



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL
ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA QUÍMICO BIOLÓGICAS

TÍTULO

“APLICACIÓN DEL MODELO CONSTRUCTIVISTA ENFOCADO DESDE LA TEORÍA DE JEROME BRUNER (APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO) PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE BIOLOGÍA PARA PRIMER AÑO PARALELO “A” DEL BGU DEL COLEGIO “MANUEL IGNACIO MONTEROS VALDIVIESO”.

TESIS PREVIA A LA
OBTENCIÓN DEL GRADO DE
LICENCIADA EN CIENCIAS DE
LA EDUCACIÓN; MENCIÓN:
QUÍMICO BIOLÓGICAS

AUTORA:

Janneth Carolina Marín Yumbla

DIRECTORA:

Lic. Tania Maribel Salinas Ramos, Mg. Sc

Loja – Ecuador

2020

CERTIFICACIÓN

Lcda. Tania Maribel Salinas Ramos, Mg. Sc.

DOCENTE DE LA CARRERA QUÍMICO BIOLÓGICAS, DE LA FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA.

CERTIFICA:

Haber dirigido, asesorado, revisado; y, orientado con pertinencia y rigurosidad científica en todas sus partes, en concordancia con el mandato del Art. 139 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, el desarrollo de la Tesis de Licenciatura en Ciencias de la Educación, Mención: Químico Biológicas, titulada: “APLICACIÓN DEL MODELO CONSTRUCTIVISTA ENFOCADO DESDE LA TEORÍA DE JEROME BRUNER (APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO) PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE BIOLOGÍA PARA PRIMER AÑO PARALELO “A” DEL BGU DEL COLEGIO “MANUEL IGNACIO MONTEROS VALDIVIESO”, de autoría de la Srta. Janneth Carolina Marín Yumbla.

En consecuencia, el informe reúne los requisitos formales y reglamentarios; por lo que, autorizo su presentación y sustentación ante el tribunal de grado que se designe para el efecto.

Loja, 12 de Febrero de 2020



Lcda. Tania Maribel Salinas Ramos, Mg. Sc.

DIRECTORA DE TESIS

AUTORÍA

Yo, Janneth Carolina Marín Yumbra declaro ser autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente declaro y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Autora: Janneth Carolina Marín Yumbra

Firma:



Cédula: 1106055062

Fecha: Loja, 3 de Marzo del 2020

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DE LA AUTORA, PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.

Yo, Janneth Carolina Marín Yumbra, declaro ser autora del presente trabajo de tesis titulada: “APLICACIÓN DEL MODELO CONSTRUCTIVISTA ENFOCADO DESDE LA TEORÍA DE JEROME BRUNER (APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO) PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE BIOLOGÍA PARA PRIMER AÑO PARALELO “A” DEL BGU DEL COLEGIO “MANUEL IGNACIO MONTEROS VALDIVIESO”, como requisito para optar al grado de Licenciada en Ciencias de la Educación; mención: Químico Biológicas; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en RDI, en las redes de información del país y del exterior, en las cuales tenga convenio la universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja a los tres días del mes de Marzo del dos mil veinte.

Firma:



Autora:

Janneth Carolina Marín Yumbra

Número de Cédula: 1106055062

Dirección:

Loja, Los Operadores, calles Agustín Aguirre y Dolores Virginia.

Correo electrónico: jannethcmy@hotmail.com

Teléfono:

0969394768

DATOS COMPLEMENTARIOS

Directora de Tesis: Lic. Tania Maribel Salinas Ramos, Mg. Sc.

Presidenta: BQF. Claudia del Rosario Herrera Sarango, Mg. Sc.

Primera Vocal: Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez, Mg. Sc.

Segunda Vocal: Lic. Jimmy Vladimir Calderón Espinoza, Mg. Sc.

AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradezco a Dios, por darme la sabiduría, paciencia y fortaleza necesaria para culminar este trabajo de investigación, agradezco a la Universidad Nacional de Loja, a la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación, a la Carrera Químico Biológicas, a todos los docentes por las enseñanzas impartidas durante todo mi proceso de formación profesional y que gracias a ello he logrado cumplir una de mis metas.

Expreso mi agradecimiento a las autoridades, docentes y estudiantes de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros” por permitirme realizar el trabajo de investigación en tan prestigiosa institución.

