganadores y los cuatro	3 minutos	Laberinto (Anexo 2) Esferos

	equipos restantes son los perdedores y deben contestar una serie de preguntas relacionadas con el tema de estudio.			
Prerrequisitos Preguntas	A partir de la actividad "Laberinto", los equipos de estudiantes que perdieron, responden las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es la meiosis? - ¿Qué cambios ocurrían en la célula durante la primera división meiótica? - ¿Qué células se obtienen a partir de la meiosis? 	4 minutos	Pizarra Marcadores Borrador	
Conocimientos previos Preguntas	Los equipos de estudiantes que perdieron la actividad del laberinto, responden las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿De dónde nacen los humanos? - ¿Qué fue necesario para que tu existas? 	4 minutos	Pizarra Marcadores Borrador	
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas: Explicativo-ilustrativa Técnica enseñanza – aprendizaje: Elaboración de infografía Exposición	Los estudiantes realizan una lectura sobre el tema de estudio y subrayan las ideas principales. Luego, se organiza a los estudiantes en seis equipos de trabajo para la elaboración de una infografía (texto e imágenes). Inmediatamente después, los grupos de trabajo exponen el tema con la ayuda de la infografía; más adelante, mediante una infografía previamente elaborada se explica las fases que corresponden a la segunda división meiótica.	20 minutos	Imágenes Goma Tijeras Libro de Biología- contenido teórico (Anexo 3) Hoja de lectura (Anexo 4) Pizarra Marcadores Infografía (Anexo 5)	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Sopa de letras	En los mismos grupos de trabajo, se consolidan los conocimientos mediante la resolución de una sopa de letras. Se retroalimenta explicando cada una de las palabras encontradas en la sopa de letras.	7 minutos	Sopa de letras (Anexo 6) Esferos	Técnica: Juego Instrumento: Sopa de letras
Evaluación de la clase Juego de completar	Se evalúan los aprendizajes alcanzados a través del juego de completar, en los mismos equipos de trabajo.	7 minutos	Juego de completar (Anexo 7) Esferos	Técnica: Juego Instrumento: Juego de completar
Síntesis del Contenido	(Anexo 1)			

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:	
<p>Audesirk, T., Audesirk, G., y Byers, B. (2013). <i>Biología. La vida en la Tierra con fisiología</i> (9a. ed.). Pearson Educación de México. https://biologiainsebas.files.wordpress.com/2013/08/biologc3ada_la_vida_en_la_tierra_con_fisiologc3ada_9c2ba_edicic3b3n_.pdf</p> <p>MinEduc. (2016). <i>Biología 2º BGU</i> [Archivo PDF]. https://www.guao.org/sites/default/files/biblioteca/2DO-BGU-TEXTO-BIOLOGIA.pdf</p> <p>Ministerio de Educación. (2016). <i>Currículo de los niveles de educación obligatoria</i> [Archivo PDF]. https://n9.cl/mnlj</p> <p>Ministerio de Educación. (2016). <i>Biología 2º Curso Guía del Docente</i> [Archivo PDF]. http://colegioadistancialase.edu.ec/wp-content/uploads/2018/02/GUIA-Biologia-2-BGU.pdf</p>	
OBSERVACIONES:	



5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Leonela Elizabeth Calderón Uchuari	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	Docente de la Institución Educativa: Ing. Irma Jenny Manotoa Alvarado
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 03/01/2024	Fecha: 04/01/2024	Fecha: 05/01/2024

6. ANEXOS:

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

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"		Agosto 2023 - junio 2024		Octubre 2023 - marzo 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.		
Estudiante Practicante:	Leonela Elizabeth Calderón Uchuari	Asignatura:	Biología	Año:	2 ^{do} BGU
				Paralelo:	"B"
Unidad N°:	2	Título de la unidad:	El ciclo celular	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.B.5.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad, y evaluar de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en un contexto histórico-social, para encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores y tradiciones.
Tema:	Control del ciclo celular	Fecha:	08/01/2024	Periodo:	07h00 a 08h30 (90 minutos)
Objetivo específico de la clase:	<ul style="list-style-type: none"> Identificar los mecanismos que regulan el ciclo celular. 				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
CN.B.5.1.13. Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis, y demostrar la transmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.		CE.CN.B.5.4. 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.		I.CN.B.5.4.1. 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.)	
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes.		ACTIVIDAD: Se trabaja en la motivación mediante la actividad "dibujo colectivo" que lleve hacia la reflexión sobre los hábitos que desgastan la salud.		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN

