



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales

Estrategias didácticas que motiven la participación de los estudiantes y la consecuente mejora de su rendimiento académico. Año lectivo 2022-2023

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

AUTOR:

Brayan Alberto Santorun Cumbicus

DIRECTORA:

Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre., Mg. Sc.

Loja - Ecuador

2023

Certificación

Loja, 24 de marzo de 2022

Dra., Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.

DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Estrategias didácticas que motiven la participación de los estudiantes y la consecuente mejora de su rendimiento académico. Año lectivo 2022-2023**, previo a la obtención del título de **Licenciado en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología**, de la autoría del estudiante **Brayan Alberto Santorun Cumbicus**, con cédula de identidad Nro.**1150247193**, 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.



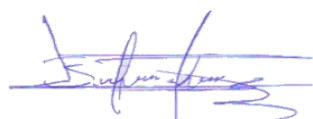
Firmado electrónicamente por:
**IRENE MIREYA GAHONA
AGUIRRE**

Dra., Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.

DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Autoría

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



Firma:

Cédula de identidad: 1150247193

Fecha: 24/04/2023.

Correo electrónico: brayan.santorun@unl.edu.ec / braysc222@gmail.com

Teléfono: 0968883615

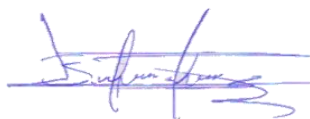
Carta de autorización por parte del autor, para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Integración Curricular.

Yo, **Brayan Alberto Santorun Cumbicus**, declaro ser autor del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Estrategias didácticas que motiven la participación de los estudiantes y la consecuente mejora de su rendimiento académico. Año lectivo 2022-2023**, como requisito para optar por el título de: **Licenciado en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología**, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

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

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

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



Firma:

Autor: Brayan Alberto Santorun Cumbicus

Cédula: 1150247193

Dirección: Barrio San Rafael

Correo electrónico: brayan.santorun@unl.edu.ec / braysc222@gmail.com

Teléfono: 0968883615

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Directora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis queridos padres Hartman Santorun y Lucia Cumbicus, por ser pilares fundamentales en mi vida, por brindarme su apoyo incondicional, por aconsejarme y motivarme siempre a cumplir mis objetivos. A Dios que es mi inspiración y fortaleza para seguir cumpliendo mis metas tanto personales como profesionales.

A mis hermanos Darwin, Mariuxi, Leandro y Kevin, por apoyarme siempre y demostrarme que en la vida uno tiene que esforzarse para cumplir los objetivos que uno se plantea.

Brayan Alberto Santorun Cumbicus

Agradecimiento

Agradezco a la Universidad Nacional de Loja, a la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación, a sus autoridades y docentes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología, por haberme acogido y brindado una formación profesional de calidad.

De igual manera, agradezco a mi directora de Trabajo de Integración Curricular la, Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc., por todos sus esfuerzos, por su enorme bondad, por sus valiosos conocimientos, por su guía y asesoramiento durante la realización de este trabajo de investigación.

A la Unidad Educativa “Pio Jaramillo Alvarado”, por abrirme sus puertas y permitirme desarrollar mi propuesta de intervención en sus aulas, de manera especial a Licenciado Fulvio Bautista y a los estudiantes del primer año de Bachillerato General Unificado paralelo “C” que colaboraron desinteresadamente para la ejecución del presente trabajo investigativo.

Así mismo agradezco a mis amigos Miguel y Pablo por acompañarme durante los ocho ciclos de carrera en donde compartieron conmigo buenas y malas experiencias, además de siempre estar motivándonos para lograr cumplir nuestros objetivos.

Brayan Alberto Santorun Cumbicus

Índice de contenidos

Portada.....	i
Certificación	ii
Autoría.....	iii
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenidos.....	vii
Índice de tablas:	ix
Índice de figuras:.....	x
Índice de anexos:	xi
1. Título:.....	1
2. Resumen... ..	2
2.1. <i>Abstract</i>	3
3. Introducción.....	4
4. Marco Teórico	7
4.1. Modelos pedagógicos	7
4.1.1. Modelo pedagógico Conductista	7
4.1.2. Modelo pedagógico Cognitivista	8
4.1.3. Modelo pedagógico Conectivista	9
4.1.4. Modelo pedagógico Constructivista.....	10
4.1.5. Estrategias didácticas	13
4.1.6. Tipos de estrategias constructivistas	14
4.2. Rendimiento académico	16
4.2.1. Factores que condicionan el rendimiento académico.....	17
4.3. La motivación	18
4.3.1. Importancia de la motivación para el aprendizaje.....	18

4.3.2. El impacto de las emociones sobre el aprendizaje y el rendimiento académico.....	19
4.4. Biología de primer año de Bachillerato General Unificado	19
4.4.1 Fundamentos epistemológicos y pedagógicos del área de Ciencias Naturales.....	20
4.4.2. Contribución de la asignatura Biología al perfil de salida del bachillerato ecuatoriano.....	21
4.4.3. Bloques curriculares de Ciencias Naturales para la asignatura de Biología.....	22
4.4.4. Objetivos generales del área de Ciencias Naturales.....	22
4.4.5. Objetivos de la asignatura Biología para el nivel de Bachillerato General Unificado.....	23
4.4.6. Destrezas con criterios de desempeño de la asignatura de Biología para el nivel de Bachillerato General Unificado	25
5. Metodología	31
5.1. Área de estudio.....	31
5.2. Metodología	31
5.3. Procedimiento	33
5.4. Procesamiento y análisis de resultados	34
5.5. Población y muestra	34
6. Resultados	36
7. Discusión.	47
8. Conclusiones	52
9. Recomendaciones.	53
10. Bibliografía	54
11. Anexos... ..	64

Índice de tablas:

Tabla 1. Población y muestra.....	35
Tabla 2. Valoración de los temas tratados respecto del interés de los estudiantes	36
Tabla 3. Temas que motivaron la participación de los estudiantes en el proceso áulico.....	38
Tabla 4. Instrumentos de evaluación y comprobación de aprendizajes.....	39
Tabla 5. Participación de los estudiantes en el PEA.....	40
Tabla 6. Estilo de trabajo y su efectividad	40
Tabla 7. Calificaciones obtenidas por los estudiantes, antes y después de la intervención	41

Índice de figuras:

Figura 1. Ubicación de la Unidad Educativa “Pio Jaramillo Alvarado”	31
Figura 2. Interés mostrado por los estudiantes respecto a los temas tratados en clase	37
Figura 3. Grafica de los temas que incrementaron la participación de los estudiantes	38
Figura 4. Instrumentos de evaluación y comprobación de aprendizajes	39
Figura 5. Nivel de participación de los estudiantes en el PEA	40
Figura 6. Forma de trabajo preferido por los estudiantes	41
Figura 7. Diferencia de calificaciones antes y después de la intervención.....	43

Índice de anexos:

Anexo 1. Pertinencia.....	64
Anexo 2. Solicitud de permiso para realizar la investigación	65
Anexo 3. Matriz de objetivos.....	66
Anexo 4. Matriz de temas	67
Anexo 5. Matriz de estrategias	71
Anexo 6. Cuestionario de encuesta.....	73
Anexo 7. Guía de entrevista.....	75
Anexo 8. Cuestionario de prueba.....	76
Anexo 9. Planificaciones microcurriculares	79
Anexo 10. Certificado de traducción del resumen.....	91

1. Título:

Estrategias didácticas que motiven la participación de los estudiantes y la consecuente mejora de su rendimiento académico. Año lectivo 2022-2023

2. Resumen

En este Trabajo de Integración Curricular, se afianza la importancia de la implementación de estrategias didácticas, desde un enfoque constructivista, en el proceso enseñanza-aprendizaje de Biología; a través de estas estrategias, se logra motivar la participación activa de los estudiantes. El objetivo planteado fue: «Potenciar el rendimiento académico de los estudiantes, mediante la implementación de estrategias didácticas constructivistas, que motiven su participación activa en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología, en el primer año de BGU en la Unidad educativa “Pio Jaramillo Alvarado”, durante el periodo académico 2022-2023.». La metodología, corresponde al método inductivo, con un enfoque cualitativo, con ello se determinaron las características más representativas en torno al problema identificado que estaba afectando el rendimiento académico de los estudiantes; de igual manera esto permitió plantear una propuesta de intervención, para dar solución a la realidad que estaba afectando el rendimiento académico de los estudiantes; por otra parte, la investigación es de tipo investigación acción participativa, debido a que, a partir del problema se propuso y desarrolló la intervención, en donde habría una participación activa de los estudiantes (objeto de estudio) conjuntamente con el investigador con el fin de mejorar la realidad identificada; según la temporalidad, corresponde al tipo transversal; ya que, se realizó en un periodo de tiempo relativamente corto. Finalmente los resultados obtenidos determinan que las estrategias didácticas constructivistas implementadas en el PEA de Biología, tuvieron un alto grado de eficacia, al momento de motivar la participación activa de los estudiantes, lo que se refleja en la mejora significativa de sus calificaciones, luego del desarrollo de la propuesta de intervención.

Palabras clave: Estrategias didácticas constructivistas, rendimiento académico, proceso de enseñanza-aprendizaje, participación activa

2.1. Abstract

In this curricular integration work, the importance of the implementation of didactic strategies is strengthened, from a constructivist approach, in the teaching and learning process of Biology. Through these strategies it is possible to motivate the active participation of students. The proposed objective was: <<To enhance the academic performance of students through the implementation of constructivist didactic strategies, which motivate their active participation in the teaching and learning process of Biology in the first year of baccalaureate in “Pio Jaramillo Alvarado” educative unit, during the academic period 2022 – 2023>>. The methodology corresponds to the inductive method with a qualitative approach, thus, the more representative characteristics around the identified problems were determined, which were affecting the academic performance of students. In this way, this allowed to propose an intervention proposal to provide solution to the reality that was affecting the academic performance of students. On the other hand, the work is participative action research, because, since the proposal of the problem and intervention development, where would be an active student’s participation (object of study), both with the researcher with the aim to improve the identified reality. According to the temporality, it corresponds to transversal type, because, it was made in a relatively short period of time. Finally, the obtained results, determine that the constructivist didactic strategies implemented in the TLP of Biology, had a high grade of efficacy, at the moment of motivate the active participation of students, which reflects in the significative improvement of their grades, after the development of the intervention proposal.

Keywords: Constructivists didactic strategies, academic performance, teaching and learning process, active participation.

3. Introducción

Las estrategias didácticas juegan un papel fundamental a la hora de promover el aprendizaje significativo en los estudiantes, al respecto, el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (2010 citado en Rivero, Gómez y Abrego 2013) menciona que: “Una estrategia didáctica es el conjunto de procedimientos, apoyados en técnicas de enseñanza, que tienen por objeto llevar a buen término la acción didáctica, es decir, alcanzar los objetivos de aprendizaje” (p. 192).

En la Unidad Educativa “Pío Jaramillo Alvarado”, correspondiente a la Zona 7, Distrito 11D01, ubicada en la provincia y cantón Loja, parroquia San Sebastián; en la calle Bolívar, entre Catacocha y Lourdes; mediante la observación directa se detectó un problema de bajo rendimiento académico en los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado, en la asignatura de Biología.

Para conocer la realidad a investigar se realizó un acercamiento a dicha institución, donde a través del desarrollo de las prácticas pre profesionales, la observación directa, la aplicación de encuestas y entrevista; se logró evidenciar, el escaso uso de estrategias didácticas constructivistas y por ende la falta de motivación, que limitan el rendimiento académico de los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado, como única estrategia didáctica utilizan la conferencia magistral, haciendo de la clase un proceso monótono, la falta de innovación en el uso de estrategias didácticas, provoca desinterés y desmotivación por el aprendizaje. La Biología es netamente práctica pero, en la institución los docentes la vuelven estrictamente teórica, esto ha sido motivo de investigación y búsqueda de soluciones para conseguir motivar a los estudiantes y lograr mejorar el rendimiento académico.

De esta forma, a partir del problema observado en la Unidad Educativa surge la siguiente interrogante de investigación: ¿Cómo mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de primer año de BGU en la asignatura de Biología?

El presente Trabajo de Integración Curricular es importante de realizar ya que la finalidad del mismo es dar solución al bajo rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Biología, mediante la aplicación de estrategias didácticas constructivistas, con esto se logra estimular su motivación, interés, participación, investigación, procesamiento de información y atención.

Teniendo en cuenta la importancia de las estrategias didácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje, para el desarrollo del Trabajo de Integración Curricular se establecieron los siguientes objetivos: «Identificar las estrategias didácticas constructivistas que motiven la participación de los estudiantes en el PEA de Biología», «Implementar las estrategias didácticas innovadoras como factor clave para la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, a través del desarrollo de la propuesta de intervención»; y, finalmente «Validar la efectividad de las estrategias didácticas implementadas, respecto al mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes mediante la aplicación de instrumentos de investigación y evaluación»

Bajo los criterios de diferentes autores, se argumentan las siguientes categorías: Modelos pedagógicos (Conductista, Cognitivista, Conectivista), al respecto, De Zubiría (2006 citado en Guacho 2018), señala que: “Los modelos pedagógicos proporcionan pautas básicas sobre las formas de organizar los propósitos educativos, definir, secuenciar y clasificar el contenido; especifican las relaciones entre los estudiantes, el conocimiento, los docentes y determinan la forma en que se concibe la evaluación” (p. 8).

Dentro de esta misma categoría se hace mayor énfasis en el modelo Constructivista, ante lo cual, Olmedo y Farrerons (2017), comentan que: “El modelo Constructivista se basa en que cada persona construye su propia perspectiva del mundo que lo rodea a través de sus propias experiencias y esquemas mentales desarrollados” (p. 4).

Así mismo, se detallan las características entorno al rendimiento académico, Chadwick (1979 citado en Obando y Calero 2017), menciona que: “El rendimiento académico es la expresión de capacidades y de características psicológicas del estudiante, desarrollado y actualizado a través del proceso de enseñanza-aprendizaje” (p. 214).

Las estrategias didácticas según, la Universidad Estatal a Distancia (2013):

Las estrategias didácticas constructivistas son acciones planificadas por el docente con el objetivo de que el estudiante logre la construcción del aprendizaje y se alcancen los objetivos planteados. Una estrategia didáctica es, en un sentido estricto, un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida. Su aplicación en la práctica diaria requiere del perfeccionamiento de procedimientos y de técnicas cuya elección detallada y diseño son responsabilidad del docente. (p. 1)

Otra categoría que se menciona es la motivación y al respecto, García y Doménech (1997 citados en Ramos 2019), mencionan lo siguiente:

La motivación es un término amplio y complejo que gran parte de los especialistas considera que la motivación es la palanca que mueve toda conducta, lo que nos permite provocar cambios tanto a nivel escolar como de la vida en general. (p. 4)

Por último se puntualiza la Biología en para el bachillerato general unificado, desde el Currículo Nacional (2016) en donde se 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, además se menciona la contribución de la asignatura Biología al perfil de salida del bachillerato ecuatoriano, bloques curriculares y los objetivos.

Las estrategias didácticas constructivistas, implementadas permitieron optimizar el proceso de enseñanza - aprendizaje de Biología, lo que conllevó a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes de primer año de BGU. Cabe recalcar que una limitante para el desarrollo óptimo del trabajo, fue el tiempo, que por disposición de las autoridades, se toma para el desarrollo de otras actividades ajenas al proceso áulico; no obstante al terminar las la intervención, los resultados muestran la eficacia de aplicar estrategias didácticas que motiven la participación de los estudiantes.

4. Marco Teórico

En el presente apartado se describen los modelos pedagógicos (Conductista, Cognitivista, Conectivista y Constructivista) desde la perspectiva de diferentes autores; seguidamente, se puntualiza el rendimiento académico, de la misma forma se detallan las estrategias didácticas desde un enfoque constructivista; la motivación y por último, se toma en cuenta la Biología para el bachillerato general unificado, desde el Currículo Nacional 2016.

4.1. Modelos pedagógicos

Los modelos pedagógicos son formas de estructurar los procesos de enseñanza aprendizaje, al respecto, De Zubiría (2006 citado en Guacho 2018), señala que:

Los modelos pedagógicos proporcionan pautas básicas sobre las formas de organizar los propósitos educativos, definir, secuenciar y clasificar el contenido; especifican las relaciones entre los estudiantes, el conocimiento, los docentes y determinan la forma en que se concibe la evaluación. (p. 8)

Asimismo, Vives (2016), menciona que:

El modelo pedagógico permite establecer los criterios para el análisis de las prácticas; de tal manera, que el acto pedagógico se convierte en un proceso permanente de construcción social y en un aspecto investigativo cotidiano que exige recopilar información y sistematizarla para su posterior análisis e interpretación. (p. 42)

A continuación se describen las generalidades de los diferentes modelos pedagógicos.

4.1.1. Modelo pedagógico Conductista

Sobre el modelo pedagógico Conductista, Sánchez (2014), menciona que: “El conductismo permite la observación de la interacción entre la conducta del objeto de investigación con los eventos en su ambiente. Este fenómeno es analizado y traducido a criterios observables, medibles y que puedan ser reproducibles” (p. 70).

Según, Benítez (2017): “Los representantes icónicos del conductismo son Pavlov, Thorndike, Watson, Skinner y Bandura, quienes brindaron en su época valiosos aportes para la educación, mediante el estudio de la conducta y el comportamiento” (p. 65).

En cuanto al rol del docente, Vergara & Cuentas (2015), mencionan que:

Este enfoque está basado en un modelo de comunicación vertical que sitúa al docente por encima del alumno, asumiendo este la figura o el rol de emisor activo de las

situaciones y de los contenidos y, al alumno como un ‘ser pasivo’, que solo se remite a recibir y procesar la información. (p. 921)

El rol del estudiante está muy condicionado y al respecto, Ortiz (2013) señala que: “El estudiante es un sujeto pasivo, reproductor de conocimientos, lo que se manifiesta en su falta de iniciativa, pobreza de intereses, inseguridad y rigidez; para él aprender es algo ajeno y obligatorio” (p.10).

Los autores Peggy y Newby en su artículo denominado: “conductismo, cognitivismo y constructivismo: una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción” (2007), señalan que:

El conductismo iguala al aprendizaje con los cambios en la conducta observable, bien sea respecto a la forma o a la frecuencia de esas conductas. El aprendizaje se logra cuando se demuestra o se exhibe una respuesta apropiada a continuación de la presentación de un estímulo ambiental específico. (p. 6)

4.1.2. Modelo pedagógico Cognitivista

El modelo Cognitivista según, Navarro (1989 citado en Guerrero y Flores 2009):

El modelo pedagógico Cognitivista toma del Conductismo los estímulos y las respuestas por ser susceptibles de observación y medición; por lo tanto, en los aprendices hay procesos internos a través de los cuales se interpreta la información que luego es reflejada a través de conductas externas. (p. 321)

Por otra parte, Cartagena (2021) menciona que:

Los representantes del Cognitivismo son; Jean Piaget, Ausubel y Bloom. Cuando comenzaron a estudiar los procesos más complejos del pensamiento, incluyen todas aquellas características que se centran en el estudio de la mente humana para entender al individuo, la forma de interpretar, procesar y almacenar la información en la memoria. Esta teoría se desarrolla mediante la predisposición, adquisición y categorización del conocimiento, obteniéndose a través del procesamiento de la información recopilada en base a la creación de nuevos conceptos o modificando los preexistentes por esta razón el aprendizaje es un proceso activo de asociación y construcción. (p. 8)

En cuanto al rol del docente, De la misma manera Blanco y Castro (2008) señalan que: “El maestro debe orientar a los estudiantes a desarrollar aprendizajes por recepción significativa y a participar en actividades exploratorias, que puedan ser usadas posteriormente en formas de pensar independiente” (p. 6).