Finalmente, quiero expresar mi especial agradecimiento a la Lic. Tania Maribel Salinas Ramos, Mg. Sc, directora de tesis, por sus orientaciones, revisiones y sugerencias y por el tiempo y paciencia brindado, para la culminación de este trabajo investigativo.

Janneth Carolina Marín Yumbra.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis y mi carrera universitaria principalmente a Dios que ilumina mi camino y me acompaña en cada momento de mi vida y me ha permitido cumplir todas mis metas; a mis padres, quienes me apoyaron incondicionalmente en todo este proceso de formación académica; a mis hermanos que también fueron mi soporte en todo tiempo, amigos y demás familiares quienes con sus palabras de aliento fueron artífices para culminar este trabajo de investigación; así como también a mis docentes que me han apoyado en esta etapa de mi vida.

Janneth Carolina Marín Yumbla.

MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN

BIBLIOTECA: FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

TIPO DE DOCUMENTO	AUTORA /TÍTULO DE LA TESIS	FUENTE	FECHA -AÑO	ÁMBITO GEOGRÁFICO						OTRAS DESAGREGACIONES	OTRAS OBSERVACIONES
				NACIONAL	REGIONAL	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	BARRIO O COMUNIDAD		
TESIS	Janneth Carolina Marín Yumbra “APLICACIÓN DEL MODELO CONSTRUCTIVISTA ENFOCADO DESDE LA TEORÍA DE JEROME BRUNER (APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO) PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE BIOLOGÍA PARA PRIMER AÑO PARALELO “A” DEL BGU DEL COLEGIO “MANUEL IGNACIO MONTEROS VALDIVIESO”	UNL	2020	ECUADOR	ZONA 7	LOJA	LOJA	SUCRE	OBRAPIÁ	CD	Licenciada en Ciencias de la Educación; mención: Químico Biológicas

MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL CANTÓN LOJA

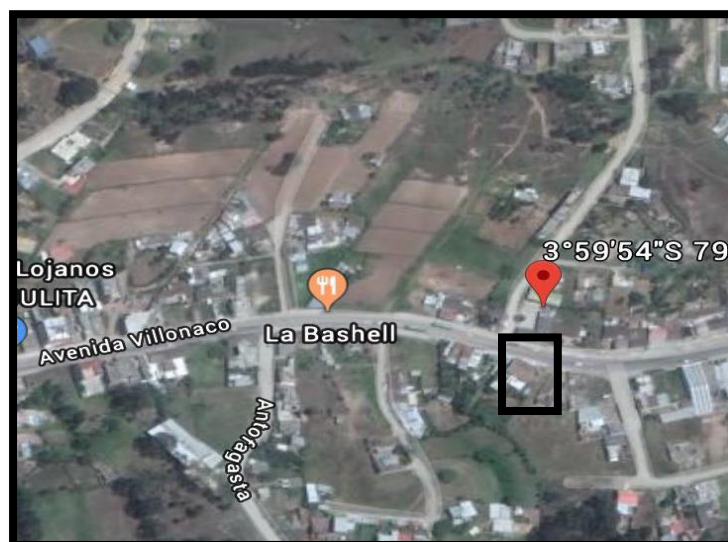


Fuente: https://www.gifex.com/images/500X0/2011-11-04-14837/Cantones_de_Loja_2011.png

Elaborado por: Google Maps

CROQUIS DE LA INVESTIGACIÓN UNIDAD EDUCATIVA “MANUEL

IGNACIO MONTEROS VALDIVIESO



Fuente: <https://earth.google.com/web/@-3.99908457,-79.22415681,2193.54388126a,604.68140951d,35y,0h,0t,0r>

Elaborado por: Google Earth

ESQUEMA DE TESIS

- i. PORTADA
- ii. CERTIFICACIÓN
- iii. AUTORÍA
- iv. CARTA DE AUTORIZACIÓN
- v. AGRADECIMIENTO
- vi. DEDICATORIA
- vii. MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO
- viii. MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS
- ix. ESQUEMA DE TESIS
 - a. TÍTULO
 - b. RESUMEN
ABSTRACT
 - c. INTRODUCCIÓN
 - d. REVISIÓN DE LITERATURA
 - e. MATERIALES Y MÉTODOS
 - f. RESULTADOS
 - g. DISCUSIÓN
 - h. CONCLUSIONES
 - i. RECOMENDACIONES
 - PROPUESTA ALTERNATIVA
 - j. BIBLIOGRAFÍA
 - k. ANEXOS
 - PROYECTO DE TESIS
 - OTROS ANEXOS

a. TÍTULO

APLICACIÓN DEL MODELO CONSTRUCTIVISTA ENFOCADO EN EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE BIOLOGÍA PARA PRIMER AÑO PARALELO “A” DEL BGU DEL COLEGIO “MANUEL IGNACIO MONTEROS VALDIVIESO.