	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación Nombre de la actividad: Dibujo colectivo	Se organiza a los estudiantes en cuatro equipos de trabajo para la realización del dibujo colectivo relacionado con el eje transversal; el equipo que tenga el dibujo lo más	10 minutos	Imágenes (Anexo 2) Esferos

	parecido a la imagen original es el ganador y los tres equipos restantes son los perdedores. Con la ayuda de estos dibujos, se realiza un diálogo sobre los hábitos que deterioran la salud.			
Prerrequisitos Preguntas	A partir de la actividad "Dibujo colectivo", los equipos de estudiantes que perdieron, responden las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es la meiosis? - ¿Cuáles son las fases de la meiosis? - ¿Qué se obtiene a partir de la meiosis? 	5 minutos	Pizarra Marcadores Borrador	
Conocimientos previos Preguntas	Los equipos de estudiantes que perdieron la actividad del "Dibujo colectivo", responden las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - Para un partido de fútbol existen reglas, ¿Quién se encarga de monitorear el cumplimiento de estas reglas y cómo lo hace? - Cuando juegas un videojuego y quieres subir de nivel, ¿Qué tienes que hacer? 	5 minutos	Pizarra Marcadores Borrador	
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas: Explicativo-ilustrativa Técnica enseñanza – aprendizaje: Elaboración de folleto Exposición	Los estudiantes realizan la lectura (págs. 59-60) sobre el tema de estudio y subrayan las ideas principales. Luego, se organiza a los estudiantes en seis equipos de trabajo para la elaboración de un folleto (texto e imágenes). Una vez terminada la actividad, los grupos de trabajo exponen con ayuda del folleto; más adelante, se explica el tema de estudio haciendo uso de un folleto previamente elaborado que se asemeja al que los estudiantes realizan.	40 minutos	Imágenes Goma Tijeras Libro de Biología- contenido teórico (Anexo 3) Pizarra Marcadores Folleto (Anexo 4)	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Juego "Cada oveja con su pareja"	En los mismos grupos de trabajo, se consolidan los conocimientos mediante el juego "Cada oveja con su pareja". Al terminar se retroalimenta según lo resuelto en el juego.	15 minutos	Juego "Cada oveja con su pareja" (Anexo 5) Esferos	Técnica: Juego Instrumento: Juego "Cada oveja con su pareja"

Evaluación de la clase Tarjetas de memoria	Se evalúan los aprendizajes alcanzados a través de tarjetas de memoria, en los mismos equipos de trabajo.	15 minutos	Tarjetas (Anexo 6) Esferos	Técnica: Juego Instrumento: Tarjetas
Síntesis del Contenido	(Anexo 1)			

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:

MinEduc. (2016). *Biología 2^{do} BGU* [Archivo PDF]. <https://www.guao.org/sites/default/files/biblioteca/2DO-BGU-TEXTO-BIOLOGIA.pdf>

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/mnlj>

Ministerio de Educación. (2016). *Biología 2^{do} Curso Guía del Docente* [Archivo PDF]. <http://colegioadistancialase.edu.ec/wp-content/uploads/2018/02/GUIA-Biologia-2-BGU.pdf>

OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Leonela Elizabeth Calderón Uchuarí	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	Docente de la Institución Educativa: Ing. Irma Jenny Manotoa Alvarado
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 06/02/2024	Fecha: 07/02/2024	Fecha: 08/02/2024