Para Castro y Parada (2011), el rol que cumple el estudiante es importante y por consiguiente mencionan que:

El estudiante será un agente dinámico en la construcción de su propio conocimiento y los significados de la realidad que se encuentra en su contexto. Esto es posible a través de la mediación propuesta por Feuerstein (1994) y directamente relacionada con la Zona de Desarrollo Próximo, explicada por Vygotsky (1985) en su teoría. (p. 409)

El aprendizaje cognitivista se vuelve dinámico, ya no se basa solo en memorizar como en el conductismo, al respecto Zapata (2015), señala que:

Según esta interpretación, el estudiante es más cognitivo que en el conductismo, adquiere conocimientos, información y el profesor es un transmisor de conocimientos. El centro de la instrucción es la información (los contenidos del aprendizaje). El profesor lo que se plantea es ¿qué puedo hacer para que la información reseñada en el currículo pase al alumno? Es, entre otras, la época de la programación educativa por objetivos. (p. 75)

4.1.3. Modelo pedagógico Conectivista

El modelo Conectivista es un modelo literalmente nuevo y sobre esto Siemens (2004), menciona que:

El Conectivismo es la integración de principios explorados por las teorías del caos, redes, complejidad y auto-organización. El aprendizaje es un proceso que ocurre al interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes – que no están por completo bajo control del individuo. El aprendizaje puede residir fuera de nosotros (al interior de una organización o una base de datos), está enfocado en conectar conjuntos de información especializada y las conexiones que nos permiten aprender más tienen mayor importancia que nuestro estado actual de conocimiento. (p. 6)

Para, Bernal (2019), menciona que:

Uno de los representantes de este modelo fue, George Siemens que en el 2004 publica un documento que se titula “Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital”, en éste Siemens hace un análisis de las diferentes teorías de aprendizaje que han rodeado el desarrollo de los ambientes institucionales. (p. 42)

El docente cumple un rol más dinámico en donde busca estrategias que faciliten la mejora del aprendizaje de los estudiantes, al respecto Viñals y Cuenca (2016), señalan que: “Los denominadores más comunes que se atribuyen al nuevo rol del docente de la era 2.0 son: organizador, guía, generador, acompañante, gestor del aprendizaje, orientador, facilitador, tutor, dinamizador o asesor” (p. 110).

Por otra parte el rol del estudiante es muy importante en la era digital y para las autoras Criollo y Guadaña (2021), lo definen de la siguiente forma:

El estudiante es el centro del proceso de aprendizaje, teniendo en cuenta que la cantidad de información que se ofrece en la red crece exponencialmente cada día, su rol dentro del conectivismo y en relación con la educación se basa en el desarrollo de cinco habilidades principales; toma de decisiones, el reconocimiento de patrones, conformación de una red de aprendizaje, la reflexión y la autonomía para crear y compartir su propio conocimiento dentro de un aula física o virtual e integrar el uso de herramientas de web. (p. 16)

Sánchez (2013 citado en Ovalles 2014), menciona que:

El aprendizaje es un proceso que ocurre dentro de una amplia gama de ambientes que no están necesariamente bajo el control del individuo, es por esto que el conocimiento (entendido como conocimiento aplicable) puede residir fuera del ser humano, por ejemplo dentro de una organización o una base de datos y se enfoca en la conexión especializada en conjuntos de información que nos permite aumentar cada vez más nuestro estado actual de conocimiento. (p. 2)

4.1.4. Modelo pedagógico Constructivista

“El modelo pedagógico Constructivista se basa en que el estudiante construya su propio conocimiento, su propia perspectiva del mundo que lo rodea a través de sus experiencias y esquemas mentales desarrollados” (Olmedo y Farrerons 2017. p. 4).

De igual forma, Zambrano et al. (2016) señalan que:

En sentido general el constructivismo concibe el conocimiento como una construcción propia del sujeto que se va produciendo día con día resultado de la interacción de los factores cognitivos y sociales, este proceso se realiza de manera permanente y en cualquier entorno en los que el sujeto interactúa. (p. 130)

Surgimiento del modelo pedagógico Constructivista

Este modelo surge a partir de los postulados de grandes científicos al, respecto González y Varona (2002), mencionan lo siguiente:

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. No es un cuerpo dogmático que admita una sola y única interpretación. (p. 188)

Por el contrario, Bravo (2018), señala que:

El paradigma constructivista comienza a gestarse en la década de los años veinte en los trabajos del eminente psicólogo y epistemólogo suizo Jean Piaget, [...] la obra de Piaget es conocida y estudiada por muchos psicólogos y educadores. Dos de sus concepciones fundamentales son la de asimilación y la de acomodación. (pp. 19-20)

Representantes

Desde la perspectiva de los autores Ordoñez et al. (2020):

La corriente constructivista se da a partir de los postulados de Piaget, mismo que es considerado como el padre del constructivismo porque, sostuvo que un sujeto de aprendizaje solo incorpora conocimientos saliendo de la pasividad a buscar la verdadera razón de las cosas mediante la interacción con su medio (constructivismo cognitivo). (p. 27)

De igual forma, Vergara y Cuentas (2015), mencionan que:

Haciendo una revisión de literatura, encontramos que todos los caminos conducen hacia los trabajos de Vygotsky y de Piaget, los cuales fueron desarrollados por estos mediante la búsqueda epistemológica sobre como se conoce la realidad, como se aprende; es decir, el origen y desarrollo del conocimiento y la cultura. (p. 927)

Rol del docente del modelo constructivista

El docente cumple la función de guía en la construcción de los conocimientos del estudiante, Bravo (2018) menciona lo siguiente:

El rol del docente en el proceso de enseñanza – aprendizaje, es convertirse en guía y acompañar a los estudiantes en la búsqueda de conocimientos, además debe crear un ambiente agradable en el aula, donde invite a sus estudiantes a investigar y construir su aprendizaje; dejando de ser el protagonista y convirtiendo las aulas en espacios de interacción donde sea posible el aprendizaje para todos. (p. 21)

De igual forma, Guindón (2016), afirma que: “El rol del docente se basa en actuar como un guía, orientador y facilitador de situaciones en las que el alumno desarrolle actividades mentales constructivas. Es el que se va a encargar de direccionar la clase y hacerla dinámica” (p. 19).

Rol del estudiante

En este modelo el estudiante cumple un rol importante, al respecto, Díaz y Rojas (2002) mencionan que:

El estudiante es el responsable de su propio proceso de aprendizaje es quien construye (o más bien reconstruye) los saberes de su grupo cultural y éste puede ser un sujeto activo cuando manipula, explora, descubre o inventa, incluso cuando lee o escucha la exposición de los otros. (p. 30)

De la misma manea, Buzón (2021), afirma que: “El estudiante en el modelo Constructivista es dinámico, cuestionador y responsable; ya que, es el agente principal en el proceso educativo, investigando y explorando para la construcción del conocimiento” (p. 4)

Tipos de aprendizaje en el constructivismo

El aprendizaje constructivista se basa en el desarrollo de habilidades, acorde a esto Ortiz (2015), señala que:

Desde el punto de vista constructivista se puede pensar 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. (p. 99)

De igual forma, Romero (2009), menciona que:

El Constructivismo en sí mismo tiene muchas variaciones, tales como Aprendizaje Generativo, Aprendizaje Cognoscitivo, Aprendizaje basado en Problemas, Aprendizaje por Descubrimiento, Aprendizaje Contextualizado y Construcción del Conocimiento. Independientemente de estas variaciones, el Constructivismo promueve la exploración libre de un estudiante dentro de un marco o de una estructura dada. (p. 5).

4.1.5. Estrategias didácticas

Las ED desempeñan un papel fundamental a la hora de facilitar el aprendizaje de los estudiantes, al respecto, ITESM (2010 citado en Rivero, Gómez, y Abrego 2013) menciona que: “Una estrategia didáctica es el conjunto de procedimientos, apoyados en técnicas de enseñanza, que tienen por objeto llevar a buen término la acción didáctica, es decir, alcanzar los objetivos de aprendizaje” (p. 192).

De forma similar la Universidad Estatal a Distancia (2013), menciona que:

Las estrategias didácticas son acciones planificadas por el docente con el objetivo de que el estudiante logre la construcción del aprendizaje y se alcancen los objetivos planteados. Una estrategia didáctica es, en un sentido estricto, un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida. Su aplicación en la práctica diaria requiere del perfeccionamiento de procedimientos y de técnicas cuya elección detallada y diseño son responsabilidad del docente. (p. 1)

Por otro lado, la Universidad San Buenaventura (2015 citada en Ortiz 2015), menciona las características principales de las metodologías constructivistas:

- **Toman en cuenta el contexto:** Equilibrio entre lo global y particular, y también de la revisión teórica y su aplicación.
- **Consideran los aprendizajes previos:** A través de una evaluación diagnóstica se puede evidenciar qué tipo de conocimientos previos tienen los estudiantes, para saber de dónde partir.
- **Deben privilegiar la actividad:** Se trata de valorar la participación activa de los estudiantes para indagar, tener criterio de las temáticas, la aplicación de la teoría, etc.

- **Son esencialmente auto-estructurantes:** Al tener dentro de un salón de clases diferentes estilos de aprendizaje, se deben buscar estrategias que sean las más aptas para favorecer a todos, involucrándolos en el proceso educativo.
- **Favorecen el diálogo desequilibrante:** Se debe plantear cuestionamientos y preguntas, de tal forma que haya un diálogo entre los participantes. Es necesario considerar el tiempo de relación en los estudiantes para que este punto sea efectivo.
- **Utilizan el taller y el laboratorio:** Actividades variadas y creativas que motivan a propiciar espacios ricos en materiales y conocimientos relacionados entre sí.
- **Privilegian operaciones mentales de tipo inductivo:** El docente inicia el tema desde algo en particular y luego conduce el trabajo hasta lograr generaliza o viceversa. Los trabajos investigativos pueden ser inductivos y deductivos. (p. 103)

4.1.6. Tipos de estrategias constructivistas

A continuación, se identifican las estrategias didácticas constructivistas aplicadas durante el desarrollo de la propuesta de intervención, mismas que permitieron motivar a los estudiantes y consecuentemente mejorar su rendimiento académico.

Explicativo-Ilustrativa

Esta estrategia se la puede aplicar durante el momento de la construcción del conocimiento y al respecto, Villalón y Phillips (2010) mencionan que:

La estrategia explicativa – ilustrativa permite la vinculación oral del profesor (explicación, narración, descripción de hechos, y procesos geográficos) que ofrece una información que el alumno relaciona, combinado con el uso de láminas, diapositivas, películas relacionadas con los hechos estudiados. Promueve el interés de los alumnos y garantiza un contenido científico mientras se obliga a que ellos comprendan la información. (p. 62)

De forma similar, Narváez et al. (2020) señala que: “En la estrategia explicativo-ilustrativa, el profesor transmite conocimientos y el alumno los reproduce; este método incluye: la descripción, la narración, la demostración, los ejercicios, la lectura de textos y todo tipo de recursos para el aprendizaje” (p. 22).

Exposición dialogada

En cuanto a la estrategia, Gallardo, Pérez, y Benítez (2010), aluden que:

En exposición dialogada, el profesor se apoya en las intervenciones de los alumnos para trabajar un determinado contenido. En lugar de presentar la información de manera expositiva, pregunta a sus interlocutores de tal modo que los significados que se tratan en el aula se construyen entre todos. El discurso predominante es el del alumnado, aunque el del profesor también está presente. Se trata de la estructura interactiva en la que más claramente se observa la participación de los alumnos en el proceso de construcción conjunta de significados en el aula. (p. 178)

Aula invertida

En referencia a la mencionada estrategia, Pino et al. (2016) afirman que:

El aula invertida es un sistema de aprendizaje en que el aprendiz debe haber estudiado la materia correspondiente con antelación a la clase presencia, mediante recursos en los que se exponen los diferentes conceptos; después asiste a la clase para aclarar dudas, relacionar y reforzar conceptos y realizar ejercicios prácticos (p. 68).

De igual forma, Rivera (2019) aclara que: “El Aula invertida es una metodología en la que se busca mejorar el aprendizaje de los estudiantes mediante la inversión de las actividades realizadas en el esquema tradicional de educación” (p. 21).

Aprendizaje basado en proyectos

Siendo una de las estrategias constructivistas, Pineda (2021), manifiesta que:

El ABP es un proceso metodológico en el que se lleva a cabo diversas investigaciones, el cual ayuda al alumno a incorporar de manera factual los contenidos curriculares, esta tiene tres funciones específicas: organizar la propuesta de enseñanza-aprendizaje alrededor de problemas holísticos, el alumno realiza actividad cognitiva, resolución de problemas y toma de decisiones, se realiza en equipo de manera colaborativa (p. 11).

Por otro lado, Marti et al. (2010), definen que:

El aprendizaje basado en proyectos permite alcanzar uno o varios objetivos a través de la puesta en práctica de una serie de acciones, interacciones y recursos. La elaboración de proyectos se transforma en una estrategia didáctica que forma parte de las denominadas metodologías activas, es así como el proyecto se concibe como la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema o una tarea relacionada con el mundo real. (p. 14)

Trabajo colaborativo

Como parte de las estrategias didácticas, según Pineda (2021): “El trabajo colaborativo cohesiona al grupo, incrementa la solidaridad, la tolerancia, el respeto, la capacidad argumentativa; la apertura a nuevas ideas, procedimientos y formas de entender la realidad; multiplica las alternativas y rutas para abordar, estudiar y resolver problemas” (p. 17).

En otros términos, Revelo, Collazos y Jiménez (2018), mencionan que: “El trabajo colaborativo constituye un modelo de aprendizaje interactivo, que invita a los estudiantes a construir juntos, lo cual demanda conjugar esfuerzos, talentos y competencias, mediante una serie de transacciones que les permitan lograr las metas establecidas consensuadamente” (p. 117).

Aprendizaje por experimentación

Esta estrategia es muy importante para la generación de aprendizajes, al respecto Canizales et al. (2004 citado en Villacrez 2017), exponen que:

El aprendizaje por experimentación estimula la curiosidad, la capacidad de observar, de formular preguntas y de contrastar ideas; el estudiante avanzará en la construcción de su conocimiento para dar explicaciones de lo que ocurre en su entorno. Las fallas, los errores, no son un fracaso sino nuevas oportunidades de reflexión y aprendizaje. (p. 80)

Por otra parte, los autores Quiroz y Zambrano (2021) señalan que:

La experimentación, es una estrategia que el maestro debe poner en práctica para la enseñanza de las ciencias naturales, puesto que lleva al alumno a la búsqueda de explicación. Por ello es necesario partir de la observación, así como, aprovechar su interés por conocer, indagar y resolver problemas y preguntas que ellos mismos plantean; lo que implica que el plan de trabajo inicial debe modificarse sobre la marcha, para aprovechar el interés que generan las actividades (p. 4).

4.2. Rendimiento académico

El rendimiento académico es de suma importancia, debido a que da a conocer cómo va el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante, al respecto, Montes y Lerner (2010) mencionan lo siguiente:

Los estudios realizados sobre el rendimiento académico permiten vislumbrar tres formas como ha venido entendiéndose; como un resultado expresado e interpretado

cuantitativamente; como juicio evaluativo cuantificado o sobre la formación académica, es decir, al proceso llevado a cabo por el estudiante; o de manera combinada asumiendo el rendimiento como proceso y resultado, evidenciado tanto en las calificaciones numéricas como en los juicios de valor sobre las capacidades y el saber hacer del estudiante. (p.12)

De igual forma, Chadwick (1979 citado en Obando y Calero 2017), menciona que:

El rendimiento académico es la expresión de capacidades y de características psicológicas del estudiante, desarrollado y actualizado a través del proceso de enseñanza-aprendizaje que posibilita obtener un nivel de funcionamiento y logros académicos a lo largo de un período, que se sintetizan un calificativo final que evalúa el nivel alcanzado. (p. 214)

4.2.1. Factores que condicionan el rendimiento académico

Existen diversos factores que influyen de manera diferente en el rendimiento académico de los estudiantes, Martínez y Otero (2007 citado en Mendoza 2012), menciona que:

Hay ciertos factores que influyen en mayor y menor grado:

- **Inteligencia:** entre las variables intelectuales, la que tiene mayor influencia en el rendimiento académico es la aptitud verbal (comprensión y fluidez oral y escrita).
- **Personalidad:** durante la adolescencia acontecen notables transformaciones físicas y psicológicas que pueden afectar al rendimiento. Los profesores han de estar preparados para canalizar positivamente estos cambios.
- **Hábitos y técnicas de estudio:** es necesario que los alumnos estén motivados y que rentabilicen el esfuerzo que conlleva el estudio. Los hábitos (prácticas constantes de las mismas actividades) no se deben confundir con las técnicas (procedimientos o recursos).
- **Clima social escolar:** se puede pronosticar un mejor rendimiento académico a los alumnos que trabajan en un ambiente regido por normas claras y en el que se promueve la cooperación, sin desatender el trabajo autónomo. (pp. 23-25)

Por el contrario, Chong (2017), menciona que:

La lista de las causas del fracaso o del éxito escolar es amplia, ya que va de lo personal a lo sociocultural, la mayoría de las veces, con una mezcla de factores personales y sociales dentro de esta lista tenemos algunos: El nivel socioeconómico-cultural,

expectativas del profesor y expectativas de los padres en relación con el rendimiento académico de los alumnos. (p. 93)

4.3. La motivación

La motivación es fundamental dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, debido a que dependiendo del nivel de motivación que presente el alumno este tendrá un alto o bajo rendimiento académico, el autor Ajello (2003 citado en Naranjo 2009), menciona que:

La motivación debe ser entendida como la trama que sostiene el desarrollo de aquellas actividades que son significativas para la persona y en las que esta toma parte. En el plano educativo, la motivación debe ser considerada como la disposición positiva para aprender y continuar haciéndolo de forma autónoma (p. 153)

En otras palabras, García y Doménech (1997 citado en Ramos 2019), mencionan lo siguiente:

La motivación es un término amplio y complejo, es un proceso que ninguna de las teorías ya elaboradas ha conseguido unificar e integrar; sin embargo, gran parte de los especialistas consideran que la motivación es la palanca que mueve toda conducta, lo que nos permite provocar cambios tanto a nivel escolar como de la vida en general. (p. 4)

4.3.1. Importancia de la motivación para el aprendizaje

En este apartado la autora, Sellan (2017), menciona que:

En la mejora del rendimiento escolar se toma en cuenta los aspectos cognitivos como los motivacionales, ya que si el estudiante no está motivado no rendirá favorablemente en las distintas áreas del conocimiento, ya que la falta de motivación dará como resultado un bloqueo mental y con ello la resistencia hacia el aprendizaje. (p. 4)

De igual forma, Herrera (2010), menciona que:

El aprendizaje escolar es inconcebible sin motivación, la escuela tiene exigencias más amplias que la vida corriente, los estudiantes deben aprender más y con elementos más exigentes y esta exigencia requiere, a su vez, un esfuerzo mayor y la necesidad de un impulso adicional que haga posible el éxito. (p. 2)

4.3.2. *El impacto de las emociones sobre el aprendizaje y el rendimiento académico*

Las emociones repercuten de forma significativa en el rendimiento académico; al respecto, García (2012), señala que:

Los procesos de aprendizaje son extremadamente complejos en razón de ser el resultado de múltiples causas que se articulan en un solo producto; sin embargo, estas causas son fundamentalmente de dos órdenes: cognitivo y emocional; a pesar de esto, el modelo educativo imperante, en general tiende a ignorar o minimizar los aspectos emocionales y en la medida que el educando asciende dentro del mismo, éstos son cada vez menos tomados en cuenta. (p. 2)

González (2015 citado en Palma y Barcia 2020) menciona que:

Las emociones son la clave del proceso de enseñanza-aprendizaje y una pieza fundamental para quienes enseñan (docentes) y quienes aprenden (estudiantes); por tanto, debemos considerar la emoción y el conocimiento como una pareja indisoluble. Según estas afirmaciones, las emociones inciden en el aprendizaje y, por tanto, están directamente relacionadas con el rendimiento académico del alumno. (p. 82)

4.4. Biología de primer año de Bachillerato General Unificado

A continuación, se recopila y organiza la información desde el Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria, en el área de Ciencias Naturales, asignatura Biología (Ministerio de Educación, 2016).

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.

4.4.1. Fundamentos epistemológicos y pedagógicos del área de Ciencias Naturales

Desde lo disciplinar, las Ciencias Naturales se desarrollan en el marco de la revolución del conocimiento científico y se relacionan con las necesidades y demandas de la sociedad contemporánea, tomando como referencia su visión histórica, desde la que se considera el desarrollo progresivo del pensamiento racional y abstracto de los estudiantes. La cultura científica, como parte de la ciencia, permite alcanzar estándares de innovación, mediante el desarrollo de habilidades cognitivas y científicas que parten de la exploración de hechos y fenómenos, motivando y promoviendo en los estudiantes el análisis de problemas y la formulación de hipótesis que habrán de probar mediante el diseño y conducción de investigaciones. Esta aplicación de métodos de análisis implica observación, recolección, sistematización e interpretación de la información, así como elaboración y comunicación de conclusiones que se han de difundir en lenguaje claro y pertinente.