b. RESUMEN

El presente trabajo de investigación, enfocado en mejorar el proceso enseñanza aprendizaje mediante la aplicación de la metodología por descubrimiento en la asignatura de Biología, se orienta a fortalecer las capacidades cognitivas de los estudiantes para obtener un aprendizaje significativo. Para la consecución de este propósito se realizó la intervención, a través del método inductivo, en la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros”, en el Primer Año de Bachillerato en la asignatura de Biología. Previo a la intervención fue necesario establecer la problemática a través de la aplicación de técnicas de investigación como la observación, encuesta y entrevista a docente y estudiantes con lo que se evidenciaron falencias en la metodología usada en clases, debido que no utilizaban actividades y recursos didácticos que faciliten el aprendizaje de los estudiantes.

Como alternativa de solución para la problemática se efectuó una propuesta, la misma que luego de ser ejecutada se demostró, a través del método analítico, resultados satisfactorios; ya que el aprendizaje por descubrimiento permitió a los estudiantes crear su propio conocimiento y así tener un aprendizaje duradero, esto se observó con mayor notoriedad en las calificaciones de la unidad tres.

Palabras clave:

Enseñanza aprendizaje, aprendizaje por descubrimiento, metodología, etapas de representación.

ABSTRACT

The following research, focused on the improvement of the teaching-learning process through the implementation of discovery-based learning method in the Biology area, is aimed at enhancing students' cognitive skills to obtain a meaningful learning. An intervention plan was carried out to achieve this purpose, applying the inductive method, at Unidad Educativa "Manuel Ignacio Monteros", among students in third year of bachillerato in Biology subject. Before the intervention plan implementation, it was necessary to establish the principal issue by research techniques such as observation, survey and interviews with students and teachers, therefore, shortcomings were evidenced related to the methodology due to non-usage of didactic activities and resources which provide students learning.

As an alternative solution for this issue a proposal was settled, which, after being undertaken, helped to evidence, through the analytic method, its success. Since discovery-based learning allowed students to build their own knowledge and thus to keep a lasting learning. It was mainly observed regarding to students' grades.

Key words

Teaching-learning process, discovery-based learning, methodology, representation phases.

c. INTRODUCCIÓN

Wood, Bruner & Ross, (1976) citado en (Camargo Uribe & Hederich Martínez, 2010) menciona que, durante los años 60 y 70, Bruner asesoró a la *National Science Foundation* en la realización de proyectos curriculares de educación en ciencias para el sistema educativo estadounidense. Esta asesoría tuvo como resultado la formulación del enfoque de aprendizaje de las ciencias por descubrimiento. Bruner creía en aquel tiempo que el propósito de la educación debía ser el desarrollo intelectual y que el currículo científico debía favorecer el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas, a través de la investigación y el descubrimiento.

En consecuencia, apoyó y aportó al desarrollo de formas de enseñar las ciencias en las que se incentivará a los estudiantes a utilizar su intuición, su imaginación y su creatividad para lidiar con situaciones científicamente problemáticas. En correspondencia con su modelo de desarrollo conceptual, Bruner opinaba que el aprendizaje escolar debería ocurrir mediante razonamientos inductivos, partiendo de situaciones, casos o ejemplos específicos hasta llegar a los principios generales (Camargo Uribe & Hederich Martínez, 2010).

Lo fundamental de la teoría es la construcción del conocimiento mediante la inmersión del estudiante en situaciones de aprendizaje problemáticas, la finalidad de esta es que el estudiante aprenda descubriendo. El método del descubrimiento, implica dar al aprendiz las oportunidades para involucrarse de manera activa y construir su propio aprendizaje a través de la acción directa. Su finalidad es impulsar el desarrollo de las habilidades que posibilitan el aprender a aprender y con el cual se busca que los estudiantes construyan por sí mismos el aprendizaje.