6. ANEXOS:

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

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"		Agosto 2023 - junio 2024		Octubre 2023 - marzo 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.		
Estudiante Practicante:	Leonela Elizabeth Calderón Uchuari	Asignatura:	Biología	Año:	2 ^{do} BGU
				Paralelo:	"B"
Unidad N°:	2	Título de la unidad:	El ciclo celular	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.B.5.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad, y evaluar de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en un contexto histórico-social, para encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores y tradiciones.
Tema:	Envejecimiento y muerte celular	Fecha:	12/01/2024	Periodo:	07h45 a 08h30 (45 minutos)
Objetivo específico de la clase:	<ul style="list-style-type: none"> Caracterizar el proceso de envejecimiento y la muerte de las células. 				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
CN.B.5.1.13. Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis, y demostrar la transmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.		CE.CN.B.5.4. 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.		I.CN.B.5.4.1. 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.)	
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes.		ACTIVIDAD: Se trabaja en la motivación mediante un video "Snack Attack" que lleve hacia la reflexión sobre el valor y cuidado de los adultos mayores.		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS



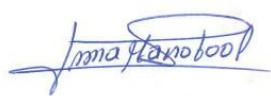
2.1.1. ANTICIPACIÓN

	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación Nombre de la actividad: Video "Snack Attack"	Los estudiantes observan un video animado sobre la vejez. Luego se realiza un dialogo con los estudiantes sobre el mensaje del video. (Eje transversal)	5 minutos	Video "Snack Attack" (Anexo 2)

Prerrequisitos El juego de la ruleta aleatoria	Se realiza el juego de la ruleta que consiste en una ruleta con todos los nombres de los estudiantes, la cual gira y se detiene en un nombre al azar, los estudiantes nombrados deben contestar las siguientes preguntas. <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es el control del ciclo celular? - ¿Qué es el punto de arranque? - ¿Qué células no se reproducen nunca? 	5 minutos	Ruleta (Anexo 3)	
Conocimientos previos El juego de la ruleta aleatoria	Los estudiantes que salgan en la ruleta deben contestar las siguientes preguntas. <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuáles son las diferencias que has observado entre tú y tus abuelos? - ¿Cuáles son los problemas de salud que enfrentan tus abuelos? 	5 minutos	Ruleta	
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas: Explicativo-ilustrativa Técnica enseñanza – aprendizaje: Explicación dialogada	Mediante una presentación en Canva se aborda el tema de estudio. A lo largo de la explicación, se realizan preguntas con la ayuda de la ruleta aleatoria para que los estudiantes participen en el desarrollo del tema de clase.	20 minutos	Libro de Biología- contenido teórico (Anexo 4) Diapositivas en Canva (Anexo 5) Ruleta	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Trivia: preguntas y reacciones	Se realiza una trivia: preguntas y reacciones, en la cual los estudiantes responden preguntas a través de las reacciones del zoom. Al terminar, cada una de las interrogantes son retroalimentadas.	5 minutos	Trivia: preguntas y reacciones (Anexo 6)	Técnica: Juego Instrumento: Trivia: preguntas y reacciones
Evaluación de la clase Cuestionario en Quizizz	Se evalúan los aprendizajes alcanzados a través de la resolución de un cuestionario en Quizizz.	5 minutos	Cuestionario en Quizizz (Anexo 7)	Técnica: Juego Instrumento: Cuestionario en Quizizz.
Síntesis del Contenido	(Anexo 1)			

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:
MinEduc. (2016). <i>Biología 2^{do} BGU</i> [Archivo PDF]. https://www.guao.org/sites/default/files/biblioteca/2DO-BGU-TEXTO-BIOLOGIA.pdf
Ministerio de Educación. (2016). <i>Currículo de los niveles de educación obligatoria</i> [Archivo PDF]. https://n9.cl/mnj
Ministerio de Educación. (2016). <i>Biología 2^{do} Curso Guía del Docente</i> [Archivo PDF]. http://colegioadistancialase.edu.ec/wp-content/uploads/2018/02/GUIA-Biologia-2-BGU.pdf
OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Leonela Elizabeth Calderón Uchuarí	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	Docente de la Institución Educativa: Ing. Irma Jenny Manotoa Alvarado
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 10/01/2024	Fecha: 11/01/2024	Fecha: 12/01/2024