En cuanto al fundamento pedagógico, desde el enfoque constructivista, crítico y reflexivo, la enseñanza de las Ciencias Naturales persigue el aprendizaje significativo y la construcción de conceptos nuevos a partir de los conocimientos y experiencias previas de los estudiantes. La personalización del aprendizaje del área de Ciencias Naturales está relacionada con el conocimiento de las fortalezas y debilidades de cada estudiante, la aplicación de la evaluación formativa, el desarrollo de habilidades científicas y cognitivas por medio de estrategias, técnicas e instrumentos adecuados, adaptados a los diversos ritmos, estilos de aprendizaje y contextos.

- **Fundamentos epistemológicos de la asignatura de Biología**

La esencia de la construcción del conocimiento científico radica en entender y aprehender la realidad, para construir teorías que den significado y explicación a fenómenos propios de la Biología como disciplina, y que son la base de otras ramas científicas que buscan respuestas concretas acerca del funcionamiento de los sistemas vivos, entre ellas, la Fisiología Celular, la Bioquímica, la Genética Molecular, la Ecología, la Botánica y la Zoología. Cada una de estas disciplinas, a su vez, tiene subdivisiones que facilitan la comprensión de su epistemología y que aportan al conocimiento humano, a fin de conformar una manera de representar la realidad. Pero el objeto epistemológico de la Biología no solo consiste en ampliar y profundizar los conocimientos sobre los mecanismos básicos que rigen el mundo vivo, sino que busca, además, promover una actitud investigadora basada en el análisis y la práctica de

las técnicas y procedimientos que han permitido desarrollar estos campos científicos, considerando las diferentes teorías.

4.4.2. Contribución de la asignatura Biología al perfil de salida del bachillerato ecuatoriano

La asignatura de Biología aborda el estudio de los mecanismos que rigen el mundo natural, la investigación de los sistemas biológicos y sus interacciones, desde el nivel molecular y celular, hasta el nivel de los ecosistemas, de modo que los estudiantes tengan la capacidad de explorar y explicar los fenómenos naturales que ocurren a su alrededor, encontrar soluciones a problemáticas actuales, y comprender el proceso de continuidad biológica y su transformación a lo largo del tiempo.

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

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

De esta manera 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.

4.4.3. Bloques curriculares de Ciencias Naturales para la asignatura de Biología

La selección de contenidos se realizó en dos pasos: identificación de los contenidos más inclusivos; establecimiento de la relación entre ellos y la determinación de la secuenciación, desde los más generales e inclusivos a los menos generales y menos inclusivos, respetando los principios del aprendizaje significativo. Asimismo, los criterios para la secuenciación de las destrezas con criterios de desempeño y su agrupación en bloques curriculares se basan en precisar los aprendizajes básicos que favorecen el desarrollo de las habilidades que se estipulan en los Objetivos Generales de la asignatura y del área.

Basándonos en lo anterior, las destrezas con criterios de desempeño se encuentran articuladas e integradas en cinco bloques curriculares dentro del currículo de la asignatura de Biología:

- **Bloque 1:** Evolución de los seres vivos
- **Bloque 2:** Biología celular y molecular
- **Bloque 3:** Biología animal y vegetal
- **Bloque 4:** Cuerpo humano y salud
- **Bloque 5:** Biología en acción

4.4.4. Objetivos generales del área de Ciencias Naturales

Al término de la escolarización obligatoria, como resultado de los aprendizajes en el área de Ciencias Naturales, los estudiantes serán capaces de:

- OG.CN.1. Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.
- OG.CN.2. Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo, y sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia.
- OG.CN.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas, químicas, físicas, geológicas y astronómicas, para comprender la ciencia, la tecnología y la sociedad, ligadas a la capacidad de inventar, innovar y dar soluciones a la crisis socioambiental.
- OG.CN.4. Reconocer y valorar los aportes de la ciencia para comprender los aspectos básicos de la estructura y el funcionamiento de su cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención de la salud integral.

- OG.CN.5. Resolver problemas de la ciencia mediante el método científico, a partir de la identificación de problemas, la búsqueda crítica de información, la elaboración de conjeturas, el diseño de actividades experimentales, el análisis y la comunicación de resultados confiables y éticos.
- OG.CN.6. Usar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para la búsqueda crítica de información, el análisis y la comunicación de sus experiencias y conclusiones sobre los fenómenos y hechos naturales y sociales.
- OG.CN.7. Utilizar el lenguaje oral y el escrito con propiedad, así como otros sistemas de notación y representación, cuando se requiera.
- OG.CN.8. Comunicar información científica, resultados y conclusiones de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante diversas técnicas y recursos, la argumentación crítica y reflexiva y la justificación con pruebas y evidencias.
- OG.CN.9. Comprender y valorar los saberes ancestrales y la historia del desarrollo científico, tecnológico y cultural, considerando la acción que estos ejercen en la vida personal y social.
- OG.CN.10. Apreciar la importancia de la formación científica, los valores y actitudes propias del pensamiento científico, y adoptar una actitud crítica y fundamentada ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre ciencia y sociedad.

4.4.5. *Objetivos de la asignatura Biología para el nivel de Bachillerato General Unificado*

Al concluir la asignatura de Biología de BGU, los estudiantes serán capaces de:

- 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.5.2. Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos subcelulares hasta la dinámica de los ecosistemas y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza.

- 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.5.5. Planificar y llevar a cabo investigaciones de campo, de laboratorio, de gestión o de otro tipo, que incluyan la exigencia de un trabajo en equipo, la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos; la interpretación de evidencias; la evaluación de los resultados de manera crítica, creativa y reflexiva, para la comunicación de los hallazgos, resultados, argumentos y conclusiones con honestidad.
- O.CN.B.5.6. Manejar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para apoyar sus procesos de aprendizaje, por medio de la indagación efectiva de información científica, la identificación y selección de fuentes confiables, y el uso de herramientas que permitan una adecuada divulgación de la información científica.
- O.CN.B.5.7. Utilizar el lenguaje y la argumentación científica para debatir sobre los conceptos que manejan la tecnología y la sociedad acerca del cuidado del ambiente, la salud para armonizar lo físico y lo intelectual, las aplicaciones científicas y tecnológicas en diversas áreas del conocimiento, encaminado a las necesidades y potencialidades de nuestro país.
- 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.

- O.CN.B.5.10. Valorar la ciencia como el conjunto de procesos que permiten evaluar la realidad y las relaciones con otros seres vivos y con el ambiente, de manera objetiva y crítica.
- O.CN.B.5.11. Orientar el comportamiento hacia actitudes y prácticas responsables frente a los impactos socioambientales producidos por actividades antrópicas, que los preparen para la toma de decisiones fundamentadas en pro del desarrollo sostenible, para actuar con respeto y responsabilidad con los recursos de nuestro país.

4.4.6. Destrezas con criterios de desempeño de la asignatura de Biología para el nivel de Bachillerato General Unificado

A continuación, se detallan las destrezas con criterio de desempeño para el nivel de bachillerato general unificado; mismo que, constan de destrezas imprescindibles y deseables, ordenadas de acuerdo a cada bloque curricular.

Bloque curricular 1. Evolución de los seres vivos.

- CN.B.5.1.1. Indagar y analizar la teoría de la abiogénesis que explica el origen de la vida, e interpretar las distintas evidencias científicas.
- CN.B.5.1.2. Identificar los elementos y compuestos químicos de la atmósfera de la Tierra primitiva, y relacionarlos con la formación abiogénica de las moléculas orgánicas que forman parte de la materia viva.
- CN.B.5.1.3. Indagar los procesos de abiogénesis de las moléculas y macromoléculas orgánicas en otros lugares del universo, formular hipótesis sobre las teorías de diversos científicos, y comunicar los resultados.
- CN.B.5.1.4. Describir y comparar las características básicas de las biomoléculas a partir de sus procesos de síntesis y diversidad de polímeros.
- CN.B.5.1.5. Usar modelos y describir la estructura, diversidad y función de las biomoléculas que constituyen la materia viva, y experimentar con procedimientos sencillos.
- CN.B.5.1.6. Establecer las principales evidencias de las teorías científicas sobre la evolución biológica y analizar el rol de la evolución con el proceso responsable del cambio y diversificación de la vida en la Tierra.
- CN.B.5.1.7. Analizar los procesos de variación, aislamiento y migración, relacionados con la selección natural, y explicar el proceso evolutivo.

- CN.B.5.1.8. Indagar los criterios de clasificación taxonómica actuales y demostrar, por medio de la exploración, que los sistemas de clasificación biológica reflejan un ancestro común y relaciones evolutivas entre grupos de organismos, y comunicar los resultados.
- CN.B.5.1.9. Analizar los tipos de diversidad biológica a nivel de genes, especies y ecosistemas, y plantear su importancia para el mantenimiento de la vida en el planeta.
- CN.B.5.1.10. Analizar la relación de las diversas formas de vida con el proceso evolutivo, y deducir esta relación con la recopilación de datos comparativos y los resultados de investigaciones de campo realizadas por diversos científicos.
- 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.5.1.18. Indagar y describir los biomas del mundo e interpretarlos como sitios donde se evidencia la evolución de la biodiversidad en respuesta a los factores geográficos y climáticos.
- CN.B.5.1.19. Indagar en estudios científicos la biodiversidad del Ecuador, analizar los patrones de evolución de las especies nativas y endémicas representativas de los diferentes ecosistemas, y explicar su mega diversidad.
- CN.B.5.1.20. Reflexionar acerca de la importancia social, económica y ambiental de la biodiversidad, e identificar la problemática y los retos del Ecuador frente al manejo sostenible de su patrimonio natural.

- CN.B.5.1.21. Indagar y examinar las diferentes actividades humanas que afectan a los sistemas globales, e inferir la pérdida de biodiversidad a escala nacional, regional y global.
- CN.B.5.1.22. Interpretar las estrategias y políticas nacionales e internacionales para la conservación de la biodiversidad in situ y ex situ, y la mitigación de problemas ambientales globales, y generar una actitud crítica, reflexiva y responsable en favor del ambiente.

Bloque curricular 2. Biología celular y molecular.

- CN.B.5.2.1. Analizar las hipótesis sobre la evolución de las células procariotas y eucariotas basadas en la teoría de la endosimbiosis, y establecer semejanzas y diferencias entre ambos tipos de células.
- CN.B.5.2.2. Describir los tipos de organización en las células animales y vegetales, comparar experimentalmente sus diferencias, y establecer semejanzas y diferencias entre organelos.
- CN.B.5.2.3. Usar modelos y describir la estructura y función de los organelos de las células eucariotas y diferenciar sus funciones en procesos anabólicos y catabólicos.
- CN.B.5.2.4. Explicar la estructura, composición y función de la membrana celular para relacionarlas con los tipos de transporte celular por medio de la experimentación, y observar el intercambio de sustancias entre la célula y el medio que la rodea.
- CN.B.5.2.5. Analizar la acción enzimática en los procesos metabólicos a nivel celular y evidenciar experimentalmente la influencia de diversos factores en la velocidad de las reacciones.
- CN.B.5.2.6. Explorar y comparar la fotosíntesis y la respiración celular como procesos complementarios en función de reactivos, productos y flujos de energía a nivel celular.

Bloque curricular 3. Biología animal y vegetal.

- 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.5.3.4. Describir los sistemas nervioso y endocrino en animales con diferente grado de complejidad, explicar su coordinación funcional para adaptarse y responder a estímulos del ambiente, y utilizar modelos científicos que demuestren la evolución de estos sistemas.
- CN.B.5.3.5. Usar modelos y explicar la evolución del sistema inmunológico en los animales invertebrados y vertebrados, y comparar los componentes y distintas respuestas inmunológicas.
- CN.B.5.3.6. Observar y analizar los procesos de reproducción de animales, elaborar modelos del desarrollo embrionario, e identificar el origen de las células y la diferenciación de las estructuras.
- 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.5.3.9. Observar y analizar los procesos de reproducción de las plantas, elaborar modelos del desarrollo embrionario, e identificar el origen de las células y la diferenciación de las estructuras.

Bloque curricular 4. Cuerpo humano y salud.

- CN.B.5.4.1. Analizar el funcionamiento de los sistemas digestivo y excretor en el ser humano y explicar la relación funcional entre estos sistemas con flujogramas.
- CN.B.5.4.2. Diseñar investigaciones experimentales y reconocer el valor nutricional de diferentes alimentos de uso cotidiano según la composición de sus biomoléculas, y establecer sus efectos en el metabolismo y la salud humana.
- CN.B.5.4.3. Analizar y aplicar buenas prácticas que contribuyen a mantener un cuerpo saludable, y elaborar un plan de salud que considere una alimentación balanceada de acuerdo a su edad y actividad para asegurar su salud integral.
- CN.B.5.4.4. Indagar acerca de las enfermedades nutricionales y desórdenes alimenticios más comunes que afectan a la población ecuatoriana, diseñar y ejecutar

una investigación en relación a estas, su vínculo con la dimensión psicológica y comunicar por diferentes medios las medidas preventivas en cuanto a salud y nutrición.

- 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.5.4.6. Indagar en diversas fuentes y sintetizar información sobre las enfermedades causadas por el consumo de tabaco, la falta de ejercicio, la exposición a contaminantes ambientales y a alimentos contaminados, y proponer medidas preventivas y la práctica de buenos hábitos.
- 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.5.4.9. Indagar en diversas fuentes sobre los efectos nocivos en el sistema nervioso ocasionados por el consumo de alcohol y otras drogas, y proponer medidas preventivas.
- CN.B.5.4.10. Analizar las causas y consecuencias de las enfermedades que afectan al sistema neuroendocrino, y proponer medidas preventivas.
- CN.B.5.4.11. Interpretar la respuesta del cuerpo humano frente a microorganismos patógenos, describir el proceso de respuesta inmunitaria e identificar las anomalías de este sistema.
- CN.B.5.4.12. Analizar la fecundación humana, concepción, el desarrollo embrionario y fetal, parto y aborto, y explicar de forma integral la función de la reproducción humana.
- CN.B.5.4.13. Indagar acerca del crecimiento y desarrollo del ser humano, reflexionar sobre la sexualidad, la promoción, prevención y protección de la salud sexual, reproductiva y afectiva.
- CN.B.5.4.14. Relacionar la salud sexual y reproductiva con las implicaciones en el proyecto de vida.

Bloque curricular 5. Biología en acción.

- CN.B.5.5.1. Explicar los sustentos teóricos de científicos sobre el origen de la vida y refutar la teoría de la generación espontánea sobre la base de experimentos sencillos.

- CN.B.5.5.2. Indagar sobre la evolución de los pinzones de Galápagos que sustentó la teoría de la selección natural de Darwin, y analizar que se complementa con la teoría sintética de la evolución, propuesta por científicos contemporáneos.
- CN.B.5.5.3. Analizar la selección artificial en el proceso de domesticación del maíz y del perro, y explicar los impactos de este tipo de selección en la actualidad.
- CN.B.5.5.4. Indagar sobre el desarrollo de la Biotecnología en el campo de la Medicina y la Agricultura, e interpretar su aplicación en el mejoramiento de la alimentación y la nutrición de las personas.
- 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.
- CN.B.5.5.7. Buscar, registrar y sistematizar información de diversas fuentes sobre el cáncer, y relacionarlo con el proceso de proliferación celular alterada.
- CN.B.5.5.8. Indagar las aplicaciones de la ingeniería genética en la producción de alimentos y fármacos, sus implicaciones en la vida actual, y explicar el efecto de la terapia génica en el tratamiento de enfermedades humanas, considerando los cuestionamientos éticos y sociales.
- CN.B.5.5.9. Indagar sobre los programas de salud pública sustentados en políticas estatales y en investigaciones socioeconómicas y analizar sobre la importancia de la accesibilidad a la salud individual y colectiva, especialmente para poblaciones marginales, aisladas o de escasos recursos.
- CN.B.5.5.10. Interpretar modelos poblacionales que relacionan el crecimiento poblacional con diferentes modelos de desarrollo económico y tomar una postura frente al enfoque del uso sostenible de los recursos naturales.
- CN.B.5.5.11. Planificar y ejecutar una investigación sobre los diferentes avances tecnológicos que cubren las necesidades de la creciente población humana, con un enfoque de desarrollo sostenible.

5. Metodología

En este apartado se expone el área de estudio, los métodos, técnicas y procedimientos tanto para el desarrollo de la investigación como para el análisis y contrastación de resultados obtenidos durante el desarrollo de la propuesta de intervención.

5.1. Área de estudio

El presente Trabajo de Integración Curricular se lo realizó en la Unidad Educativa “Pio Jaramillo Alvarado”, correspondiente a la Zona 7, Distrito 11D01, ubicada en la provincia y cantón Loja, parroquia San Sebastián; en la calle Bolívar, entre Catacocha y Lourdes. Para conocer la realidad a investigar se hizo un acercamiento a dicha institución, donde a través de las prácticas pre profesionales, la observación directa, aplicación de encuestas y entrevista, se logró evidenciar, el escaso uso de material didáctico, la falta de motivación y poco uso de estrategias didácticas lo que limita el aprendizaje de los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado, en la asignatura de Biología.

Figura 1. Ubicación de la Unidad Educativa “Pio Jaramillo Alvarado”



Nota. Ubicación real de la Unidad Educativa “Pio Jaramillo Alvarado”. *Fuente:* Google Maps (2023)

5.2. Metodología

El método utilizado fue el inductivo, como señala Rodríguez y Pérez (2017): “El método inductivo es una forma de razonamiento en la que se pasa del estudio de casos particulares a un conocimiento más general, que refleja lo que hay de común en los fenómenos individuales” (p.10). En este caso se inicia con la observación directa en la institución “Pio Jaramillo Alvarado” en el primer año de BGU, esto permitió la búsqueda de información

bibliográfica relacionada con el tema, para proponer alternativas de solución frente al problema detectado.

Por otra parte el enfoque de la investigación, es cualitativo, esto se refleja en la observación del proceso educativo, experiencias y conocimientos generados por los estudiantes en su ambiente de aprendizaje; “La investigación Cualitativa se centra en comprender y profundizar los fenómenos, analizándolos desde el punto de vista de los participantes en su ambiente y en relación con los aspectos que los rodean.”(Guerrero, 2016, p.2); a través de los diferentes instrumentos aplicados se identificaron las particularidades del proceso de enseñanza aprendizaje y los resultados en relación con el bajo rendimiento académico de los estudiantes.

Al hacer referencia al tipo de investigación, según la naturaleza de la información, corresponde a investigación acción participativa, según Balcazar (2003): “La investigación-acción participativa considera a los participantes como actores sociales, con voz propia, habilidad para decidir, reflexionar y capacidad para participar activamente en el proceso de investigación y cambio” (p.67).

A través de instrumentos de investigación se logró identificar el problema, en función de sus características, se elaboró e implementó una propuesta de intervención, misma que incluye planificaciones microcurriculares, correspondientes a un determinado periodo de tiempo, durante el cual se ejecutó un trabajo participativo en el que, tanto el estudiante investigador como estudiantes, asumieron un rol activo que derivó en una mejora significativa en el rendimiento académico de los alumnos.

Así mismo, tomando en cuenta la temporalidad, la investigación es de tipo transversal; ya que, desde el diagnóstico hasta la obtención de resultados finales corresponde a un periodo de tiempo relativamente corto, “La investigación transversal es un método no experimental para recoger y analizar datos en un momento determinado” (Montano, 2015, p. 1).

Durante el desarrollo del trabajo, se hizo uso de diferentes técnicas de investigación como: observación directa, encuestas y entrevistas, cada una con el instrumento correspondiente: ficha de observación, cuestionario de encuesta y guía de entrevista.

En cuanto a la observación, como menciona Cortés e Iglesias (2004): “La observación es una de las técnicas cualitativas más aplicada en la etnografía y precisamente en el marco educativo, por la riqueza de su información y la influencia de la misma en la formación del estudiante durante el proceso de enseñanza aprendizaje” (p.34); a través de la matriz de

observación se logró registrar las particularidades del proceso enseñanza aprendizaje de biología. Respecto del cuestionario para la encuesta (anexo 6) este fue elaborado tomando en consideración las necesidades del investigador; acerca de la encuesta, López y Fachelli (2015) mencionan que: “La encuesta es una técnica de recogida de datos a través de la interrogación de los sujetos cuya finalidad es la de obtener de manera sistemática medidas sobre los conceptos que se derivan de una problemática de investigación previamente construida” (p.8). En cuanto a la guía de entrevista (anexo 7), esta fue desarrollada bajo los mismos criterios de la encuesta; con respecto a la entrevista, Robles (2011) menciona que:

La entrevista en profundidad se basa en el seguimiento de un guion en el que se plasman todos los tópicos que se desean abordar a lo largo de los encuentros, por lo que previo a la sesión se deben preparar los temas que se discutirán, con el fin de controlar los tiempos, distinguir los temas por importancia y evitar extravíos y dispersiones por parte del entrevistado (p. 41).