Para Bruner, el aprendizaje por descubrimiento es especialmente efectivo en la enseñanza de las ciencias. Según resultados reportados en diversos estudios, los estudiantes que emplean estrategias que favorecen el aprendizaje por descubrimiento obtienen mejores resultados que aquellos donde la enseñanza se basa en la transmisión de información (Bruner, 1963). Por ende, se considera que aprender descubriendo implica la construcción y la aprobación de hipótesis, que va más allá de solo recibir datos. Los conocimientos son incorporados en una estructura cognoscitiva, quiere decir que el aprendizaje pasa por todos sus sentidos y así se torna significativo, por lo tanto, podrá ser recordado y puesto en práctica con mayor facilidad.

En vista a la importancia del aprendizaje por descubrimiento se presenta la tesis denominada “APLICACIÓN DEL MODELO CONSTRUCTIVISTA ENFOCADO DESDE LA TEORÍA DE JEROME BRUNER (APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO) PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE BIOLOGÍA PARA PRIMER AÑO PARALELO “A” DEL BGU DEL COLEGIO “MANUEL IGNACIO MONTEROS VALDIVIESO”, se orienta a mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje (PEA), para generar aprendizajes significativos en los estudiantes.

El trabajo surge luego de un acercamiento a la realidad de la unidad educativa antes mencionada, donde se evidenció una problemática respecto al empleo de estrategias metodológicas poco eficientes durante el PEA de Biología, lo cual limita el desarrollo habilidades cognitivas que tienen los estudiantes; consecuentemente los contenidos impartidos en dicha asignatura, no les resultan interesantes, motivadores, ni útiles para el progreso y éxito académico.

Es necesario que como futuros profesionales en la educación nos veamos en la obligación de buscar la solución a estos problemas que se presentan en el día a día de las

instituciones educativas. De la problemática observada surgen como preguntas de investigación las siguientes: ¿Cómo mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Biología?, ¿Cuáles son los referentes teórico - científico que permiten dirigir el proceso enseñanza-aprendizaje en Biología?, ¿De qué forma y en qué medida el aprendizaje por descubrimiento propuesto por Jerome Bruner aportaría al proceso enseñanza-aprendizaje en Biología? Y ¿Cuál es la incidencia de la metodología del aprendizaje por descubrimiento en el PEA de la asignatura de Biología?

De las preguntas planteadas se derivan los siguientes objetivos; como general:

- Aplicar el aprendizaje por descubrimiento para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Biología en los estudiantes de primero de BGU de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso” de la ciudad de Loja en el período 2018 – 2019. y, como objetivos específicos se plantearon:
- Fundamentar teórico-científicamente el aprendizaje por descubrimiento para garantizar el logro de mejores resultados en el proceso enseñanza aprendizaje de la Biología.
- Aplicar estrategias de aprendizaje por descubrimiento en la asignatura de Biología para el logro de aprendizajes significativos.
- Evaluar la efectividad de la metodología que promueve el aprendizaje por descubrimiento en Biología para el logro de mejores resultados en el PEA.

El Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria Nivel Bachillerato en el Área de Ciencias Naturales expresa que:

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

basado en evidencias que reflejen la realidad objetiva (Ministerio de Educación, 2016, pág. 191).

Por esta razón, es importante la aplicación de la metodología por descubrimiento en la asignatura de Biología, ya que a través de ella se puede conseguir aprendizajes significativos en los estudiantes, lo que permitirá alcanzar los objetivos de esta asignatura, enfocado en formar seres humanos con compromiso científico y social.

Para garantizar que esta tesis tenga un soporte teórico, en el proceso de investigación la revisión de literatura se encaminó a conocer temas como: el proceso de enseñanza aprendizaje, modelos educativos (conductista, cognitivista, constructivista y neuroaprendizaje), dentro del modelo constructivista: el aprendizaje por interacción social, aprendizaje significativo y aprendizaje por descubrimiento, siendo necesario su conocimiento para una buena aplicación de dicho proceso. Así como también una descripción del Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria, objetivos de la asignatura de Biología, con sus respectivas Destrezas con Criterio de Desempeño. A través de esta revisión documental se pudo acceder a la realidad para contrastar la teoría con las problemáticas que se viven en las instituciones educativas.