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

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"		Agosto 2023 - junio 2024		Octubre 2023 - marzo 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.		
Estudiante Practicante:	Leonela Elizabeth Calderón Uchuari	Asignatura:	Biología	Año:	2 ^{do} BGU
				Paralelo:	"B"
Unidad N°:	2	Título de la unidad:	El ciclo celular	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.B.5.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad, y evaluar de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en un contexto histórico-social, para encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores y tradiciones.
Tema:	Necrosis y apoptosis	Fecha:	16/01/2024	Periodo:	07h15 a 08h15 (60 minutos)
Objetivo específico de la clase:	<ul style="list-style-type: none"> Diferenciar entre necrosis y apoptosis 				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación		
CN.B.5.1.13. Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis, y demostrar la trasmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.	CE.CN.B.5.4. 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.		I.CN.B.5.4.1. 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.)		
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes.		ACTIVIDAD: Se trabaja en la motivación mediante un video "Salud mental" que invite al dialogo sobre la importancia de las emociones.		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN

	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación Nombre de la actividad: Video "Salud mental"	Los estudiantes observan un video animado sobre la salud mental. Luego se realiza un dialogo con los estudiantes sobre el mensaje del video. (Eje transversal)	5 minutos	Video "Salud mental" (Anexo 2)

Prerrequisitos Juego "Abre cajas"	Se realiza el juego "Abre cajas" que consiste en una serie de cajas con todos los nombres de los estudiantes, se eligen tres cajas, donde los estudiantes que sean nombrados contesten las siguientes preguntas. <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es la muerte celular? - ¿Qué es el envejecimiento celular? - ¿Cuáles son los factores que determinan el número de divisiones en las células somáticas? 	6 minutos	Juego "Abre cajas" (Anexo 3)	
Conocimientos previos Juego "Cartas al azar"	Se realiza el juego "Cartas al azar" que consiste en un conjunto de cartas con todos los nombres de los estudiantes, se eligen dos cartas, los estudiantes que sean nombrados contesten las siguientes preguntas. <ul style="list-style-type: none"> - Alguna vez has observado hojas con manchas de color marrón ¿a qué crees que se debe este fenómeno? - Cuando un renacuajo pierde su cola ¿a qué crees que se deba? 	5 minutos	Juego "Cartas al azar" (Anexo 4)	
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas: Explicativo-ilustrativa	Mediante una presentación en Prezi, la cual dispone de un video al inicio, se aborda el tema de estudio. A lo largo de la explicación, se realizan preguntas para que los estudiantes participen en el desarrollo del tema de clase.	30 minutos	Libro de Biología- contenido teórico (Anexo 5) Video (Anexo 6) Diapositivas en Prezi (Anexo 7)	
Técnica enseñanza – aprendizaje: Explicación dialogada				
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Juego "Froggy Jumps"	Se realiza el juego "Froggy Jumps"; donde los estudiantes tienen que responder una serie de preguntas para mantener con vida a una rana, la cual debe saltar a la hoja que tenga la respuesta correcta. Al terminar el juego, cada una de las preguntas son retroalimentadas.	7 minutos	Juego "Froggy Jumps" (Anexo 8)	Técnica: Juego Instrumento: Juego "Froggy Jumps"
Evaluación de la clase Cuestionario en Kahoot!	Se evalúan los aprendizajes alcanzados a través de la resolución de un cuestionario Kahoot!	7 minutos	Cuestionario en Kahoot! (Anexo 9)	Técnica: Juego Instrumento: Cuestionario en Kahoot!
Síntesis del Contenido	(Anexo 1)			

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:
MinEduc. (2016). <i>Biología 2^{do} BGU</i> [Archivo PDF]. https://www.guao.org/sites/default/files/biblioteca/2DO-BGU-TEXTO-BIOLOGIA.pdf
Ministerio de Educación. (2016). <i>Currículo de los niveles de educación obligatoria</i> [Archivo PDF]. https://n9.cl/mnj
Ministerio de Educación. (2016). <i>Biología 2^{do} Curso Guía del Docente</i> [Archivo PDF]. http://colegioadistancialase.edu.ec/wp-content/uploads/2018/02/GUIA-Biologia-2-BGU.pdf

OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Leonela Elizabeth Calderón Uchuarí	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	Docente de la Institución Educativa: Ing. Irma Jenny Manotoa Alvarado
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 14/01/2024	Fecha: 15/01/2024	Fecha: 16/01/2024