Cabe recalcar que la observación se la realizó al proceso enseñanza aprendizaje de Biología, las encuestas se aplicaron a los estudiantes y la entrevista al docente; esto tanto para el diagnóstico como para la evaluación de la efectividad del trabajo realizado. En cuanto a las estrategias utilizadas fueron las siguientes: explicativo ilustrativo, exposición dialogada, aula invertida, aprendizaje basado en proyectos, trabajo colaborativo, aprendizaje por experimentación.

5.3. Procedimiento

Lo primero se realizó el acercamiento a la UEPJA lugar donde se desarrolló la investigación, se presentaron los oficios necesarios para la obtención del permiso del rector para poder realizar las prácticas pre-profesionales dentro de la institución; después se identificó y definió el problema, en este caso el bajo rendimiento académico de los estudiantes; posteriormente se procedió a la búsqueda buscar información bibliográfica para darle sustento al problema detectado. A continuación se elaboró la matriz de objetivos; en la cual, se formuló un objetivo general y tres específicos, mismos que responden a la pregunta de investigación previamente elaborada; a continuación con una lluvia de ideas empezó la construcción del esquema del marco teórico con la finalidad de ordenar los diferentes temas que estuvieran relacionados con el problema; con la ayuda de los diferentes insumos como; la identificación del problema, su contexto y los objetivos, se definió el título del proyecto. Una vez definido el esquema del marco teórico se procedió a recopilar información de fuentes bibliográficas para

su construcción y desarrollo; después se estableció la metodología de trabajo, donde se explica, el método, el enfoque y el tipo de investigación al que corresponde.

A continuación se construyó el cronograma de actividades, el cual se encontraba organizado en meses y semanas; posteriormente, se estableció el presupuesto y el financiamiento requerido para el desarrollo del trabajo de investigación. Con el cumplimiento de todos los parámetros, se organizó el proyecto según lo establecido en el Reglamento del Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, para que sea revisado y se pueda emitir el informe de pertinencia.

Luego de haber obtenido la pertinencia, seguidamente se empezó con la construcción de la propuesta de intervención la misma que se adecuó al problema identificado; con el fin de dar cumplimiento a la propuesta, se construyeron planes de clase; estos incluyen; estrategias didácticas, técnicas y los recursos adecuados para su desarrollo. Asimismo, se construyeron los instrumentos de investigación, mismos que fueron aplicados para la obtención de los resultados.

5.4. Procesamiento y análisis de resultados

Una vez terminado el desarrollo de la propuesta de intervención, se procedió a la aplicación de instrumentos tanto de evaluación como de investigación, los resultados obtenidos a través de estos fueron tabulados en función de las preguntas y su relación con los objetivos propuestos. Para la discusión de resultados se tomó en cuenta los valores más significativos (positivos y negativos) y que tengan relación directa con las variables establecidas tanto en el título como en la pregunta de investigación; la presentación de resultados se la realizó a través de tablas y gráficos estadísticos, lo que permitió visualizar e interpretar la información.

La contrastación se realizó relacionando los resultados obtenidos y la información bibliográfica pertinente; este análisis permitió finalmente estructurar las conclusiones en relación a los distintos objetivos planteados. Las recomendaciones que se incluyen en el trabajo responden a los aciertos y desaciertos ocurridos durante el desarrollo de la investigación.

5.5. Población y muestra

La población objeto de estudio, corresponde a estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado, de la UEPJA, en un total de 174 alumnos, distribuidos en cinco paralelos; de esta población se tomó como muestra, al primer año de BGU paralelo “C” en donde hay un total de 37 estudiantes; esta muestra corresponde al tipo no probabilístico a conveniencia, al respecto Ortega (2015), menciona que:

El muestreo por conveniencia es una técnica de muestreo no probabilístico y no aleatorio utilizada para crear muestras de acuerdo a la facilidad de acceso, la disponibilidad de las personas de formar parte de la muestra, en un intervalo de tiempo dado o cualquier otra especificación práctica de un elemento particular.

La selección de la muestra se dio en función de varios factores, entre ellos está la accesibilidad al salón de clases y los horarios establecidos por parte de la institución educativa.

Tabla 1. *Población y muestra*

Población	Muestra
174 estudiantes de Primer Año de Bachillerato	37 estudiantes de primer año de BGU paralelo "C"

Nota. Datos de la población y muestra de la Unidad Educativa "Pío Jaramillo Alvarado".
Fuente: Departamento de Inspectoría (2022).

6. Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos mediante la aplicación de la encuesta a los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado, paralelo “C”, de la Unidad Educativa “Pio Jaramillo Alvarado”.

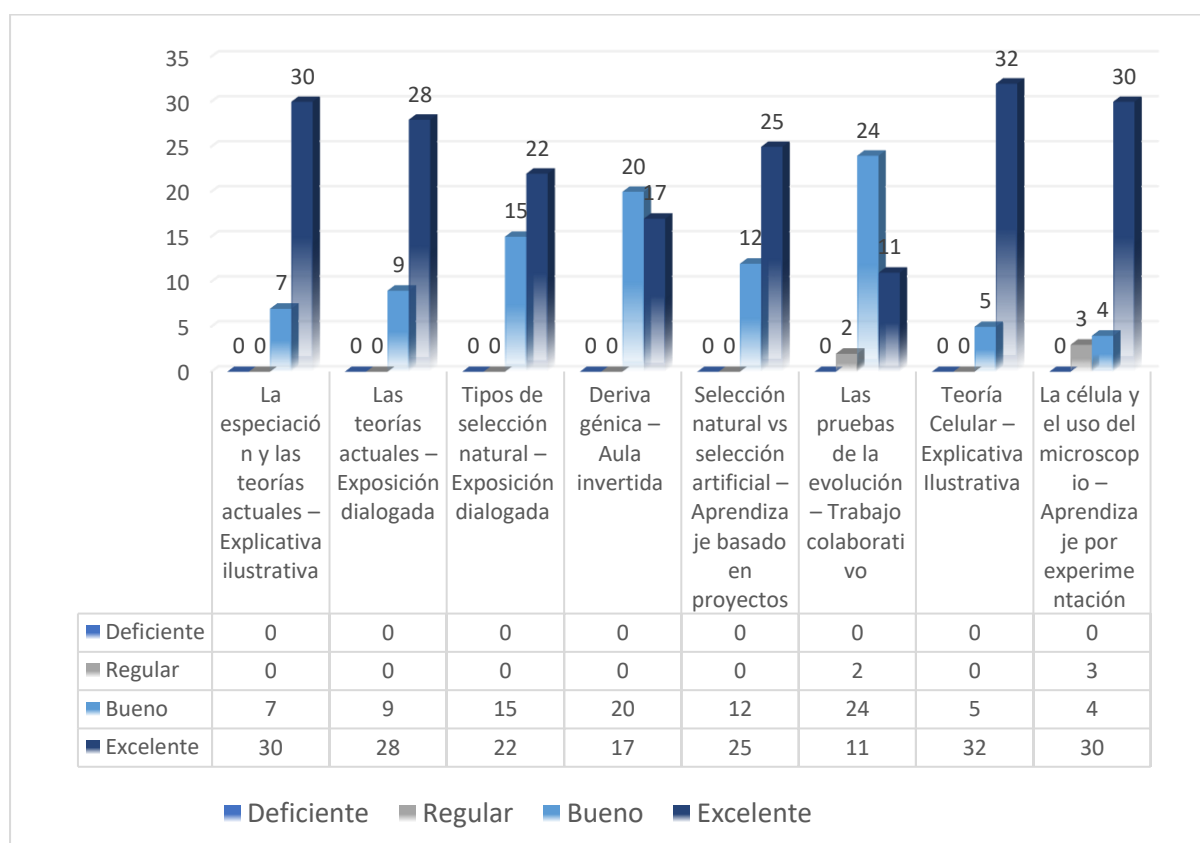
Pregunta 1. Marque según la escala, ¿Cuál de los siguientes temas abordados en clases, le interesa más?

Tabla 2. Valoración de los temas tratados respecto del interés de los estudiantes

Estrategia metodológica	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
La especiación y las teorías actuales – Explicativo ilustrativa	0	0	7	30
Las teorías actuales – Exposición dialogada	0	0	9	28
Tipos de selección natural – Exposición dialogada	0	0	15	22
Deriva génica – Aula invertida	0	0	20	17
Selección natural vs selección artificial – Aprendizaje basado en proyectos	0	0	12	25
Las pruebas de la evolución – Trabajo colaborativo	0	2	24	11
Teoría Celular – Explicativa Ilustrativa	0	0	5	32
La célula y el uso del microscopio – Aprendizaje por experimentación	0	3	4	30

Nota. Nivel de interés mostrado por los estudiantes respecto a los temas tratados (estrategias metodológicas). *Fuente:* encuesta.

Figura 2. Interés mostrado por los estudiantes respecto a los temas tratados en clase



Nota. Variaciones de los niveles de interés mostrado por estudiantes respecto de los temas tratados en clase (estrategias utilizadas).

Los temas que más les interesaron a los estudiantes, señalando como: “excelente” fueron: Teoría celular, con el 86,4%, La célula y el uso del microscopio 81%, Especiación y teorías actuales 81%, las teorías actuales 76%, Selección natural vs selección artificial 68% y tipos de selección natural 59%, cada uno de estos temas se trabajaron con las siguientes estrategias: Explicativo-ilustrativa, aprendizaje por experimentación, exposición dialogada y aprendizaje basado en proyectos, respectivamente.

Así mismo, varios estudiantes marcaron como: “bueno” a los siguientes temas: Pruebas de la evolución, con el 64% y Deriva génica 54%, de igual forma estos temas fueron trabajados con las estrategias: trabajo colaborativo y aula invertida, respectivamente.

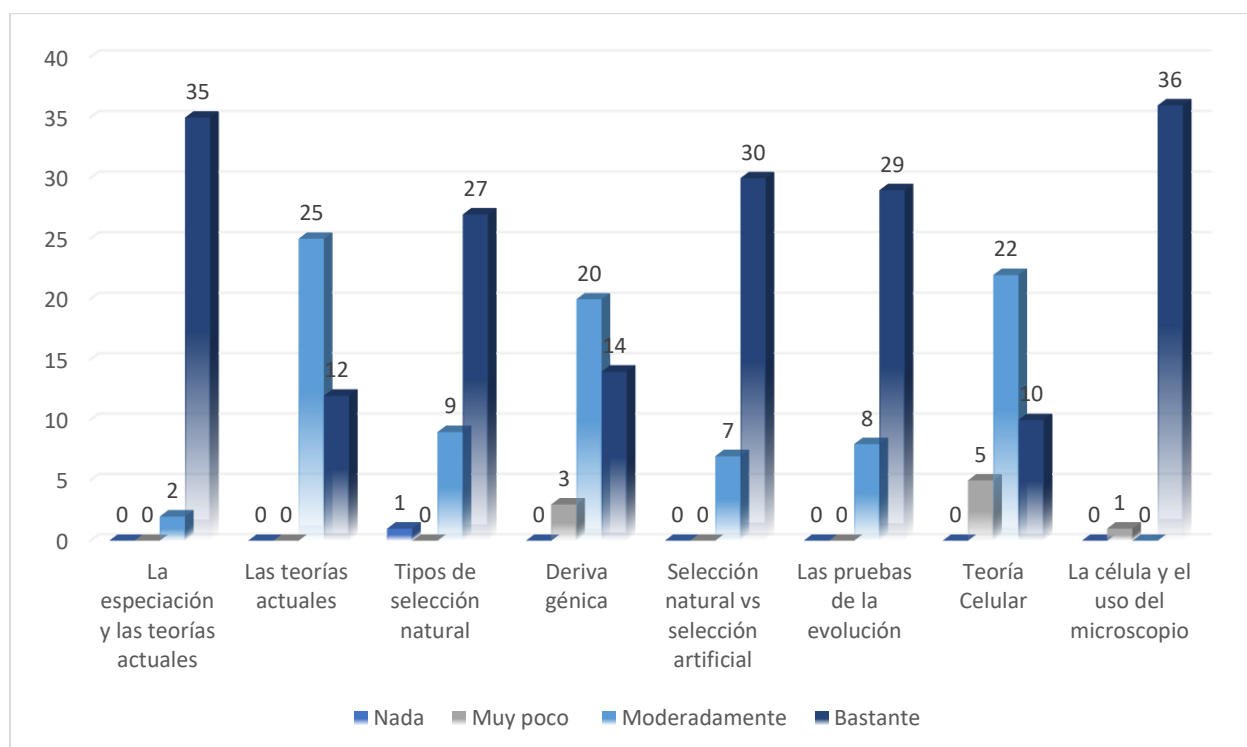
Pregunta 2. Según su criterio ¿Cuál o Cuáles de los temas tratados en clases, motivaron mayormente su participación en el proceso áulico?

Tabla 3. Temas que motivaron la participación de los estudiantes en el proceso áulico.

Estrategia metodológica	Nada	Muy poco	Moderadamente	Bastante
La especiación y las teorías actuales	0	0	2	35
Las teorías actuales	0	0	25	12
Tipos de selección natural	1	0	9	27
Deriva génica	0	3	20	14
Selección natural vs selección artificial	0	0	7	30
Las pruebas de la evolución	0	0	8	29
Teoría Celular	0	5	22	10
La célula y el uso del microscopio	0	1	0	36

Nota. Nivel de motivación de los estudiantes a participar en clases. *Fuente:* encuesta.

Figura 3. Gráfica de los temas que incrementaron la participación de los estudiantes



Nota. La gráfica representa el nivel motivacional mostrado en los estudiantes por participar en el desarrollo de los diferentes temas de clase. *Fuente:* encuesta

Con respecto a la participación en el proceso áulico, los estudiantes señalaron con la opción: “bastante” a los siguientes temas: Célula y el uso del microscopio con el 97,3%, Especiación y las teorías actuales 94,6%, Selección natural vs selección artificial 81,1%, Las pruebas de la evolución 78,4%, Tipos de selección natural 73%. Por otro lado, los temas que

elevaron la participación “moderadamente” fueron: Las teorías actuales con el 67,6%, La teoría celular 59,5% y Deriva génica con un nivel de participación del 54,1%.

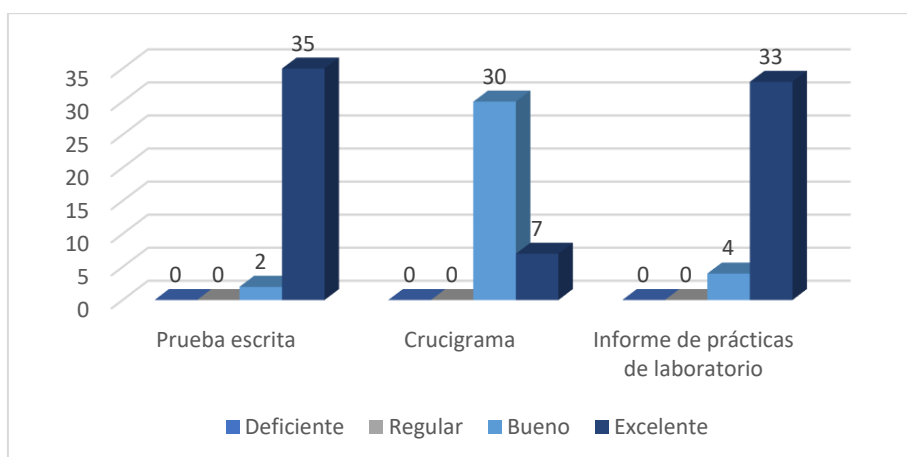
Pregunta 3. Según su criterio ¿Cuáles de los siguientes instrumentos de evaluación, fue el más adecuado para comprobar los aprendizajes adquiridos?

Tabla 4. Instrumentos de evaluación y comprobación de aprendizajes.

Instrumentos	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
Prueba escrita	0	0	4	33
Crucigrama	0	0	29	8
Informe de prácticas de laboratorio	0	0	7	30

Nota. Instrumentos de evaluación aplicados a los estudiantes para comprobar los aprendizajes adquiridos. *Fuente:* encuesta.

Figura 4. Instrumentos de evaluación y comprobación de aprendizajes



Nota. El gráfico muestra los instrumentos de evaluación que los estudiantes consideran más efectivos para comprobar sus aprendizajes. *Fuente:* encuesta.

La pregunta hace énfasis en identificar cuál de los instrumentos de evaluación, fue el más indicado para comprobar los aprendizajes adquiridos, según se logra observar en la gráfica los estudiantes marcaron como “excelente” a los siguientes instrumentos: prueba escrita con el 95%, informe de prácticas con un 89,2%; así mismo, señalaron como “bueno” al crucigrama, el 81,2%.

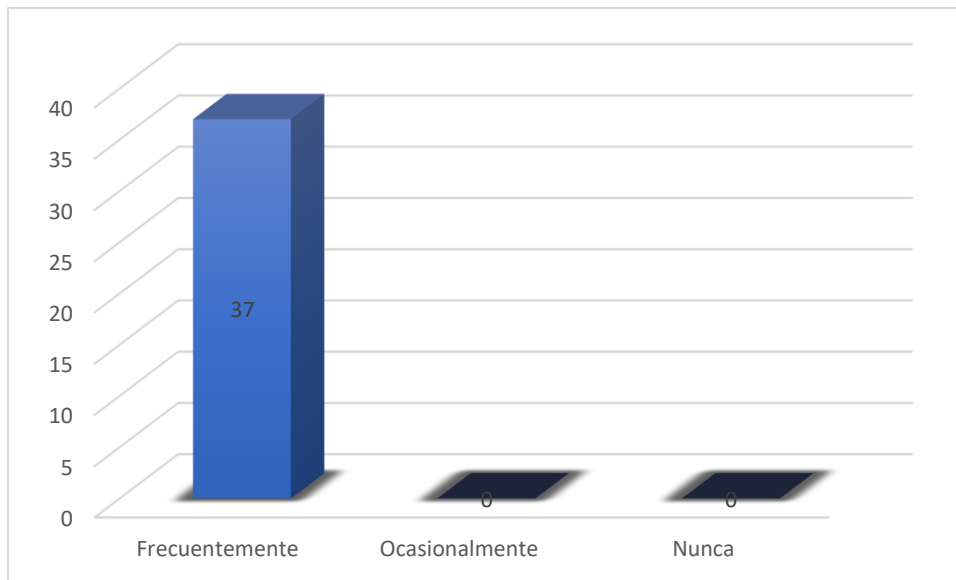
Pregunta 4. Marque según su criterio ¿el trabajo efectuado por el estudiante investigador, permitió al alumno participar en todo momento?

Tabla 5. Participación de los estudiantes en el PEA

Frecuentemente	Ocasionalmente	Nunca
37	0	0

Nota. La tabla indica la opción que señalaron los estudiantes con respecto a su participación en las diferentes clases desarrolladas. *Fuente:* encuesta.

Figura 5. Nivel de participación de los estudiantes en el PEA



Nota. Nivel de participación de los estudiantes durante el desarrollo de las clases. *Fuente:* encuesta.

Con respecto a la pregunta de si el investigador logró hacer participar a los estudiantes en todo momento de proceso áulico, según la gráfica, se puede observar que los 37 estudiantes que representan el 100%, seleccionaron la opción “frecuentemente”.

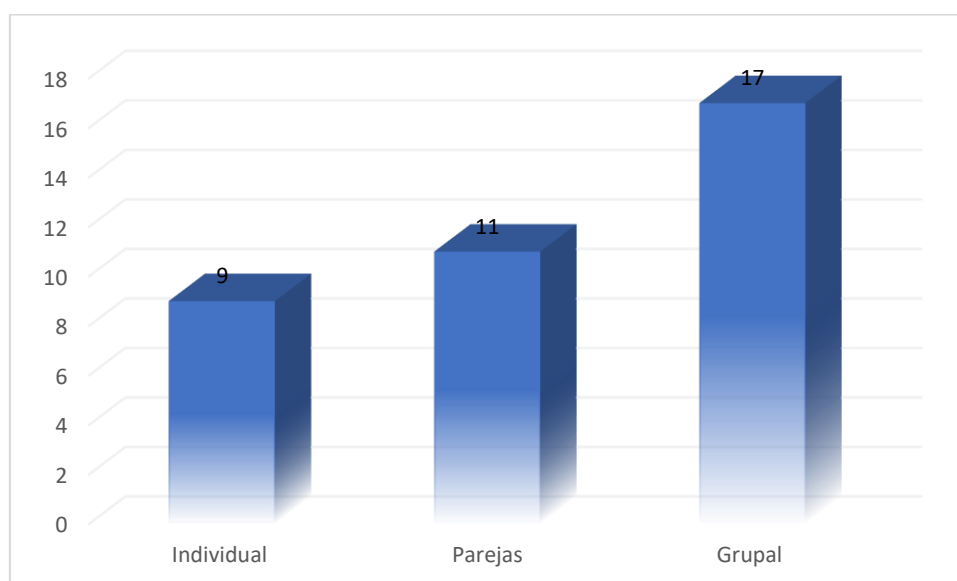
Pregunta 5. Según su criterio ¿Qué forma de trabajo le parece más efectiva?