La metodología empleada para guiar el proceso de investigación es de tipo descriptivo porque permite analizar la metodología y el proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Biología para primero de BGU. A su vez, se realizó una investigación correlacional; mediante la cual, se buscó describir las relaciones entre el descubrimiento y el desarrollo de las Destrezas con Criterio de Desempeño. El diseño de la presente investigación en un inicio es no experimental porque solo se centra en el diagnóstico o sondeo de los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural dentro de la asignatura de Biología. Luego se convierte en experimental porque se realiza una intervención donde se ejecutaron una serie de actividades para solventar la misma. Las técnicas empleadas fueron: la observación directa, entrevista y encuesta, a través de los siguientes

instrumentos: ficha de observación, guía de preguntas estructuradas y el cuestionario. La muestra corresponde a una docente y 28 estudiantes de primer Año de BGU paralelo "A".

Así mismo, es importante mencionar que se elaboró una propuesta de intervención, en la cual se elaboraron planes de clases de Biología, tomando en consideración las estrategias metodológicas dentro del aprendizaje por descubrimiento; se trabajó la unidad 3 del libro del estudiante, que va en relación al Bloque 1 establecido en el MINEDUC (2016), en la asignatura de Biología para primero de BGU del periodo 2018- 2019, en un determinado tiempo (4 semanas); posterior a ello, se aplicaron instrumentos de evaluación como encuestas y pruebas, para la validación de la propuesta de intervención y obtención de datos.

En cuanto a los resultados, se muestra los datos obtenidos mediante los instrumentos de validación, como también las calificaciones obtenidas antes y después de la aplicación de la propuesta; indicando que de los 28 estudiantes 25 representando el 89%, han tenido una mejoría en su rendimiento académico, sin embargo, dentro de este proceso hubo 3 estudiantes representando el 11% sus promedios disminuyeron. Mediante estos resultados se llega a la conclusión de que la metodología por descubrimiento aplicada en el proceso enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Biología generaron aprendizajes significativos en los estudiantes, además mejoró su rendimiento académico.

Sin embargo, durante la ejecución de este trabajo también se evidenciaron limitaciones, como es la carencia de material didáctico y tecnológico necesario para realizar con éxito la implementación de una metodología vinculada al aprendizaje por descubrimiento. Pese a esto la implementación del aprendizaje por descubrimiento se convierte en un aporte significativo para los docentes y estudiantes, específicamente en el estudio de la Biología.

d. REVISIÓN DE LITERATURA

Enseñanza

La enseñanza es una actividad humana en la que las personas ejercen influencias sobre otras (Lobrot, 1974; Pérez Gómez, 1983). Estas influencias se ejercen, de una parte, en relación de desigualdad de poder y autoridad entre profesor y alumno, y de otra, responden a una intencionalidad educativa, es decir, se llevan a cabo actividades que se justifican en su valor con respecto a fines deseables. Por estas razones, la enseñanza compromete moralmente a quien la realiza. Aparece claro en estas afirmaciones que no se puede ser indiferente ante el tipo de interacción que se establece entre docente-alumno, ante lo que se pretende enseñar y cómo. La enseñanza se convierte así, en una práctica social, en una actividad intencional que responde a necesidades y determinaciones que están más allá de los deseos individuales de sus protagonistas (Granata, Chada, & Barale, 2000).

Aprendizaje

En el libro *Estrategias de enseñanza aprendizaje* escrito por Díaz Bordenave (1982), se menciona que el aprendizaje es un proceso cualitativo, es decir una profundización de las experiencias, perspectivas, opiniones y significados. A través de este proceso la persona queda mejor preparada para recibir nuevos aprendizajes, no se trata de la cantidad de conocimientos que se adquiriera, sino de una transformación de la inteligencia y de las emociones.

Entre los autores que se destacan por realizar estudios en cuanto al aprendizaje constan algunos nombres como los de Jean Piaget, Skinner y Robert Gagné. Bajo las perspectivas de aquellos autores el aprendizaje es el proceso por el cual se modifican las conductas, las habilidades, los conocimientos, las actitudes y los valores de los individuos, las

mismas se obtiene a través de la observación, la experiencia, la enseñanza, el estudio o el razonamiento.