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

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"		Agosto 2023 - junio 2024		Octubre 2023 - marzo 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.		
Estudiante Practicante:	Leonela Elizabeth Calderón Uchuari	Asignatura:	Biología	Año:	2 ^{do} BGU
				Paralelo:	"B"
Unidad N°:	2	Título de la unidad:	El ciclo celular	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.B.5.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad, y evaluar de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en un contexto histórico-social, para encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores y tradiciones.
Tema:	Reproducción asexual	Fecha:	23/01/2024	Periodo:	07h15 a 08h15 (60 minutos)
Objetivo específico de la clase:	<ul style="list-style-type: none"> Definir la reproducción asexual Diferenciar los tipos de reproducción asexual 				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
CN.B.5.1.13. Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis, y demostrar la transmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.		CE.CN.B.5.4. 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.		I.CN.B.5.4.1. 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.)	
Eje transversal:	La protección del medio ambiente.		ACTIVIDAD: Se trabaja en la motivación mediante un video "La naturaleza nos habla" que invite al dialogo sobre el cuidado del medio ambiente.		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS




2.1.1. ANTICIPACIÓN

	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación Nombre de la actividad: Video "La naturaleza nos habla"	Los estudiantes observan un video sobre la naturaleza. Luego se realiza un dialogo con los estudiantes sobre el mensaje del video. (Eje transversal)	5 minutos	Video "La naturaleza nos habla" (Anexo 2)

Prerrequisitos Juego "Voltear fichas"	Se realiza el juego "Voltear fichas" que consiste en una serie de fichas con todos los nombres de los estudiantes, se eligen fichas, donde los estudiantes que sean nombrados contesten las siguientes preguntas. <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es la muerte celular? - ¿Qué es la necrosis? Diga un ejemplo. - ¿Qué es la apoptosis? Diga un ejemplo. 	6 minutos	Juego "Voltear fichas" (Anexo 3)	
Conocimientos previos Juego "Voltear fichas"	A partir del juego "Voltear fichas", los estudiantes seleccionados responden las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Alguna vez has observado yemas en las papas ¿a qué se debe esto? - Cuando has visitado el campo, tu ropa se impregna de ciertas hierbas ¿por qué ocurre este fenómeno? 	5 minutos	Juego "Voltear fichas"	
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas: Visual thinking Técnica enseñanza – aprendizaje: Explicación dialogada	Mediante la presentación de una imagen interactiva realizada en Genially, se aborda el tema de estudio. A lo largo de la explicación, se realizan preguntas para que los estudiantes participen en el desarrollo del tema de clase.	30 minutos	Libro de Biología- contenido teórico (Anexo 4) Imagen interactiva (Anexo 5)	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Trivia: preguntas y respuestas	Se realiza una trivia: preguntas y respuestas, en la cual los estudiantes responden preguntas usando el chat del zoom, donde deben escribir la primera letra de la opción correcta. Al terminar, cada una de las preguntas son retroalimentadas.	7 minutos	Trivia: preguntas y respuestas (Anexo 6)	Técnica: Juego Instrumento: Trivia: preguntas y respuestas
Evaluación de la clase Cuestionario en Quizizz	Se evalúan los aprendizajes alcanzados a través de la resolución de un cuestionario en Quizizz.	7 minutos	Cuestionario en Quizizz (Anexo 7)	Técnica: Juego Instrumento: Cuestionario en Quizizz
Síntesis del Contenido	(Anexo 1)			

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:
MinEduc. (2016). <i>Biología 2^{do} BGU</i> [Archivo PDF]. https://www.guao.org/sites/default/files/biblioteca/2DO-BGU-TEXTO-BIOLOGIA.pdf
Ministerio de Educación. (2016). <i>Currículo de los niveles de educación obligatoria</i> [Archivo PDF]. https://n9.cl/mnj
Ministerio de Educación. (2016). <i>Biología 2^{do} Curso Guía del Docente</i> [Archivo PDF]. http://colegioadistancialase.edu.ec/wp-content/uploads/2018/02/GUIA-Biologia-2-BGU.pdf
OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Leonela Elizabeth Calderón Uchuarí	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	Docente de la Institución Educativa: Ing. Irma Jenny Manotoa Alvarado
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 21/01/2024	Fecha: 22/01/2024	Fecha: 23/01/2024