Tabla 6. Estilo de trabajo y su efectividad

Individual	Parejas	Grupal
9	11	17

Nota. La tabla muestra la preferencia de los estudiantes, respecto a la modalidad de trabajo grupal. *Fuente:* encuesta.

Figura 6. Forma de trabajo preferido por los estudiantes



Nota. El gráfico indica la predilección de los estudiantes frente a la modalidad de trabajo de trabajo *Fuente:* encuesta.

De acuerdo a la gráfica, los estudiantes prefieren realizar el trabajo en grupos en un 46%, por otra parte, otros estudiantes específicamente el 30% indican que el trabajo en parejas les gusta más y en un menor porcentaje encontramos el individual con un 24,3%.

Análisis de calificaciones antes y después de la intervención

Tabla 7. Calificaciones obtenidas por los estudiantes, antes y después de la intervención

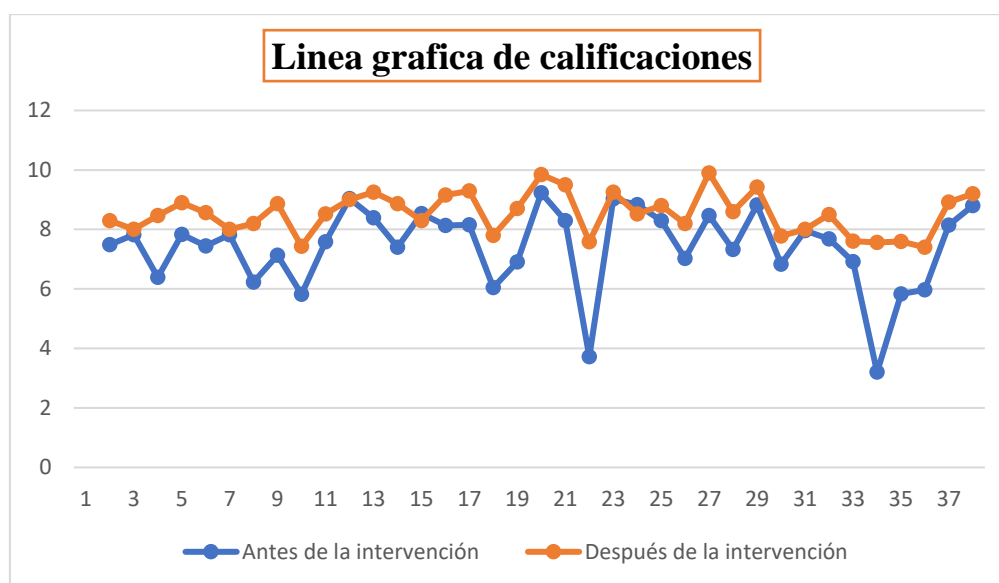
No.	Apellidos / Nombres	Antes de la intervención	Después de la intervención	Puntos de comparación
1	ALULIMA JADAN MARIA JOSE	7,49	8,30	0,81
2	CAJAMARCA ESCALERAS ANTHONY ARIEL	7,82	8,00	0,18
3	CANDO ROJAS ARIANA PRISCILA	6,39	8,47	2,08
4	CARAGUAY JAURA MAYRA YAQUELINE	7,83	8,90	1,07
5	CEVALLOS CEVALLOS CARLOS ANIVAL	7,44	8,56	1,12
6	ERAS ANDRADE ERIC DAVID	7,82	8,00	0,18
7	FIIGEROA BENITEZ LUIS GABRIEL	6,23	8,20	1,97

8	GOMEZ AZUERO DOMENICA CATALINA	7,13	8,87	1,74
9	INFANTE GUAMAN DAVID ISRAEL	5,82	7,43	1,61
10	JIMENEZ VALENCIA ALLISON TAHIZ	7,59	8,52	0,93
11	JUAREZ BENAVIDES ANGELCA ESTEFANIA	9,04	9,00	-0,04
12	JUELA JARAMILLO DAVID DAVID ALEXANDER	8,39	9,25	0,86
13	KAEKAT CORONEL BRITANY NAYELY	7,40	8,86	1,46
14	MEDINA LABANDA LUIS ANGEL	8,53	8,29	-0,24
15	MEDINA VUELE KEVIN GEOVANNY	8,13	9,16	1,03
16	MOROCHO REYES ANDREA ESTEFANY	8,16	9,30	1,14
17	OJEDA BERMEO EDHISSON PAUL	6,05	7,80	1,75
18	ORTIZ VIVANCO JOEL ALEXANDER	6,91	8,70	1,79
19	PALACIOS JARAMILLO SHEILY NAHOMY	9,23	9,84	0,61
20	PALTIN ZAPATA GENESIS SALOME	8,30	9,50	1,2
21	PIJUANA JARAMILLO JOSE MATEO	3,72	7,59	3,87
22	POGO JIMENEZ MAYDELINE NINEL	9,03	9,25	0,22
23	QUIZHPE PULLAGUARI GABRIELA ELIZABETH	8,83	8,52	-0,31
24	RODRIGEZ BENITEZ JONATHAN STALIN	8,30	8,80	0,5
25	RODRIGEZ CISNEROS ALEXA ANTHONELA	7,03	8,20	1,17
26	ROMERO CEVALLOS DOMENICA SALOME	8,47	9,90	1,43
27	SAMANIEGO CHAMBA CARLOS ALBERTO	7,33	8,60	1,27
28	SHAPA SILVA SALOME STEFANY	8,82	9,42	0,6
29	SUAREZ VIVANCO SAMUEL IGNACIO	6,83	7,78	0,95
30	TAPIA RIOS ANTHONY MAURICIO	7,96	8,00	0,04
31	TENE MEDINA MARIA CASANDRA	7,68	8,50	0,82

32	VARGAS MATAILO JEISON MANUEL	6,92	7,61	0,69
33	VELIZ ROBALINO MARLON JAVIER	3,20	7,56	4,36
34	VILLAVICENCIO OCHOA DIEGO HERNAN	5,83	7,60	1,77
35	VIÑAMAGUA MACAS RONNY JHAIR	5,97	7,40	1,43
36	VIÑAMAGUA TORRES MARIA FERNANDA	8,14	8,92	0,78
37	ZHUNLAULA VILLAVICENCIO IKER AQUILES	8,80	9,20	0,4
PROMEDIO		7,42	8,54	1,12

Nota. La presente tabla indica las calificaciones obtenidas por los estudiantes antes y después de la intervención. Fuente: registro de calificaciones del docente de la IE.

Figura 7. Diferencia de calificaciones antes y después de la intervención



Nota. La gráfica indica la proyección de las calificaciones obtenidas antes y después de la intervención. Fuente: registro de calificaciones del docente de la IE.

Con base en los datos presentados en la gráfica se puede evidenciar, la efectividad de las estrategias didácticas motivadoras, implementadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología, a través del desarrollo de las planificaciones microcurriculares. Se puede notar un incremento en el rendimiento académico de los estudiantes, la línea azul representa las calificaciones obtenidas por los estudiantes, antes de la intervención, siendo 3.20 puntos sobre 10, la nota más baja; mientras, que la nota más alta es de 9,23 sobre 10; por el contrario, la línea naranja representa el rendimiento académico de los estudiantes, después de la intervención, la nota más baja obtenida es de 7.40 sobre 10 y la más alta de 9.90 sobre 10; el

promedio general del curso antes de la intervención es de 7.42 puntos y después de la intervención es de 8.54 puntos, mostrando una diferencia de 1.12 puntos.

Entrevista

A continuación, se detallan los resultados obtenidos a través de la entrevista realizada al docente encargado de la asignatura de Biología de primer año de BGU:

Pregunta 1. ¿Considera usted que el emplear estrategias didácticas constructivistas en función del contenido, ayuda a motivar a los estudiantes y despertar su interés por la asignatura de Biología?

Considero que sí, ya que partiendo de la teoría constructivista, aquella en la que maestro se convierte en mediador del aprendizaje, de un método horizontal en donde el maestro guía orienta, asesora y de esta manera el estudiante aprende mejor, desde mi punto de vista este modelo es mucho más efectivo a diferencia de otros modelos donde el maestro es el centro de todo.

Pregunta 2. Con respecto a las estrategias didácticas empleadas en el desarrollo de las clases, ¿Cuál o cuáles considera usted que fue la más efectiva para motivar la participación y colaboración de los estudiantes?

La estrategia que más se debe aplicar es el Aprendizaje por experimentación y la estrategia explicativa – ilustrativa, debido a que los estudiantes se motivan más por aprender cuando pasan de la teoría a la experimentación, estas dos estrategias a mi consideración son las que mayor influencia tuvieron en los estudiantes, esto se vio reflejado en la adquisición de aprendizajes por parte de los estudiantes.

Pregunta 3. Con respecto a las estrategias didácticas empleadas en el desarrollo de las clases, ¿Cuál considera usted que fue la menos efectiva?

La exposición dialogada según mi punto de vista es la menos efectiva aunque se busca que haya una mayor participación no es la realidad debido a que los estudiantes se aburren con facilidad en comparación con las otras estrategias.

Pregunta 4. Con la supervisión del trabajo desarrollado a lo largo de todas las clases, ¿Considera que la aplicación de diversos instrumentos de evaluación proporciona una valoración más efectiva del rendimiento académico de los estudiantes?

El éxito de una prueba de evaluación esta en base a como se formulen los instrumentos de evaluación, los cuales deben estar en concordancia a lo que el maestro, practicante estén

dando, se debe dejar atrás las evaluaciones conductistas y centrarse en instrumentos de evaluación más activos para obtener una valoración efectiva del rendimiento de los estudiantes.

7. Discusión

Después de obtener los resultados de la investigación tanto de la encuesta aplicada a los estudiantes como de la entrevista realizada al docente de la institución, se toma en cuenta diferentes criterios de autores sobre las estrategias didácticas y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes.

Estrategias didácticas e interés por parte de los estudiantes

El uso de estrategias didácticas, desde un enfoque constructivista, orienta a los estudiantes a construir sus propios aprendizajes, al respecto los autores Cabell y Pérez (2021), mencionan que:

Las estrategias didácticas constructivistas utilizan técnicas asertivas para que el estudiante aprenda determinados conocimientos y evidencie su aprendizaje; proporcionando una guía de acción que oriente la obtención de resultados en el proceso de aprendizaje, dándole sentido y coordinación a las actividades planificadas; sin embargo, éstas deben atender a la metacognición, a lo cognitivo, a lo motivacional y al aprendizaje cooperativo. (p. 982)

Los datos obtenidos, en cuanto se refiere a los temas que más les interesaron a los estudiantes, muestran que marcan como: “excelente”, a: Teoría celular, el 86,4%, La célula y el uso del microscopio 81%, Especiación y teorías actuales 81%, las teorías actuales 76%, Selección natural vs selección artificial 68% y tipos de selección natural 59%, cada uno de estos temas se trabajaron con las siguientes estrategias: Explicativo-ilustrativa, aprendizaje por experimentación, exposición dialogada y aprendizaje basado en proyectos, respectivamente; así mismo, varios estudiantes marcaron como: “bueno” a los siguientes temas: Pruebas de la evolución, con el 64% y Deriva génica 54%, estos temas fueron trabajados con las estrategias de: trabajo colaborativo y aula invertida, respectivamente.

El nivel de motivación de los educandos varía dependiendo de la estrategia metodológica usada en determinado tema; es decir, se usa una estrategia para que el estudiante aprenda determinado conocimiento y se vea reflejado en su aprendizaje; en el desarrollo de esta investigación se identificaron estrategias que sí lograron motivar la participación de los estudiantes, las cuales son: explicativo-ilustrativa (Teoría celular, Especiación y teorías actuales) y aprendizaje por experimentación (La célula y el uso del microscopio), los estudiantes se encontraban interesados en los recursos utilizados y en la explicación con

ejemplos basados en la vida diaria de los alumnos; sin embargo, no todas las estrategias que se plantearon lograron despertar, en gran medida, el interés por aprender en los estudiantes; ya que, se obtuvo una cualificación de “bueno” para estrategias didácticas como: trabajo colaborativo (Pruebas de la evolución) y aula invertida (Deriva génica), esto quizá se debe a la distracción que se genera cuando se trabaja en grupos y al poco interés que muestran los estudiantes cuando se trata de leer contenidos asignados para la clase.

Temas tratados en clases y participación estudiantil

Las estrategias didácticas favorecen la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje, ante esto Bolón et al. (2011), mencionan que:

La metodología participativa en el aula se fundamenta en la implicación responsable del educando en el proceso enseñanza/aprendizaje, con un carácter marcadamente interactivo y se basa en la comunicación dialógica docente/educando, educando/educando, así como en la fuerza creativa del sujeto y el grupo. (p. 4)

Por otra parte la Universidad Estatal a Distancia (2013) menciona que:

Las estrategias didácticas son acciones planificadas por el docente con el objetivo de que el estudiante logre la construcción del aprendizaje y se alcancen los objetivos planteados. Una estrategia didáctica es, en un sentido estricto, un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida. Su aplicación en la práctica diaria requiere del perfeccionamiento de procedimientos y de técnicas cuya elección detallada y diseño son responsabilidad del docente. (p. 1)

Según Servat (2005 citado en Mejía et al. 2017):

La participación es un acto voluntario, racional y pertinente de intervención en los procesos de toma de decisiones, mediante el cual los individuos manifiestan su sociabilidad de cara al logro de los objetivos, tanto propios como de la entidad social de la cual forman parte. (p. 11)

Con respecto a la participación en el proceso áulico, los estudiantes señalaron con la opción: “bastante” a los siguientes temas: Célula y el uso del microscopio con el 97,3%, Especiación y las teorías actuales 94,6%, Selección natural vs selección artificial 81,1%, Las pruebas de la evolución 78,4%, Tipos de selección natural 73%. Por otro lado, los temas que

elevaron la participación “moderadamente” fueron: Las teorías actuales con el 67,6%, La teoría celular 59,5% y Deriva génica con un nivel de participación del 54,1%.

Un punto importante de mencionar es que en esta pregunta se enfocó principalmente en el tema que motivó a participar a los estudiantes y no en la estrategia que se utilizó debido a que ellos no reconocen las estrategias que se emplearon en los diferentes temas; según los datos obtenidos la mayoría de los estudiantes indicaron que: La célula y el uso del microscopio, especiación y las teorías actuales y selección natural vs selección artificial, los motivó a participar “bastante” en su proceso áulico, si bien la mayoría de las estrategias motivan a participar no todas influyen por igual, esto se reflejó en la participación de otro grupo de estudiantes los cuales señalaron que los temas; Las teorías actuales, La teoría celular y Deriva génica incidieron “moderadamente” en su desempeño.

Instrumentos de evaluación y comprobación de aprendizajes

Todo proceso de evaluación requiere de información, en relación con el objeto que se está evaluando; al respecto, Hamodi et al. (2015) mencionan que: “Los instrumentos de evaluación son las herramientas que tanto los profesores como los estudiantes utilizan para plasmar de manera organizada la información recogida mediante una determinada técnica de evaluación” (p. 156).

Cabrera (2000, citado en Zúñiga, 2013), asevera que:

Lo más usual es distinguir entre instrumentos cuantitativos: pruebas de aprendizaje tipo test u objetivas, cuestionarios, procedimientos de observación sistematizados y estructurados; y, cualitativos: pruebas de preguntas abiertas y de ejecución no estandarizadas, entrevistas abiertas, proceso de observación participantes, análisis de contenidos, procedimientos grupales como grupos de discusión, grupo nominal, foros.... (p. 59)

La pregunta hace énfasis en identificar cuál de los instrumentos de evaluación, fue el más indicado para comprobar los aprendizajes, los estudiantes marcaron como “excelente” a los siguientes instrumentos: prueba escrita con el 95%, informe de prácticas con un 89,2%; así mismo, señalaron como “bueno” al crucigrama, en un 81,2%.

Según los datos obtenidos los estudiantes señalaron que la mejor forma de comprobar sus aprendizajes es mediante una prueba escrita, esto se debe a que la mayoría de docentes utiliza este tipo de instrumento, para plasmar los aprendizajes de los alumnos; así mismo

supieron señalar que, el informe de prácticas es una buena opción para evidenciar sus aprendizajes, este tipo de instrumento busca que los estudiantes sientan más libertad al momento de realizar este tipo de evaluación, en este caso el alumno tiene que ir conectando diferentes ideas e ir ampliando la respuesta haciendo una comparación con lo observado en clases. El crucigrama, por el contrario, es buena opción para el desarrollo cognitivo; ya que, mejora la atención y la concentración de los educandos sin embargo tuvo un porcentaje de aceptación de “bueno”, debido quizá, a que este instrumento es muy poco utilizado por parte de los docentes para el efecto.

Influencia del investigador en la participación de los alumnos en todo momento

La participación de los estudiantes, es fundamental en el proceso de enseñanza – aprendizaje por consiguiente, Bolón et al. (2011), mencionan que:

La metodología participativa en el aula se fundamenta en la implicación responsable del educando en el proceso enseñanza/aprendizaje, con un carácter marcadamente interactivo y se basa en la comunicación dialógica docente/educando, educando/educando, así como en la fuerza creativa del sujeto y el grupo. (p. 4)

El investigador logro hacer participar a los estudiantes en todo momento del proceso áulico, según la gráfica, se puede observar que los 37 estudiantes que representan el 100%, seleccionaron la opción “frecuentemente”.

Tomando en cuenta lo que menciona Bolón et al., que la participación es una implicación interactiva entre docente y alumno, en comparación de los resultados obtenidos, se puede evidenciar que la participación de los estudiantes en el proceso áulico es de un 100% evidenciando que los estudiantes “frecuentemente” estuvieron activos para participar en el proceso de enseñanza - aprendizaje, mejorando significativamente sus aprendizajes.

Predilección de los estudiantes frente al estilo de trabajo

En el aula cada estudiante se caracteriza por su forma y preferencia a la hora de aprender, al respecto, Velasco (1996, citado en Pantoja, Duque y Correa 2013), se refiere a los estilos de aprendizaje como:

El conjunto de características biológicas, sociales, motivacionales y ambientales que un individuo desarrolla a partir de una información nueva o difícil; para percibirla y procesarla, retenerla y acumularla, construir conceptos, categorías y solucionar

problemas, que en su conjunto establecen sus preferencias de aprendizaje y definen su potencial cognitivo. (p. 81)

Por otra parte Gallego y Honey (1994, citado en Gutiérrez (2018), manifiestan que:

Los alumnos deben “aprender a aprender” y consideran que “los profesores deben reconocer las diferencias individuales de sus alumnos para personalizar su educación tratando de que sus preferencias en cuanto a los estilos de enseñanza no influyan en los estilos de aprendizaje de los alumnos. (p. 85)

De acuerdo a la gráfica, los estudiantes prefieren realizar el trabajo en grupos en un 46%, por otra parte, otros estudiantes específicamente el 30% indican que el trabajo en parejas les gusta más y en un menor porcentaje encontramos el individual con un 24,3%.

La forma de aprender en cada estudiante es distinta, cada uno tiene su propio estilo y ritmo de aprendizaje y esto se observó en cada una de las clases, la mayoría de los estudiantes prefiere el trabajo en grupos y en parejas, esto es debido a que el aprendizaje se vuelve más dinámico, además que motiva el intercambio de ideas, la participación se vuelve constante y permite generar un ambiente más agradable para todos, por otra parte un cierto grupo de los educandos muestran una preferencia por el trabajo individual, aquí ellos muestran sus verdaderas capacidades tanto en la participación como la realización de trabajos para ellos trabajar de forma individual es más efectiva porque no hay interferencia en su estilo.

8. Conclusiones

- Las estrategias didácticas constructivistas como: explicativo-ilustrativa, aprendizaje por experimentación, exposición dialogada, aprendizaje basado en proyectos, trabajo colaborativo y aula invertida, según señalan los autores, permiten motivar la participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología.
- El desarrollo de la propuesta de intervención con la aplicación de estrategias didácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje son factores clave para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.
- El rendimiento académico de los estudiantes mejoró de forma significativa con la implementación de estrategias didácticas constructivistas, los resultados obtenidos a través de instrumentos de investigación y evaluación lo demuestran y se evidencia en la mejora de las calificaciones obtenidas por los estudiantes antes y después de la intervención

9. Recomendaciones.

- En el estudio de la Biología, las estrategias, técnicas y recursos didácticos deben adaptarse al ambiente educativo, al grupo de estudiantes y en especial en su estilo de aprendizaje.
- Se sugiere ampliar el contenido científico, mediante la consulta en fuentes bibliográficas pertinentes respecto de los temas que se van a tratar, con el fin de satisfacer la curiosidad y las preguntas que se generan por parte de los estudiantes.
- Implementar recursos didácticos innovadores ya sean digitales o físicos, esto debido a que su aplicación en el desarrollo del PEA, fomenta el interés y la motivación de los estudiantes por aprender de forma distinta a lo habitual.

10. Bibliografía

- Argudín, M. (2007). *La evaluación constructivista*. UAM-A.
<http://hadoc.azc.uam.mx/evaluacion/constructivista.htm>
- Avendaño, W., & Parada, A. (2011). *Un modelo pedagógico para la reproducción y transformación cultural en las sociedades del conocimiento*. *Redalyc*, 19(2), 398-413.
<https://www.redalyc.org/pdf/268/26820753007.pdf>
- Balcazar, F. (2003). Investigación acción participativa (iap): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. *Fundamentos en Humanidades*, IV(7-8), 59-77.
<https://www.redalyc.org/pdf/184/18400804.pdf>
- Benitez, B. (2017). Ensayos de estudiantes de la Facultad de Diseño y Comunicación. *Escritos en la facultad*.
https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/archivos/684_libro.pdf
- Bernal, E. (2019). *El conectivismo y su aplicación a través de herramientas web 2.0*. Bogotá D.C.: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/14888/BernalGarzonEileen2019.pdf;jsessionid=B4C243E0F85BF9A6F5CB4F8276468D89?sequence=1>
- Blanco, A., & Castro, L. (2008). *Los Modelos Pedagógicos*. Wordpress.
<https://pedroboza.files.wordpress.com/2008/10/2-2-los-modelos-pedagogicos.pdf>
- Bolón, I., Cuahonte, L., & Chang, E. (2011). *La Metodología Participativa en el aula, una estrategia para promover proyectos sustentables*. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
https://www.repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/123456789/4047/1/a3_17.pdf

- Bravo, F. (2018). *Modelo pedagógico de educación básica media en la escuela y colegio particular nuestra señora del cisne*. Quito: universidad politécnica salesiana sede Quito. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15173/1/UPS-QT04224.pdf>
- Buzón, Y. (2021). *¿Cómo integrar el modelo pedagógico Constructivista y con las competencias educativas para despertar en los estudiantes un rol más activo dentro del aula de clase?*. Corporación Universidad de la Costa. <https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/8353>
- Cabell, N., & Pérez, M. (2021). Estrategias motivacionales para el logro de los aprendizajes. *Polo del conocimiento*, 6(1), 978-997. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/download/2194/4400>
- Cartagena, C. (2021). *Entorno Virtual de Aprendizaje de la Escuela de Gastronomía “Culinary Trainer School” para el mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje en línea*. Quito: Universidad Tecnológica Israel escuela de posgrados “ESPOG”. <https://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2719/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2021-004.pdf>
- Chong, E. (2017). Factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Politécnica del Valle de Toluca. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, XLVII(1), 91-108. <https://www.redalyc.org/pdf/270/27050422005.pdf>
- Cortés, M., & Iglesias, M. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación* (Primera edición ed.). Ciudad del Carmen, Campeche, México: Universidad Autónoma del Carmen. https://www.unacar.mx/contenido/gaceta/ediciones/metodologia_investigacion.pdf

- Criollo, P., & Guadaña, C. (2021). *La teoría del Conectivismo de Siemens en la Educación*. Quito : UNiversidad Central del Ecuador.
<http://www.dspace.uce.edu.ec:8080/bitstream/25000/22856/1/T-UCE-0010-FIL-1126.pdf>
- Díaz, F., & Rojas, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo (una interpretación constructivista)* (2 edición ed.). Mexico : McGraw-HillInteramericana Editores, S.A. de C.V. <https://buo.mx/assets/diaz-barriga%2C---estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf>
- Gallardo, M., Pérez, C., & Benítez, L. (2010). ¿Mediante qué estructuras interactivas se relacionan profesorado y alumnado en las aulas universitarias? *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 8(1), 163-194.
<https://www.redalyc.org/pdf/2931/293121995008.pdf>
- Garcia, J. (2012). La educación emocional, su importancia en el proceso de aprendizaje. *Educación*, 36(1), 1-24. <https://www.redalyc.org/pdf/440/44023984007.pdf>
- González, D., & Varona, E. (2002). El constructivismo: resena del libro corrientes constructivistas de royman perez miranda y rómulo gallego - badillo. *Revista cubana de psicologia*, 19(2), 188-192. <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rcp/v19n2/14.pdf>
- Guacho, E. (2018). *Modelos pedagógicos que se trabajan en el nivel inicial*. Universidad Politécnica Salesiana. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16155/1/UPS-QT13328.pdf>
- Guerrero, M. (2016). La Investigación Cualitativa. *INNOVA Research Journal*, 1(2), 1-9.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5920538.pdf>

- Guerrero, T., & Flores, H. (2009). Teorías del aprendizaje y la instrucción en el diseño de materiales didácticos informáticos. *Revista educere*, 13(45), 317-329.
<https://www.redalyc.org/pdf/356/35614572008.pdf>
- Guidón, A. (2016). *El poder del docente de motivar a sus alumnos a través de la práctica pedagógica según el modelo constructivista* (1era ed.). Universidad de Palermo.
https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/archivos/684_libro.pdf#page=21
- Gutiérrez, T. (2018). Estilos de aprendizaje, estrategias para enseñar. su relación con el desarrollo emocional y “aprender a aprender”. *tendencias pedagógicas*, 83-96.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6383448.pdf>
- Hamodi, C., & López, V. L. (2015). Medios, técnicas e instrumentos de evaluación formativa y compartida del aprendizaje en educación superior. *Scielo*, XXXVII(147).
<https://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v37n147/v37n147a9.pdf>
- Herrera, J. (2010). “La motivación en el proceso enseñanza-aprendizaje”. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*. <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd7327.pdf>
- Lamas, H. (2015). Sobre el rendimiento escolar. *Propósitos y Representaciones*, 3(1).
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5475216.pdf>
- López, P., & Fachelli, S. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. Dipòsit Digital Documents
https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163567/metinvsocua_a2016_cap2-3.pdf
- Martí, J., Heydrich, M., Rojas, M., & Hernández, A. (2010). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente. *Revista Universidad EAFIT*, 446(158), 11-21. <https://www.redalyc.org/pdf/215/21520993002.pdf>

- Mejía, G., Aldana, J., & Hernández, 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*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. <https://core.ac.uk/download/pdf/154177631.pdf>
- Mendoza, M. (2012). *Clima organizacional y rendimiento académico en estudiantes del tercero de secundaria en una institución educativa de ventanilla*. Universidad San Ignacio de Loyola. <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/5ddb4107-1464-4499-835e-e5e3c99cc8e9/content>
- Montano, J. (2015). *Investigación Transversal: Características, Metodología, Ventajas*. Jimcontent. <https://s9329b2fc3e54355a.jimcontent.com/download/version/1545154528/module/9548090669/name/Investigaci%C3%B3n%20Transversal.pdf>
- Montes, I., & Lerner, J. (2010). *Rendimiento académico de los estudiantes de pregrado de la Universidad EAFIT*. <https://www.eafit.edu.co/institucional/calidad-eafit/investigacion/Documents/Rendimiento%20Academico-Perspectiva%20cuantitativa.pdf>
- Naranjo, M. (2009). Motivación: perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo. *Educación*, 33(2), 153-170. <https://www.redalyc.org/pdf/440/44012058010.pdf>
- Narváez, W., Ponce, C., Velázquez, R., & Zúñiga, K. (2020). Métodos y metodologías utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Científica Multidisciplinaria*, 4(1). <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/download/201/153/>

- Obando, J., & Calero, J. (2017). El rendimiento académico: aproximación necesaria a un problema pedagógico actual. *Revista Conrado*, 13(58).
<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/download/498/532/0>
- Olmedo, N., & Farrerons, O. (2017). *Modelos constructivistas de aprendizaje en programas de formación*. OmniaScience. doi:doi:<https://doi.org/10.3926/oms.367>
- Ordoñez, B., Ochoa, M., & Espinoza, E. (2020). El constructivismo y su prevalencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de la educación básica en Machala. Caso de estudio. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, III(3).
<https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/download/305/330>
- Ortega, C. (2015). *¿Qué es el muestreo por conveniencia?*. Questionpro.
<https://www.questionpro.com/blog/es/muestreo-por-conveniencia/>
- Ortiz, A. (2013). Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje. *ResearchGate* .
<https://tallerdelaspalabrasblog.files.wordpress.com/2017/10/ortiz-ocac3b1a-modelos-pedagc3b3gicos-y-teorc3adas-del-aprendizaje.pdf>
- Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, 1(19), 93-110.
<https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096005.pdf>
- Ovalles, L. (2014). Conectivismo, ¿un nuevo paradigma en la educación actual? *Unirioja*, 72 - 79. <https://n9.cl/1clgb>
- Palma, G., & Barcia, M. (2020). El estado emocional en el rendimiento académico de los estudiantes en Portoviejo, Ecuador. *Revista científica dominio de las ciencias*, 6(2), 72-100. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/7467934.pdf>

- Pantoja, M., Duque, L., & Correa, J. (2013). Modelos de estilos de aprendizaje: una actualización para su revisión y análisis. *Revista Colombiana de educación*(64), 79-105. <https://www.redalyc.org/pdf/4136/413634076004.pdf>
- Peggy, E., & Newby, T. (2007). Conductismo, cognitivismo y constructivismo: una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción. *Galileo*. <https://www.galileo.edu/faced/files/2011/05/1.-ConductismoCognositivismo-y-Constructivismo.pdf>
- Pineda, E. (2021). Estrategias didácticas constructivistas para el desarrollo de competencias genéricas en la asignatura de Biología del Nivel Medio Superior. *Revista electronica sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 8(15).
<https://www.ctes.org.mx/index.php/ctes/article/view/739>
- Pino, B., Prieto, B., Prieto, A., & Illeras, F. (2016). Utilización de la metodología de aula invertida en una asignatura de Fundamentos de Informática. *Revista EAIC*, 67-75.
https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/41918/T5_N6_Revista_EAIC_2016.pdf
- Quiroz, S., & Zambrano, L. (2021). La experimentación en las ciencias naturales para el desarrollo de aprendizajes significativos. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada YACHASUN*, 5(9). <https://n9.cl/cu41q>
- Ramos, M. (2019). *Importancia de la motivación en el proceso educativo de enseñanza - aprendizaje*. Universitat Jaume I. <https://n9.cl/dpgggj>
- Revelo, O., Collazos, C., & Jiménez, J. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. *TecnoLógicas*, 21(41), 115-134.
<http://www.scielo.org.co/pdf/teclo/v21n41/v21n41a08.pdf>


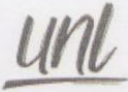
- Rivera, F. (2019). *Aula invertida un modelo como alternativa de docencia en ingeniería* (1ra edición ed.). Quito-Ecuador. Editorial Universitaria Abya-Yala. <https://n9.cl/h06dp>
- Rivero, I., Gómez, M., & Abrego, R. (2013). Tecnologías educativas y estrategias didácticas: criterios de selección. *Revista Educación y Tecnología*(3), 190 - 206.
<https://n9.cl/ks3w8>
- Robles, B. (2011). La entrevista en profundidad: una técnica útil dentro del campo antropofísico. *Cuicuilco*, 18(52).
<https://www.scielo.org.mx/pdf/cuicui/v18n52/v18n52a4.pdf>
- Rodríguez, A., & Pérez, O. (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, D., & Rosquete, G. (2019). Rendimiento académico y factores sociofamiliares de riesgo. *Perfiles educativos*, XLI(164). <https://n9.cl/q9ofy>
- Rojas, M. (2017). *Teorías del aprendizaje: cognitivismo*. SENA. <https://n9.cl/8rrqm>
- Romero, F. (2009). Aprendizaje significativo y constructivismo. *Revista temas para la educación*, 1(3), 2-9. <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd4981.pdf>
- Sánchez, R. (2014). Conductismo vs. constructivismo: sus principales aportes en la pedagogía, el diseño curricular e instruccional en el área de las ciencias naturales. *Revista Ensayos Pedagógicos*, Vol. VII(No 2). <https://n9.cl/9tp2>
- Sellan, M. (2017). Importancia de la motivación en el aprendizaje. *Sinergias educativas*, 2(1).
<https://sinergiaseducativas.mx/index.php/revista/article/view/20/14>
- Siemens. (2004). *Una teoría de aprendizaje para la era digital*. Creative Commons.
<https://n9.cl/dr5jg>

- Universidad Estatal a Distancia. (2013). *¿Qué son las estrategias didácticas?*.
CECED.Vicerrectoría Académica. <https://n9.cl/nmvhf>
- Vergara, G., & Cuentas, H. (2015). Actual vigencia de los modelos pedagógicos en el contexto educativo. *Opción*, 31(6). <https://n9.cl/afa4>
- Villacrez, M. (2017). La experimentación como estrategia pedagógica para fortalecer las habilidades de pensamiento creativo en ciencias naturales y educación ambiental. *Revista Criterios*, 24(1), 69 - 97. <https://n9.cl/tr66ol>
- Villalón, M., & Phillips, B. (2010). Los métodos más apropiados para la enseñanza de la Geografía y su Metodología en la formación del profesor de la Educación Secundaria Básica. *EduSol*, 10(33), 56-66. <https://www.redalyc.org/pdf/4757/475748672006.pdf>
- Viñals, A., & Cuenca, J. (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 86(30), 103-114.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5670199.pdf>
- Vives, M. (2016). Modelos pedagógicos y reflexiones para las pedagogías del sur. *redipe.org*, 5-11. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/download/140/138>
- Zambrano, P., Bravo, G., & Loor, M. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Ciencias sociales y políticas*, 2, 127-137. <https://n9.cl/14c4p>
- Zapata, M. (2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del “conectivismo”. *Redalyc*, 16(1), 69-102. <https://www.redalyc.org/pdf/5355/535554757006.pdf>

Zúñiga, C. (2013). Instrumentos de evaluación: ¿qué piensan los estudiantes al terminar la escolaridad obligatoria? *Perspectiva Educativa. Formación de Profesores*, 53(1), 57-72. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4776618.pdf>

11. Anexos

Anexo 1. Pertinencia

		Universidad Nacional de Loja	Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación
---	---	------------------------------------	---

Loja, 08 de noviembre del 2022.

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

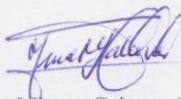
Ciudad. -

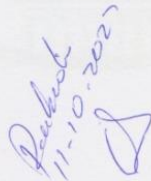
De mi consideración:

Con un cordial saludo y los deseos sinceros de éxitos en sus actividades, me dirijo a usted en respuesta al Of. N°. 00196-2022- CPCE-QB-FEAC-UNL, de fecha 19 de octubre del 2022, en el que se solicita emitir el informe de estructura, coherencia y pertinencia del Proyecto de Investigación denominado: **Estrategias didácticas que motiven la participación de los estudiantes y la consecuente mejora de su rendimiento académico. Año lectivo 2022-2023**, de autoría de: Brayan Alberto Santorun Cumbicus, estudiante de la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología, me permito mencionar, que luego de haber realizado la revisión correspondiente, el Proyecto de Investigación tiene la estructura y coherencia correspondientes; por lo tanto, **es pertinente** y el estudiante puede continuar con el trámite establecido.

Particular que comunico a usted para los fines consiguientes.

Atentamente.


Dra. Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.
DOCENTE


11-10-2022

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

Anexo 2. Solicitud de permiso para realizar la investigación



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Of. N°. 0143 -2022- CQB-FEAC-UNL
Loja, 29 de agosto de 2022

Doctor
Willan Armando Espinosa Ordoñez, Mg. Sc.
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "PIO JARAMILLO ALVARADO".
Ciudad. -

De mi consideración:

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

En nombre de la Universidad Nacional de Loja, de la Facultad la Educación, el Arte y la Comunicación y de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología, me permito solicitarle comedidamente se digne autorizar a quien corresponda, se brinde las facilidades necesarias para que el Sr. **Brayan Alberto Santorun Cumbicus**, estudiante del ciclo 8, autor del proyecto de investigación: **Estrategias didácticas que motiven la participación de los estudiantes y la consecuente mejora de su rendimiento académico**". Año lectivo 2021-2022, desarrolle el mismo en el Primer año de Bachillerato. Esta actividad corresponde al Trabajo de Integración Curricular, requisito necesario para la obtención del título de Licenciado en Pedagogía de la Química y Biología.

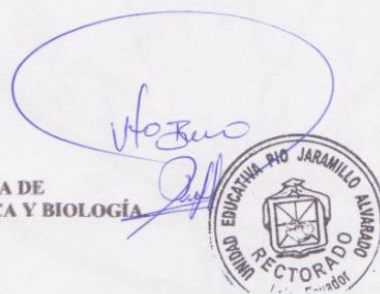
Segura de contar con su respuesta favorable, me suscribo de usted, no sin antes expresarle mis sentimientos de consideración y estima personal.



CLAUDIA DEL
ROSARIO HERRERA
SARANGO

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

CRHS/rfp
Cc. Archivo.



Anexo 3. Matriz de objetivos

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS
<p>1. Pregunta general ¿Cómo mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de primer año de BGU en la asignatura de Biología?</p>	<p>1. Objetivo general</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potenciar el rendimiento académico de los estudiantes, mediante la implementación de estrategias didácticas constructivistas, que motiven su participación activa en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología, en el primer año de BGU en la Unidad educativa “Pio Jaramillo Alvarado”, durante el periodo académico 2022-2023.
<p>Preguntas derivadas</p>	<p>Objetivos específicos</p>
<p>¿Qué estrategias didácticas son las más eficaces a la hora de potenciar la motivación para mejorar el rendimiento académico?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las estrategias didácticas constructivistas que motiven la participación de los estudiantes en el PEA de Biología.
<p>¿Cómo se pueden implementar las estrategias didácticas constructivistas innovadoras?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar las estrategias didácticas innovadoras como factor clave para la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, a través del desarrollo de la propuesta de intervención.
<p>¿Cómo validar la efectividad de las estrategias didácticas implementadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Validar la efectividad de las estrategias didácticas implementadas, respecto al mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes mediante la aplicación de instrumentos de investigación y evaluación.