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N° 8**

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"		Agosto 2023 - junio 2024		Octubre 2023 - marzo 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.		
Estudiante Practicante:	Leonela Elizabeth Calderón Uchuari	Asignatura:	Biología	Año:	2 ^{do} BGU
				Paralelo:	"B"
Unidad N°:	2	Título de la unidad:	El ciclo celular	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.B.5.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad, y evaluar de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en un contexto histórico-social, para encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores y tradiciones.
Tema:	Reproducción sexual: Ovogénesis	Fecha:	01/02/2024	Periodo:	08h45 a 09h45 (60 minutos)
Objetivo específico de la clase:	<ul style="list-style-type: none"> Diferenciar las fases de la ovogénesis. 				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
CN.B.5.1.13. Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis, y demostrar la transmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.		CE.CN.B.5.4. 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.		I.CN.B.5.4.1. 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.)	
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes.		ACTIVIDAD: Se trabaja en la motivación mediante un collage que inviten al diálogo sobre la importancia de la higiene íntima femenina.		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN

	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación Nombre de la actividad: Collage	Se procede a que los estudiantes observen un collage acerca de los hábitos de higiene íntima femenina; y luego,	3 minutos	Collage (Anexo 2)

	se realiza un diálogo sobre cada una de las imágenes. (Eje transversal)			
Prerrequisitos Juego "La casa del horror"	Se realiza el juego "La casa del horror" que consiste en una casa donde se encuentran diferentes cajas fuertes, las cuales contienen fantasmas con los nombres de todos los estudiantes, se elige al azar las cajas fuertes que proporcionan los nombres de los alumnos que deben contestar las siguientes preguntas. <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es la reproducción? - ¿Cuáles son los tipos de reproducción? - Defina la reproducción asexual y sexual 	3 minutos	Juego "La casa del horror" (Anexo 3)	
Conocimientos previos Juego "La casa del horror"	Mediante el juego "La casa del horror" se escoge al azar las cajas fuertes que contienen los nombres de los estudiantes que responden las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿A quiénes les debes tu existencia? - ¿Con que familiar tienes mayor parecido físico? 	3 minutos	Juego "La casa del horror"	
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas: Visual thinking	Mediante la pizarra interactiva realizada en Emaze se aborda el tema de estudio. A lo largo de la explicación, se realizan preguntas para que los estudiantes participen en el desarrollo del tema de clase.	37 minutos	Libro de Biología- contenido teórico (Anexo 4)	Pizarra interactiva en Emaze (Anexo 5)
Técnica enseñanza – aprendizaje: Explicación dialogada				
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Quiz Bomba	Se realiza un quiz bomba en Genially, donde los estudiantes deben responder una serie de preguntas. Una vez que son contestadas, cada una de las interrogantes son retroalimentadas.	7 minutos	Quiz Bomba (Anexo 6)	Técnica: Juego Instrumento: Quiz Bomba
Evaluación de la clase Test	Se evalúan los aprendizajes alcanzados en los estudiantes, a través de la realización de un test en Educaplay.	7 minutos	Test (Anexo 7)	Técnica: Juego Instrumento: Test
Síntesis del Contenido	(Anexo 1)			

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:

MinEduc. (2016). *Biología 2º BGU* [Archivo PDF]. <https://www.guao.org/sites/default/files/biblioteca/2DO-BGU-TEXTO-BIOLOGIA.pdf>

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/mnlj>

Ministerio de Educación. (2016). *Biología 2º Curso Guía del Docente* [Archivo PDF]. <http://colegioadistancialase.edu.ec/wp-content/uploads/2018/02/GUIA-Biologia-2-BGU.pdf>

OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Leonela Elizabeth Calderón Uchuari	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	Docente de la Institución Educativa: Ing. Irma Jenny Manotoa Alvarado
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 28/01/2024	Fecha: 29/01/2024	Fecha: 01/02/2024