Anexo 4. Matriz de temas

UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	OBJETIVOS	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO
1. Origen de la vida	Origen de la vida	<ul style="list-style-type: none"> • El método científico • Microscopía • Origen y evolución del universo • Origen y evolución de la Tierra • Teorías sobre el origen de la vida • Otras teorías sobre el origen de la vida • Bioelementos y biomoléculas • Agua • Sales minerales • Biomoléculas orgánicas 	<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>O.CN.B.5.2. Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos subcelulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza.</p> <p>O.CN.B.5.8. Comunicar, de manera</p>	<p>CN.B.5.1.1. Indagar y analizar la teoría de la abiogénesis que explica el origen de la vida, e interpretar las distintas evidencias científicas.</p> <p>CN.B.5.1.2. Identificar los elementos y compuestos químicos de la atmósfera de la Tierra primitiva, y relacionarlos con la formación abiogénica de las moléculas orgánicas que forman parte de la materia viva.</p> <p>CN.B.5.1.6. Establecer las principales evidencias de las teorías científicas sobre la evolución biológica y analizar sobre el rol de la evolución con el proceso responsable del cambio y diversificación de la vida en la Tierra.</p> <p>CN.B.5.5.1. Explicar los sustentos teóricos de científicos sobre el origen de la vida y refutar la teoría de la generación espontánea sobre la base de experimentos sencillos.</p>

			<p>segura y efectiva, el conocimiento científico y los resultados de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante la argumentación.</p> <p>O.CN.B.5.10. Valorar la ciencia como el conjunto de procesos que permiten evaluar la realidad y las relaciones con otros seres vivos y con el ambiente, de manera objetiva y crítica</p>	
2. Biomoléculas orgánicas y metabolismo	Biomoléculas orgánicas y metabolismo	<ul style="list-style-type: none"> • Glúcidos • Lípidos • Vitaminas • Proteínas • Enzimas • Ácidos nucleicos • Metabolismo 	<p>O.CN.B.5.2. Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos subcelulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza.</p> <p>O.CN.B.5.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad, y evaluar de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en un contexto histórico-social, para</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> <p>CN.B.5.3.7. Examinar la estructura y función de los</p>

			<p>encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores y tradiciones.</p> <p>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>O.CN.B.5.10. Valorar la ciencia como el conjunto de procesos que permiten evaluar la realidad y las relaciones con otros seres vivos y con el ambiente, de manera objetiva y crítica</p>	<p>sistemas de transporte en las plantas, y describir la provisión de nutrientes y la excreción de desechos.</p> <p>CN.B.5.1.4. Describir y comparar las características básicas de las biomoléculas a partir de sus procesos de síntesis y diversidad de polímeros.</p> <p>CN.B.5.1.5. Usar modelos y describir la estructura, diversidad y función de las biomoléculas que constituyen la materia viva, y experimentar con procedimientos sencillos. CN.B.5.5.1. Explicar los sustentos teóricos de científicos sobre el origen de la vida y refutar la teoría de la generación espontánea sobre la base de experimentos sencillos.</p>
3. Evolución de la vida	Evolución de la vida	<ul style="list-style-type: none"> • El origen de las especies • El darwinismo • La especiación y las teorías actuales • Tipos de selección natural • Las pruebas de la evolución • La evolución humana 	<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</p>	<p>CN.B.5.1.6. Establecer las principales evidencias de las teorías científicas sobre la evolución biológica y analizar sobre el rol de la evolución con el proceso responsable del cambio y diversificación de la vida en la Tierra.</p> <p>CN.B.5.1.7. Analizar los procesos de variación, aislamiento y migración,</p>
			<p>aprendiendo a lo largo de la vida, actuando con ética y honestidad.</p> <p>O.CN.B.5.2. Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos subcelulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza.</p> <p>O.CN.B.5.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad, y evaluar de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en un contexto histórico-social, para encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores y tradiciones.</p> <p>O.CN.B.5.10. Valorar la ciencia como el conjunto de procesos que permiten evaluar la realidad y las relaciones con otros seres vivos y con el ambiente, de manera objetiva y</p>	<p>relacionados con la selección natural, y explicar el proceso evolutivo.</p> <p>CN.B.5.1.8. Indagar los criterios de clasificación taxonómica actuales y demostrar, por medio de la exploración, que los sistemas de clasificación biológica reflejan un ancestro común y relaciones evolutivas entre grupos de organismos, y comunicar los resultados.</p> <p>CN.B.5.1.9. Analizar los tipos de diversidad biológica a nivel de genes, especies y ecosistemas, y plantear su importancia para el mantenimiento de la vida en el planeta.</p> <p>CN.B.5.1.10. Analizar la relación de las diversas formas de vida con el proceso evolutivo, y deducir esta relación con la recopilación de datos comparativos y los resultados de investigaciones de campo realizadas por diversos científicos.</p> <p>CN.B.5.2.1. Analizar las hipótesis sobre la evolución de las células procariotas y eucariotas basadas en la teoría de la endosimbiosis, y establecer semejanzas y diferencias entre ambos tipos de células.</p> <p>CN.B.5.5.2. Indagar sobre la</p>

			crítica.	evolución de los pinzones de Galápagos que sustentó la teoría de la selección natural de Darwin, y analizar que se complementa con la teoría sintética de la evolución, propuesta por científicos contemporáneos.
4. Clasificación de los seres vivos	Clasificación de los seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> • Los seres vivos • Los dominios y reinos de los seres vivos • Diversidad biológica • Diversidad genética • Diversidad específica • Diversidad ecológica 	<p>O.CN.B.5.7. Utilizar el lenguaje y la argumentación científica para debatir sobre los conceptos que manejan la tecnología y la sociedad acerca del cuidado del ambiente, la salud para armonizar lo físico y lo intelectual, las aplicaciones científicas y tecnológicas en diversas áreas del conocimiento, encaminado a las necesidades y potencialidades de nuestro país</p> <p>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.</p> <p>O.CN.B.5.9. Apreciar el desarrollo del conocimiento científico a lo largo del tiempo, por medio de la</p>	<p>CN.B.5.1.8. Indagar los criterios de clasificación taxonómica actuales y demostrar, por medio de la exploración, que los sistemas de clasificación biológica reflejan un ancestro común y relaciones evolutivas entre grupos de organismos, y comunicar los resultados.</p> <p>CN.B.5.1.9. Analizar los tipos de diversidad biológica a nivel de genes, especies y ecosistemas, y plantear su importancia para el mantenimiento de la vida en el planeta.</p> <p>CN.B.5.1.10. Analizar la relación de las diversas formas de vida con el proceso evolutivo, y deducir esta relación con la recopilación de datos comparativos y los resultados de investigaciones de campo realizadas por diversos científicos.</p> <p>CN.B.5.3.6. Observar y analizar los procesos de reproducción de animales, elaborar modelos del</p>

			<p>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>O.CN.B.5.10. Valorar la ciencia como el conjunto de procesos que permiten evaluar la realidad y las relaciones con otros seres vivos y con el ambiente, de manera objetiva y crítica.</p> <p>O.CN.B.5.11. Orientar el comportamiento hacia actitudes y prácticas responsables frente a los impactos socioambientales producidos por actividades antrópicas, que los preparen para la toma de decisiones fundamentadas en pro del desarrollo sostenible, para actuar con respeto y responsabilidad con los recursos de nuestro país.</p>	desarrollo embrionario, e identificar el origen de las células y la diferenciación de las estructuras.
5. Biología celular	Biología celular	<ul style="list-style-type: none"> • Teoría celular • Origen de la célula • La célula 	<p>O.CN.B.5.6. Manejar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para apoyar sus procesos de aprendizaje, por medio de la indagación efectiva de información científica, la identificación y selección de fuentes confiables, y el</p>	<p>CN.B.5.2.2. Describir los tipos de organización en las células animales y vegetales, comparar experimentalmente sus diferencias, y establecer semejanzas y diferencias entre organelos.</p>

			<p>uso de herramientas que permitan una adecuada divulgación de la información científica.</p> <p>O.CN.B.5.7. Utilizar el lenguaje y la argumentación científica para debatir sobre los conceptos que manejan la tecnología y la sociedad acerca del cuidado del ambiente, la salud para armonizar lo físico y lo intelectual, las aplicaciones científicas y tecnológicas en diversas áreas del conocimiento encaminado a las necesidades y potencialidades de nuestro país.</p> <p>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.</p> <p>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</p>	<p>CN.B.5.2.3. Usar modelos y describir la estructura y función de los organelos de las células eucariotas y diferenciar sus funciones en procesos anabólicos y catabólicos. CN.B.5.2.4. Explicar la estructura, composición y función de la membrana celular para relacionarlas con los tipos de transporte celular por medio de la experimentación, y observar el intercambio de sustancias entre la célula y el medio que la rodea. CN.B.5.2.5. Analizar la acción enzimática en los procesos metabólicos a nivel celular y evidenciar experimentalmente la influencia de diversos factores en la velocidad de las reacciones.</p>
--	--	--	---	--

			<p>conocimiento biológico influye en las sociedades a nivel local, regional y global, asumiendo responsabilidad social.</p> <p>O.CN.B.5.10. Valorar la ciencia como el conjunto de procesos que permiten evaluar la realidad y las relaciones con otros seres vivos y con el ambiente, de manera objetiva y crítica</p>	
6. Sistema digestivo y nutrición	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema digestivo • El sistema excretor • Nutrición • Biotecnología 	<p>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> <p>O.CN.B.5.5. Planificar y llevar a cabo investigaciones de campo, de laboratorio, de gestión o de otro tipo, que inculquen la exigencia de un trabajo en equipo, la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos; la interpretación de evidencias; la evaluación de los resultados de manera crítica, creativa y reflexiva, para la comunicación de</p>	<p>CN.B.5.4.2. Diseñar investigaciones experimentales y reconocer el valor nutricional de diferentes alimentos de uso cotidiano según la composición de sus biomoléculas, y establecer sus efectos en el metabolismo y la salud humana.</p> <p>CN.B.5.4.3. Analizar y aplicar buenas prácticas que contribuyen a mantener un cuerpo saludable, y elaborar un plan de salud que considere una alimentación balanceada de acuerdo a su edad y actividad para asegurar su salud integral. CN.B.5.4.4. Indagar acerca de las enfermedades nutricionales y desórdenes alimenticios más comunes que afectan a la población ecuatoriana, diseñar y ejecutar una investigación en relación a estas, su vínculo con la</p>	

			<p>los hallazgos, resultados, argumentos y conclusiones con honestidad.</p> <p>O.CN.B.5.10. Valorar la ciencia como el conjunto de procesos que permiten evaluar la realidad y las relaciones con otros seres vivos y con el ambiente, de manera objetiva y crítica.</p> <p>O.CN.B.5.11. Orientar el comportamiento hacia actitudes y prácticas responsables frente a los impactos socioambientales producidos por actividades antrópicas, que los preparen para la toma de decisiones fundamentadas en pro del desarrollo sostenible, para actuar con respeto y responsabilidad con los recursos de nuestro país.</p>	<p>dimensión psicológica y comunicar por diferentes medios las medidas preventivas en cuanto a salud y nutrición.</p> <p>CN.B.5.5.4. Indagar sobre el desarrollo de la Biotecnología en el campo de la Medicina y la Agricultura, e interpretar su aplicación en el mejoramiento de la alimentación y la nutrición de las personas.</p>
--	--	--	--	--

Anexo 5. Matriz de estrategias

MATRIZ DE ACTIVIDADES

BIOLOGÍA DE PRIMERO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO

TEMA	SUBTEMAS	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIA METODOLÓGICA/TÉCNICA	RECURSOS	MOMENTO DEL PROCESO
Evolución de la vida	La especiación	CN.B.5.1.7. Analizar los procesos de variación, aislamiento y migración, relacionados con la selección natural, y explicar el proceso evolutivo.	Estrategia: Expositivo-Ilustrativo Técnica: Observación y análisis de información. Elaboración de un mapa mental	- Imágenes - Pizarra - Marcadores - Cuaderno de apuntes	Construcción del conocimiento
	Las teorías actuales	CN.B.5.1.6. Establecer las principales evidencias de las teorías científicas sobre la evolución biológica y analizar sobre el rol de la evolución con el proceso responsable del cambio y diversificación de la vida en la Tierra.	Estrategia: Exposición dialogada Técnica: Dialogo a través de preguntas y respuestas. Explicación con ilustraciones	- Imágenes - Pizarra - Marcadores - Libro de 1º BGU	Anticipación Construcción del conocimiento

	Tipos de selección natura	CN.B.5.1.7. Analizar los procesos de variación, aislamiento y migración, relacionados con la selección natural, y explicar el proceso evolutivo.	Estrategia: Exposición dialogada Técnica: Dialogo a través de preguntas y respuestas. Explicación con ilustraciones	- Imágenes - Pizarra - Marcadores - Libro de 1º BGU	Construcción del conocimiento
	Deriva Génica	CN.B.5.1.9. Analizar los tipos de diversidad biológica a nivel de genes, especies y ecosistemas, y plantear su importancia para el mantenimiento de la vida en el planeta.	Estrategia: Aula Invertida Técnica: Síntesis de información Exposición	- Imágenes - Pizarra - Marcadores - Libro de 1º BGU - Impresiones de documentos	Anticipación Construcción del conocimiento Consolidación
	Selección natural vs selección artificial	CN.B.5.1.9. Analizar los tipos de diversidad biológica a nivel de genes, especies y ecosistemas, y plantear su importancia para el mantenimiento de	Estrategia: Aprendizaje basado en proyectos Técnica: Trabajo Grupal Exposición – Dramatización	- Imágenes - Pizarra - Marcadores - Libro de 1º BGU - Hojas impresas	Construcción del conocimiento Consolidación

		la vida en el planeta.			
	Las pruebas de la evolución	CN.B.5.1.6. Establecer las principales evidencias de las teorías científicas sobre la evolución biológica y analizar sobre el rol de la evolución con el proceso responsable del cambio y diversificación de la vida en la Tierra.	Estrategia: Trabajo colaborativo Técnica: Exposición Preguntas entre pares	<ul style="list-style-type: none"> - Imágenes - Pizarra - Marcadores - Tarjetas - Libro de 1º 	Construcción del conocimiento
	Teoría Celular	CN.B.5.2.2. Describir los tipos de organización en las células animales y vegetales, comparar experimentalmente sus diferencias, y establecer semejanzas y diferencias entre organelos.	Estrategia: Explicativa-ilustrativo Técnica: Preguntas exploratorias Interpretación de gráficos	<ul style="list-style-type: none"> - Imágenes - Pizarra - Marcadores - Libro de 1º - BGU - Cuaderno de apuntes 	Construcción del conocimiento

	La célula y el uso del microscopio	CN.B.5.2.4. Explicar la estructura, composición y función de la membrana celular para relacionarlas con los tipos de transporte celular por medio de la experimentación, y observar el intercambio de sustancias entre la célula y el medio que la rodea.	Estrategia: Aprendizaje por experimentación Técnica: Experimentación	<ul style="list-style-type: none"> - Pizarra - Marcadores - Libro de 1º - BGU - Porta y cubre objetos - Cebolla - Microscopio - Bisturí 	Construcción del conocimiento Consolidación
--	---	---	---	---	--

Anexo 6. Cuestionario de encuesta



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales,
Química y Biología

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Objetivo: Recopilar información necesaria para evaluar la efectividad de las estrategias didácticas aplicadas en relación a la motivación y mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes.

Encuesta dirigida a los estudiantes de primer año de BGU paralelo “C”

Jóvenes estudiantes reciban un cordial saludo, me dirijo a ustedes de manera respetuosa para solicitar su colaboración, respondiendo con sinceridad a la siguiente encuesta.

Su opinión es muy importante y de ante mano agradezco su colaboración.

Instrucciones: Por favor conteste el siguiente cuestionario según su criterio. Para dar respuesta a los diferentes ítems, se presenta una escala de valoración ascendente comprendida entre valores del 1 al 4, donde 1 es deficiente y 4 excelente.

1	2	3	4
Deficiente	Regular	Bueno	Excelente

Pregunta 1: Marque según la escala, ¿Cuál de los siguientes temas abordados en clases, le interesa más?

TEMAS Y ESTRATEGIAS	Valoración			
	1	2	3	4
La especiación y las teorías actuales - Explicativa-ilustrativa				
Las teorías actuales - Exposición dialogada				
Tipos de selección natural - Exposición dialogada				
Deriva génica – Aula Invertida				
Selección natural vs. selección artificial – Aprendizaje Basado en proyectos				
Las pruebas de la evolución – Trabajo colaborativo				
Teoría celular - Explicativa-ilustrativa				
La célula y el uso del microscopio – Aprendizaje por experimentación				

Pregunta 2: Según su criterio ¿Cuál o Cuáles de los temas tratados en clases, motivaron mayormente su participación en el proceso áulico?

1	2	3	4
Nada	Muy poco	Moderadamente	En gran medida

TEMAS	Valoración			
	1	2	3	4
La especiación y las teorías actuales				
Las teorías actuales				
Tipos de selección natural				
Selección natural vs. selección artificial				
Las pruebas de la evolución				
Teoría celular				
La célula y el uso del microscopio				



Pregunta 3: Según su criterio ¿Cuáles de los siguientes instrumentos de evaluación, fue el más adecuado para comprobar los aprendizajes adquiridos?

Instrumentos de evaluación	Valoración			
	1	2	3	4
Prueba escrita				
Crucigrama				
Informe de práctica de laboratorio				

Pregunta 4: Marque según su criterio ¿el trabajo efectuado por el estudiante investigador, permitió al alumno participar en todo momento?

- a) Frecuentemente ()
- b) Ocasionalmente ()
- c) Nunca ()

Pregunta 5: Según su criterio ¿Qué forma de trabajo le parece más efectiva?

- a) Individual ()
- b) Parejas ()
- c) Grupal ()

¡Gracias por su colaboración!

Con la aplicación de la presente encuesta finaliza mi participación en el aula, agradezco mucho su colaboración y su participación durante el desarrollo de todas las clases, éxitos y mucha suerte en sus estudios.

Anexo 7. Guía de entrevista



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales,
Química y Biología

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado

Guía de entrevista hacia el docente supervisor



Le solicito comedidamente responder con toda sinceridad a la siguiente entrevista misma que servirá para obtener información en torno al desempeño del estudiante investigador, de antemano le agradezco su colaboración.

Pregunta 1: ¿Considera usted que el emplear estrategias didácticas constructivistas en función del contenido, ayuda a motivar a los estudiantes y despertar su interés por la asignatura de Biología?

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

Pregunta 2: Con respecto a las estrategias didácticas empleadas en el desarrollo de las clases, ¿Cuál o cuáles considera usted que fue la más efectiva para motivar la participación y colaboración de los estudiantes?

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

Pregunta 3: Con respecto a las estrategias didácticas empleadas en el desarrollo de las clases, ¿Cuál considera usted que fue la menos efectiva?

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

Pregunta 4: Con la supervisión del trabajo desarrollado a lo largo de todas las clases, ¿Considera que la aplicación de diversos instrumentos de evaluación proporciona una valoración más efectiva del rendimiento académico de los estudiantes?

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

Pregunta 5: ¿Qué fortalezas y debilidades identifica en mi persona, como futuro profesional?

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

Pregunta 7: Luego de la intervención y desde su experiencia, ¿Qué me recomendaría para mejorar mi desempeño como futuro docente?

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

Anexo 8. Cuestionario de prueba



Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Unidad Educativa “Pio Jaramillo Alvarado”

Año Lectivo 2022-2023



Estudiante:

Asignatura: Biología

Curso: 1º BGU

Paralelo: “C”

Fecha:

1. Marque la respuesta correcta.

1.1. ¿Cuál era la crítica principal hacia la teoría gradualista?

- Falta de fósiles
- Condiciones de malas de fosilización
- Falta de pruebas sobre los cambios graduales
- Fósiles intermedios encontrados

1.2. ¿Cuál es la única especie capaz de cambiar drásticamente su entorno?

- Los osos polares
- El ser humano
- Los pingüinos emperadores
- Las bacterias

1.3. ¿Qué resultado obtenemos de la cruce de dos especies diferentes?

- Un descendiente híbrido
- Un descendiente hecomorfo
- Un descendiente fértil
- Un descendiente fértil y capaz de aparearse

1.4. ¿Qué factores intervenían en el proceso de especiación?

- Tiempo – aislamiento – adaptación
- Tiempo – evolución – flujo genético
- Tiempo – variabilidad – adaptación
- Variabilidad – manipulación genética – tiempo

1.5. El siguiente esquema representa la teoría



- Gradualista
- Puntualista
- Catastrofista
- Fijista

1.6. Los mecanismos de aislamiento (etológico, sexual, ecológico y mecánico) pertenecían a la especiación.

- Alopátrica – simpátrica
- Peripátrica – simpátrica
- Alopátrica – parapátrica
- Peripátrica – parapátrica

2. Seleccione con una X si es verdadero o falso.

2.1. La teoría de puntualista o del equilibrio puntuado fue enunciada en 1972 por Stephen Jay y Charles Darwin

- Verdadero
- Falso

2.2. La selección disruptiva contribuye a mantener la diversidad genética de la población al favorecer los alelos responsables de los valores extremos de la distribución del rasgo.

- Verdadero
- Falso

2.3. La especiación por divergencia es aquella en la que el aislamiento reproductivo no ocurre de forma gradual. Dentro de esta categoría de especiación distinguimos varios modelos: alopátrico, simpátrico y parapátrica.

- Verdadero
- Falso

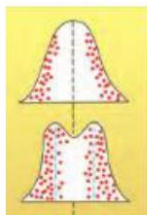
3. Complete:

3.1. La..... es la base de todo el cambio..... es el proceso a través del cual los..... mejor..... desplazan a los menos..... mediante la acumulación lenta de cambios..... favorables en la población a lo largo de las.....

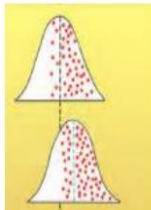
- Selección natural – evolutivo – organismos – adaptados – genéticos – descendencias
- Evolución – organismos – acomodados – genes – adaptación – genéticos
- Selección natural – generaciones – organismos – adaptación – genes – descendencias
- Generaciones – evolutivo – genéticos – organismos – adaptados – selección natural

4. Una con líneas según corresponda

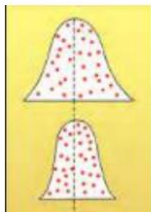
4.1. Tipos de selección natural



Selección normalizadora



Selección direccional



Selección disruptiva

Anexo 9. Planificaciones microcurriculares

UNL Universidad Nacional de Loja		Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología		Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación	
APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE BIOLOGÍA CLASE N° 1					
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado		2022 – 2023		Octubre 2022 – Abril 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular:		Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.			
Estudiante Investigador:	Brayan Alberto Santorun Cumbicus	Asignatura:	Biología	Año:	1º BGU
				Paralelo:	"C"
Unidad N°:	3	Título de la unidad:	Evolución de la vida		Objetivos específicos de la unidad:
					O.CN.B.5.2. Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos subcelulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza.
Tema:	La especiación	Fecha:	07/12/2022	Período:	7:00 am a 8:30 am
Objetivo específico de la clase:	Identificar los diferentes tipos de especiación y sus mecanismos de aislamiento reproductivo.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación		
CN.B.5.1.7. Analizar los procesos de variación, aislamiento y migración, relacionados con la selección natural, y explicar el proceso evolutivo.	CE.CN.B.5.2. Cuestiona con fundamentos científicos la evolución de las especies desde el análisis de las diferentes teorías (teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de la evolución), el reconocimiento de los biomas del mundo como evidencia de procesos evolutivos y la necesidad de clasificar taxonómicamente a las especies.		I.CN.B.5.2.1. Explica la importancia de la evolución biológica desde la sustentación científica de las teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de la evolución, la relación con las diversas formas de vida con el proceso evolutivo y su repercusión para el mantenimiento de la vida en la Tierra. (I.2., I.4.)		
Eje transversal:	La protección del medio ambiente		ACTIVIDAD: Lectura sobre " El papel de los equipamientos en la educación ambiental"		
2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE					
2.1. MOMENTOS					
2.1.1. ANTICIPACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Motivación Lectura reflexiva	Al momento de iniciar la clase se les proporcionara a los estudiantes una hoja con una lectura, aquí los estudiantes tendrán que analizar detenidamente la lectura sobre la extinción y el ser		10m	- Hoja de lectura	

	humano, esta trata de como todas las especies están adaptadas a subsistir en sus hábitats y por culpa del ser humano están enfrentando una extinción masiva, de esta lectura darán su punto de vista.	15m	- Pizarra - Marcadores - imágenes	
Prerrequisitos: Connotación de las palabras:	Partiendo del planteamiento de las siguientes palabras, se les pregunta a los estudiantes por el significado de cada una de ellas. - Adaptación - Híbrido - Evolución - Variabilidad			
Conocimientos previos: Preguntas exploratorias	Se seleccionará a un alumno al azar para que den respuesta a la pregunta planteada en los conocimientos previos. ¿Qué otras especies de híbrido conocen?			
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO				
ACTIVIDADES		TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Explicativa- Ilustrativa				
Técnica enseñanza – aprendizaje: Observación y análisis de la información Elaboración de un mapa mental	Se expone el tema: La especiación, mediante el uso de ilustraciones y el uso de un mapa mental en el cual se representan las ideas principales (Anexo 1) síntesis del contenido	45m	- Pizarra - Marcadores - Imágenes	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN				
ACTIVIDADES		TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Trabajo grupal	Se organizan grupos en donde cada estudiante tendrá que ir aportando con ideas del contenido expuesto durante la clase, para elaborar un mapa conceptual.	15m		
Evaluación de la clase Cuestionario	Se entrega cada estudiante una hoja impresa en la que consta un cuestionario.	10m	Cuestionario	Técnica: Prueba escrita Instrumento: Cuestionario
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:

Ministerio de Educación. (2016). *Biología*. Obtenido de https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curricula/Biologia/BIOLOGIA_1_BGU.pdf

Rodríguez, J y Ruiz, R. (2009). Especiación: teorías, modelos y controversias. https://www.researchgate.net/publication/266912411_Especiacion_teorias_modelos_y_controversias

Khan Academy. (2020). Especies y especiación. <https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/natural-selection/speciation/a/species-speciation>

OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Brayan Alberto Santorun Cumbicus	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc.	Docente tutor de la Institución Educativa: Lic. Fulbio Baquista
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 06/12/2022	Fecha: 06/12/2022	Fecha: 07/12/2022

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE BIOLOGÍA
CLASE N° 2

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:				
Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado		2022 – 2023		Octubre 2022 – Abril 2023				
1. DATOS INFORMATIVOS:								
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.					
Estudiante Investigador:	Brayan Alberto Santorun Cumbicus		Asignatura:	Biología	Año:	1º BGU	Paralelo:	"C"
Unidad N°:	3	Título de la unidad:	Evolución de la vida		Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.B.5.2. Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos subcelulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza.		
Tema:	Las teorías actuales: Gradualismo y el Puntualismo.		Fecha:	21/12/2022	Periodo:			7:10 am a 8:30 am
Objetivo específico de la clase:	Identificar los postulados que se plantearon en la teoría del Gradualismo y el Puntualismo.							
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación					
CN.B.5.1.6. Establecer las principales evidencias de las teorías científicas sobre la evolución biológica y analizar sobre el rol de la evolución con el proceso responsable del cambio y diversificación de la vida en la Tierra	CE.CN.B.5.2. Cuestiona con fundamentos científicos la evolución de las especies desde el análisis de las diferentes teorías (teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de la evolución), el reconocimiento de los biomas del mundo como evidencia de procesos evolutivos y la necesidad de clasificar taxonómicamente a las especies.		I.CN.B.5.2.1. Explica la importancia de la evolución biológica desde la sustentación científica de las teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de la evolución, la relación con las diversas formas de vida con el proceso evolutivo y su repercusión para el mantenimiento de la vida en la Tierra. (I.2., I.4.)					
Eje transversal:	La protección del medio ambiente			ACTIVIDAD: Se lo trabaja en el momento de la construcción del conocimiento.				
2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE								
2.1. MOMENTOS								
2.1.1. ANTICIPACIÓN		ACTIVIDADES			TIEMPO	RECURSOS		
Motivación Juego: Palabras encadenadas.	La actividad consiste en que, a un estudiante se le menciona una palabra y enseguida el debe decir otra que empiece con la última sílaba de la palabra anterior, los estudiantes que no			10m				

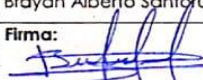


	mencionen la palabra de forma correcta o que se tarden en responder, tendrán que dar respuesta a las preguntas del siguiente momento.	15m	- Pizarra - Marcadores	
Prerrequisitos: Preguntas exploratorias :	Los estudiantes que hayan perdido en el juego: palabras encadenadas, responden las siguientes preguntas: ¿Qué es la especiación? ¿Cuáles son los factores que influyen en la especiación? ¿Cuál es la diferencia entre especie y especiación? ¿Cuáles eran los tipos de especiación?			
Conocimientos previos: Pregunta exploratoria	¿Qué especies conocen que en la actualidad hayan evolucionado?			
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Exposición dialogada Técnica enseñanza – aprendizaje: Dialogo a través de preguntas y respuestas Explicación con ilustraciones	Se explica acerca de las teorías del Gradualismo y Puntualismo, aquí nos centraremos en los postulados que defienden los científicos respecto de estas teorías así mismo, ejemplos y contradicciones. Para una mejor comprensión del tema se presentan una serie de imágenes. (Anexo 2) También se pregunta a los estudiantes, las propuestas que ellos implementarían para cuidar el medio ambiente si fueran presidentes del Ecuador por un día.	40m	- Pizarra - Marcadores - Imágenes - Libro 1º BGU	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Trabajo grupal	La actividad consiste en que a cada grupo se le entregara una tarjeta la cual constara de una pregunta, aquí los estudiantes le darán respuesta de acuerdo a lo que entendieron del tema y si hay alguna duda se aclara en ese mismo instante. (Anexo 3)	10m	Tarjetas escritas	
Evaluación de la clase Cuestionario	Se entrega cada estudiante una hoja impresa en la que consta un cuestionario. (Anexo 4)	10m	Cuestionario	Técnica: Prueba escrita Instrumento: Cuestionario
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>García, M. (2007). La vida embarazada. https://www.upv.es/jugaryaprender/vidaembarazada/index.htm</p> <p>Ministerio de Educación. (2016). <i>Biología</i>. Obtenido de https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_1_BGU.pdf</p> <p>Nieves, J. (2017). Un nuevo modelo apoya la idea más polémica de cómo funciona la evolución. ABC-Ciencia. https://www.abc.es/ciencia/abci-nuevo-modelo-apoya-idea-mas-polemica-como-funciona-evolucion-201706270938_noticia.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.abc.es%2Fciencia%2Fabci-nuevo-modelo-apoya-idea-mas-polemica-como-funciona-evolucion-201706270938_noticia.html</p> <p>Universidad Nacional Autónoma de México. (2017). Equilibrio puntuado. Portal Académico. https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia2/neutralismoyequilibrio/equilibriopuntuado</p>
OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Brayan Alberto Santorun Cumbicus Firma:  Fecha: 20/12/2012	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc. Firma:  <small>Firmado electrónicamente por: IRENE MIREYA GAHONA AGUIRRE</small> Fecha: 20/12/2012	Docente tutor de la Institución Educativa: Lic. Fulbio Bautista Firma:  Fecha: 21/12/2012

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE BIOLOGÍA
CLASE N° 3

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:				
Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado		2022 – 2023		Octubre 2022 – Abril 2023				
1. DATOS INFORMATIVOS:								
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular				Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc.				
Estudiante Investigador:	Brayan Alberto Santorun Cumbicus		Asignatura:	Biología	Año:	1º BGU	Paralelo:	"C"
Unidad N°:	3	Título de la unidad:	Evolución de la vida		Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.B.5.2. Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos subcelulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza.		
Tema:	Tipos de selección natural: Selección normalizadora Selección disruptiva Selección direccional		Fecha:	04/01/2023	Periodo:	7:10 am a 8:30 am		
Objetivo específico de la clase:	Diferenciar como favorece la selección normalizadora a los individuos de rasgos intermedios y extremos, respecto a la selección disruptiva y la selección direccional							
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación					
CN.B.5.1.7. Analizar los procesos de variación, aislamiento y migración, relacionados con la selección natural, y explicar el proceso evolutivo.	CE.CN.B.5.2. Cuestiona con fundamentos científicos la evolución de las especies desde el análisis de las diferentes teorías (teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de la evolución), el reconocimiento de los biomas del mundo como evidencia de procesos evolutivos y la necesidad de clasificar taxonómicamente a las especies.		I.CN.B.5.2.2. Argumenta desde la sustentación científica los tipos de diversidad biológica (a nivel de genes, especies y ecosistemas) que existen en los biomas del mundo, la importancia de estos como evidencia de la evolución de la diversidad y la necesidad de identificar a las especies según criterios de clasificación taxonómicas (según un ancestro común y relaciones evolutivas) específicas. (I.2., J.3.)					
Eje transversal:	La protección del medio ambiente			ACTIVIDAD: Se lo trabaja en el momento de la construcción del conocimiento.				
2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE								
2.1. MOMENTOS								

2.1.1. ANTICIPACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Motivación Juego: "Uno dos tres"	El juego "uno dos tres" comienza con los alumnos de pie a una distancia considerable del docente, aquí el docente comienza a contar hasta tres, mientras los alumnos caminan en silencio hasta poder tocarlo, al darse la vuelta los estudiantes no podrán moverse ni hacer ruido caso contrario serán eliminados.		10m	- Pizarra - Marcadores	
Prerrequisitos: Preguntas exploratorias :	Los estudiantes que hayan perdido en la actividad anterior responden las siguientes preguntas: ¿Qué es el Gradualismo? ¿Mencione un postulado del Gradualismo? ¿Qué es el Puntualismo? ¿Cuál es la diferencia entre el Gradualismo y el Puntualismo?		15m		
Conocimientos previos: Pregunta exploratoria	¿Por qué los conejos de pelaje blanco sobreviven mejor en un ambiente nevado que los conejos de pelaje oscuro?				
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Exposición dialogada	Se explica acerca de los tipos de selección natural, aquí nos centraremos en explicar porque la influencia que tiene cada tipo de selección natural sobre diferentes organismos. Para una mejor comprensión del tema se presentan una serie de imágenes. (Anexo 2)		40m	- Pizarra - Marcadores - Imágenes - Libro 1º BGU	
Técnica enseñanza – aprendizaje: Dialogo a través de preguntas y respuestas	Se les hará a los estudiantes la siguiente pregunta ¿podríamos seguir viviendo si los arboles desaparecieran?				
2.1.3. CONSOLIDACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Trabajo grupal	La actividad consiste en que cada grupo realizara un mapa conceptual del tema visto el día de hoy.		10m		
Evaluación de la clase Cuestionario	Se entrega cada estudiante una hoja impresa en la que consta un cuestionario. (Anexo 3)		10m	Cuestionario	Técnica: Prueba escrita Instrumento: Cuestionario
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:

Gefaell, J; Megias, M y Rolan, E. (2022). Selección natural. Evolución. <http://evolucion.webs7.uvigo.es/3-Teoria/5-seleccion.php?tema=#:~:text=Tipos%20de%20selecci%C3%B3n%20natural,%2C%20estabilizadora%2C%20disruptiva%20y%20equilibradoras>.

Khan Academy. (2020). Selección natural en poblaciones. <https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/natural-selection/population-genetics/a/natural-selection-in-populations>

Ministerio de Educación. (2016). Biología. Obtenido de https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_1_BGU.pdf

OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Brayan Alberto Santorun Cumbicus Firma:  Fecha: 03/01/2023	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc. Firma:  Fecha: 03/01/2023	Docente tutor de la Institución Educativa: Lic. Fulbio Esutista Firma:  Fecha: 04/01/2023

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE BIOLOGÍA
CLASE N° 5

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:			
Unidad Educativa Pío Jaramillo Alvarado		2022 – 2023		Octubre 2022 – Abril 2023			
1. DATOS INFORMATIVOS:							
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular				Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc.			
Estudiante Investigador:	Brayan Alberto Santorun Cumbicus		Asignatura:	Biología	Año:	1º BGU	Paralelo: "C"
Unidad N°:	4	Título de la unidad:	Evolución de la vida		Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.B.5.2. Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos subcelulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza.	
Tema:	Selección Natural vs Selección Artificial		Fecha:	18/01/2023	Período:	7:10 am a 8:30 am	
Objetivo específico de la clase:	Identificar las diferencias y semejanzas entre la selección natural y selección artificial.						
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:			Indicadores de Evaluación		
CN.B.5.1.9. Analizar los tipos de diversidad biológica a nivel de genes, especies y ecosistemas, y plantear su importancia para el mantenimiento de la vida en el planeta.		CE.CN.B.5.2. Cuestiona con fundamentos científicos la evolución de las especies desde el análisis de las diferentes teorías (teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de la evolución), el reconocimiento de los biomas del mundo como evidencia de procesos evolutivos y la necesidad de clasificar taxonómicamente a las especies.			I.CN.B.5.2.1.explica la importancia de la evolución biológica desde la sustentación científica de las teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de la evolución, la relación con las diversas formas de vida con el proceso evolutivo y su repercusión para el mantenimiento de la vida en la Tierra. (I.2., I.4.)		
Eje transversal:	Educación sexual			ACTIVIDAD: Se lo trabaja en el momento de la motivación.			

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			
2.1. MOMENTOS			
2.1.1. ANTICIPACIÓN			
	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación Video sobre "enfermedades de transmisión sexual"	La siguiente actividad tiene como finalidad hacer reflexionar a los jóvenes estudiantes sobre las complicaciones de las enfermedades de transmisión sexual en el cuerpo humano, cada uno de los	10m	



https://www.youtube.com/watch?v=nj1ptCHKTg Este video muestra la realidad de las enfermedades de transmisión sexual las cuales son un riesgo para la salud física y mental de los estudiantes	estudiantes tendrá que mencionar su punto de vista respecto al video.	15m	- Pizarra - Marcadores - Proyector - Computadora	
Prerrequisitos: Preguntas exploratorias :	Se selecciona a 3 estudiantes al azar para que respondan las siguientes preguntas: ¿Qué es la deriva genética? ¿Qué es el efecto fundador? ¿Cuál es la principal característica del efecto cuello de botella?			
Conocimientos previos: Lluvia de ideas	Los estudiantes darán a conocer las ideas que tienen sobre el tema a tratar en la clase "selección natural vs selección artificial"			
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Aprendizaje basado en proyectos Técnica enseñanza – aprendizaje: Trabajo grupal - exposición - dramatización	El investigador dará una explicación del tema a tratar y a continuación procederá a formar grupos de estudiantes, se le entrega un documento con toda la información necesaria con el cual realizan una exposición de lo que entendieron al leer el tema y mencionan un ejemplo el cual deberá ser actuado, este ejemplo será con base en, como el ser humano interviene en la selección artificial	40m	- Pizarra - Marcadores - Imágenes - Libro 1º BGU - Hojas impresas	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Trabajo grupal	Los estudiantes presentan un resumen del tema tratado, la información debe estar organizada mediante un esquema	10m		
Evaluación de la clase Cuestionario	Se entrega a cada grupo de estudiantes una hoja impresa en la que consta un cuestionario. (Anexo 3)	10m	Cuestionario	Técnica: Prueba escrita Instrumento: Cuestionario
Síntesis del Contenido	Anexo 1			

3. ADAPTACIÓN CURRICULAR	
Especificación de la necesidad educativa	Adaptación curricular:
	Tipos de discapacidad:



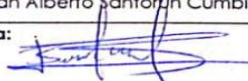
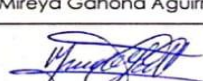
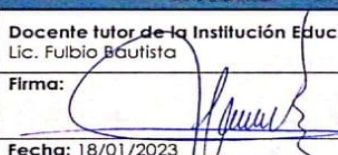
Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	
			Indicador de evaluación	Técnicas e Instrumentos de evaluación

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

García, M. (2009). La evolución y las especies que nos alimentan. https://www.uam.mx/difusion/casadeltiempo/21_iv_jul_2009/casa_del_tiempo_eIV_num21_28_31.pdf
 Ginnobili, S. (2011). Selección artificial, selección sexual, selección natural. <https://ridaa.unq.edu.ar/bitstream/handle/20.500.11807/2404/63-145-1-SM.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=De%20la%20manera%2C%20en,hombre%20sobre%20sus%20producciones%20domésticas.>
 Khan Academy. (2018). Evolución: artículo sobre selección natural y selección humana. <https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/natural-selection/artificial-selection/a/evolution-natural-selection-and-human-selection>
 Ministerio de Educación. (2016). Biología. Obtenido de https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_1_BGU.pdf
 Roffe, A. (2015). Deriva genética como fuerza evolutiva. <http://www.afhic.com/wp-content/uploads/2019/01/la-deriva-genetica-como-fuerza-evolutiva.pdf>

OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Brayan Alberto Santorín Cumbicus	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc.	Docente tutor de la Institución Educativa: Lic. Fulbio Bautista
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 17/01/2023	Fecha: 17/01/2023	Fecha: 18/01/2023

Anexo 10. Certificado de traducción del resumen

Loja, 17 de marzo de 2023

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

A petición verbal de la parte interesada:

CERTIFICA:

Que, desde mi legal saber y entender, como profesional en el área del idioma inglés, he procedido a realizar la traducción del resumen, correspondiente al Trabajo de Integración Curricular, titulado: **Estrategias didácticas que motiven la participación de los estudiantes y la consecuente mejora de su rendimiento académico. Año lectivo 2022-2023**, de la autoría de: **Brayan Alberto Santorun Cumbicus**, portador de la cédula de identidad número **1150247193** Para efectos de traducción se han considerado los lineamientos que corresponden a los procesos de enseñanza aprendizaje, desde un nivel de inglés técnico, como amerita el caso.

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

Atentamente.-



.....
Lic. Viviana Valdivieso Loyola Mg.Sc.
1103682991

N° Registro Senescyt 4to nivel **1031-2021-2296049**

N° Registro Senescyt 3er nivel **1008-16-1454771**