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N° 9

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"		Agosto 2023 - junio 2024		Octubre 2023 - marzo 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.		
Estudiante Practicante:	Leonela Elizabeth Calderón Uchuari	Asignatura:	Biología	Año:	2 ^{do} BGU
				Paralelo:	"B"
Unidad N°:	2	Título de la unidad:	El ciclo celular	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.B.5.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad, y evaluar de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en un contexto histórico-social, para encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores y tradiciones.
Tema:	Reproducción sexual: Espermatogénesis	Fecha:	08/02/2024	Periodo:	08h45 a 09h45 (60 minutos)
Objetivo específico de la clase:	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar el proceso de espermatogénesis. • Diferenciar las fases de espermatogénesis. 				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación		
CN.B.5.1.13. Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis, y demostrar la transmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.	CE.CN.B.5.4. 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.		I.CN.B.5.4.1. 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.)		
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes.		ACTIVIDAD: Se trabaja en la motivación mediante un collage que inviten al diálogo sobre la importancia de la higiene íntima masculina.		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN

ACTIVIDADES

TIEMPO

RECURSOS

Motivación Nombre de la actividad: Collage	Se procede a que los estudiantes observen un collage acerca de los hábitos de higiene íntima masculina; y luego, se realiza un diálogo sobre cada una de las imágenes. (Eje transversal)	3 minutos	Imágenes (Anexo 2)	
Prerrequisitos Collage	Se presenta un collage sobre la ovogénesis, donde los estudiantes deben completar las imágenes y responder una serie de preguntas que expliquen los cambios que ocurren en cada una de las fases de la ovogénesis. <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué sucede en la fase de proliferación? - ¿Qué cambios ocurren en la fase de crecimiento? - ¿Qué ocurre durante la fase de maduración? 	3 minutos	Imágenes (Anexo 3)	
Conocimientos previos Juego "El vaquero"	Mediante el juego "El vaquero" se escoge al azar las cajas fuertes que contienen los nombres de los estudiantes que responden las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - En caso del hombre: ¿Qué cambios ocurren en su cuerpo durante la adolescencia? - Cuando ocurre la fecundación, ¿qué célula sexual o gameto aporta el hombre? 	3 minutos	Juego "El vaquero" (Anexo 4)	
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas: Gamificación Técnica enseñanza – aprendizaje: Explicación dialogada Juego	Mediante el juego "La Mazmorra del Dragón" en Genially, se realizan preguntas a los estudiantes para que estos las respondan, y después de cada interrogante se explica el tema de estudio.	37 minutos	Libro de Biología- contenido teórico (Anexo 5) Juego "La Mazmorra del Dragón" (Anexo 6)	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Collage	Se muestra un collage, donde los estudiantes deben completar las imágenes y responder una serie de preguntas referentes al tema de estudio; una vez terminada la actividad, se retroalimenta con la ayuda del collage. <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué sucede en la fase proliferativa? - ¿Qué cambios ocurren en la fase meiótica? - ¿Qué ocurre durante la espermiogénesis? 	7 minutos	Imágenes (Anexo 7)	Técnica: Collage Instrumento: Imágenes

Evaluación de la clase Juego: Mapa interactivo "Espermatogénesis"	Se evalúan los aprendizajes alcanzados en los estudiantes, a través de la realización de un juego: Mapa interactivo "Espermatogénesis" en Educaplay.	7 minutos	Juego: Mapa interactivo "Espermatogénesis" (Anexo 8)	Técnica: Juego Instrumento: Juego: Mapa interactivo "Espermatogénesis"
Síntesis del Contenido	(Anexo 1)			

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:

MinEduc. (2016). *Biología 2^{do} BGU* [Archivo PDF]. <https://www.guao.org/sites/default/files/biblioteca/2DO-BGU-TEXTO-BIOLOGIA.pdf>

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/mnlj>

Ministerio de Educación. (2016). *Biología 2^{do} Curso Guía del Docente* [Archivo PDF]. <http://colegioadistancialase.edu.ec/wp-content/uploads/2018/02/GUIA-Biologia-2-BGU.pdf>

OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Leonela Elizabeth Calderón Uchuarí	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	Docente de la Institución Educativa: Ing. Irma Jenny Manotoa Alvarado
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 06/02/2024	Fecha: 07/02/2024	Fecha: 08/02/2024

6. ANEXOS:

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N° 10**

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"		Agosto 2023 - junio 2024		Octubre 2023 - marzo 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.		
Estudiante Practicante:		Asignatura:		Año:	Paralelo:
Leonela Elizabeth Calderón Uchuari		Biología		2 ^{do} BGU	"B"
Unidad N°:	3	Título de la unidad:	El ciclo celular	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.B.5.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad, y evaluar de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en un contexto histórico-social, para encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores y tradiciones.
Tema:	Los genes y la transmisión de caracteres	Fecha:	15/02/2024	Periodo:	08h45 a 09h45 (60 minutos)
Objetivo específico de la clase:	<ul style="list-style-type: none"> Definir los términos básicos de la genética. Caracterizar el proceso de transmisión de caracteres. 				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
CN.B.5.1.14. Describir las leyes de Mendel, diseñar patrones de cruzamiento y deducir porcentajes genotípicos y fenotípicos en diferentes generaciones.		CE.CN.B.5.4. 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.		I.CN.B.5.4.1. 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.)	
Eje transversal:	La interculturalidad			ACTIVIDAD: Se trabaja en la motivación mediante un video que inviten al diálogo sobre la importancia de la igualdad y respeto entre los seres humanos.	

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN

ACTIVIDADES

TIEMPO

RECURSOS

Motivación Nombre de la actividad: Video	Se procede a que los estudiantes observen un video denominado "¡Las razas humanas no existen!"; luego, se realiza un diálogo sobre la igualdad y respeto de la diversidad. (Eje transversal)	3 minutos	Video (Anexo 2)	
Prerrequisitos Juego: Mapa interactivo "Espermatogénesis"	Se realiza el juego: Mapa interactivo "Espermatogénesis" que consiste en ubicar cada una de las casillas que contienen texto en el lugar que corresponden dentro de una imagen.	3 minutos	Juego: Mapa interactivo "Espermatogénesis" (Anexo 3)	
Conocimientos previos Preguntas	Se escoge al azar los estudiantes que responden las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - De los dos progenitores, madre y padre, ¿Con que progenitor tienes más parecido? - Si tú y tu hermano comparten los mismos padres, ¿Por qué ambos presentan diferentes rasgos físicos? 	3 minutos	Preguntas	
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas: Gamificación Técnica enseñanza – aprendizaje: Explicación dialogada Juego	Mediante el quiz detective en Genially, se realizan preguntas a los estudiantes para que estos las respondan, y después de cada interrogante se explica el tema de estudio.	37 minutos	Libro de Biología- contenido teórico (Anexo 4) Quiz Detective (Anexo 5)	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Quiz Bolera	Se realiza un quiz bolera en Genially, donde los estudiantes deben responder una serie de preguntas. Una vez que son contestadas, cada una de las interrogantes son retroalimentadas.	7 minutos	Quiz Bolera	Técnica: Juego Instrumento: Quiz Bolera (Anexo 6)
Evaluación de la clase Juego "Froggy Jumps"	Se evalúan los aprendizajes alcanzados en los estudiantes, a través de la realización de un juego "Froggy Jumps" en Educaplay.	7 minutos	Juego "Froggy Jumps"	Técnica: Juego Instrumento: Juego "Froggy Jumps" (Anexo 7)
Síntesis del Contenido	(Anexo 1)			

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:

MinEduc. (2016). *Biología 2º BGU* [Archivo PDF]. <https://www.guao.org/sites/default/files/biblioteca/2DO-BGU-TEXTO-BIOLOGIA.pdf>

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/mnlj>

Ministerio de Educación. (2016). *Biología 2º Curso Guía del Docente* [Archivo PDF]. <http://colegioadistancialase.edu.ec/wp-content/uploads/2018/02/GUIA-Biologia-2-BGU.pdf>

OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Leonela Elizabeth Calderón Uchuarí	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	Docente de la Institución Educativa: Ing. Irma Jenny Manotoa Alvarado
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 13/02/2024	Fecha: 14/02/2024	Fecha: 15/02/2024

6. ANEXOS:

Anexo 11.
Evidencias



Anexo 12.
Certificado de traducción del resumen

Loja, 19 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: **Recursos didácticos que propician la participación activa de los estudiantes en el desarrollo del PEA de Biología. Año lectivo 2023-2024**, de la autoría de: **Leonela Elizabeth Calderón Uchuari**, portadora de la cédula de identidad número **1150889853**

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

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

Atentamente. -



Lic. Viviana Valdivieso Loyola Mg. Sc.
1103682991

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