De la misma manera, el aprendizaje hace relación con el desarrollo cognitivo, las habilidades de expresión, incluso, el sistema afectivo. Sin embargo, depende de la motivación de cada individuo por aprender más y de la capacidad de atención que este mantenga.

Como se menciona en el párrafo anterior la motivación es esencial en el aprendizaje ya que, sin motivación, cualquier acción que realicemos no será completamente satisfactoria. Cuando se habla de aprendizaje dentro del aula de clases la motivación resulta fundamental, el aprendizaje se da de mejor manera cuando el estudiante se siente motivado, es decir, cuando tiene ganas de aprender y se esfuerza en hacerlo. Para ello el estudiante emplea su memoria, su capacidad de atención, su razonamiento lógico o abstracto y diversas herramientas mentales que la psicología estudia por separado.

Díaz Bordenave (1982), también menciona que uno de los elementos que fortalece un proceso de aprendizaje son los conocimientos previos, hace hincapié en que todo aprendizaje parte de la experiencia y se lleva a cabo mediante un proceso de asociación en las que intervienen las sensaciones, conexiones estímulo respuesta, etc.

Por otro lado, la repetición también es un elemento fundamental en el aprendizaje, la repetición de las acciones que tienen éxito permite la retención de nuevos conocimientos, es decir, cuando la persona comprueba el éxito o el fracaso de su acción. Si tiene éxito, la repite; en caso contrario, intenta otras respuestas o no hace nada más, así adquirirá un mejor aprendizaje.

Proceso enseñanza-aprendizaje

Después de lo expuesto anteriormente se puede decir que, la enseñanza y el aprendizaje forman parte de un único proceso, cuyo fin es la formación integral del estudiante; pues le proporciona medios de enseñanza eficientes, para facilitar su aprendizaje; es por ello, que los docentes no sólo deben dominar la ciencia, sino también, la didáctica y la pedagogía, de tal manera que propicien y promuevan el aprendizaje.

El aprendizaje y la enseñanza son procesos que se dan continuamente en la vida de todo ser humano, por eso no podemos hablar de uno sin hablar del otro. Ambos procesos se reúnen en torno a un eje central, el proceso de enseñanza-aprendizaje, que los estructura en una unidad de sentido (Gómez, 2017).

El proceso enseñanza-aprendizaje se concibe como el espacio en el cual el principal protagonista es el alumno, mientras que el profesor cumple con la función de facilitador de los procesos de aprendizaje. Son los alumnos quienes construyen el conocimiento a partir de leer, de aportar sus experiencias y reflexionar sobre ellas, de intercambiar sus puntos de vista con sus compañeros y el profesor. En este espacio, se pretende que el alumno disfrute el aprendizaje y se comprometa con un aprendizaje de por vida (Doménech, 2007, pág. 56).

Para llevar a cabo eficientemente el proceso enseñanza-aprendizaje, es necesario que el docente se apoye en un modelo pedagógico, como los que se mencionarán más adelante.

Modelos de aprendizaje

Existen varios modelos que tratan los procesos de adquisición de conocimiento que hacen posible que un individuo pueda aprender. Los modelos de aprendizaje describen como un individuo adquiere, procesa y retiene la información durante el proceso de aprendizaje. Es importante tener en cuenta que las teorías del aprendizaje son variadas y pueden enmarcarse en los distintos modelos de aprendizaje.

Modelo conductista

El conductismo es uno de los modelos de aprendizaje que se ha mantenido durante más años y el de mayor tradición. Entre de los principales autores conductistas se citan: Albert Bandura, Edward L. Thorndike y Burrhus Skinner, todos con ideas similares en sus teorías; Sin embargo, es a Skinner a quien se lo considera pionero del conductismo, es por eso que resulta importante conocer su teoría.

La teoría de Skinner está basada en el condicionamiento operante o reforzamiento. Este condicionamiento intenta explicar la conducta humana en respuesta con los estímulos que la rodean, estos pueden ser positivos o negativos con el fin de cambiar la conducta de la persona. Esto significa que el estudiante tiene más probabilidades de repetir las formas de conducta que conllevan a estímulos positivos y por el contrario, menos probabilidades de repetir las conductas que conllevan a estímulos negativos (Schunk, 2012, págs. 90-92).

En este modelo el docente es el principal actor del aprendizaje. Puesto que es quien diseña todos los objetivos de aprendizaje, así como los ejercicios y actividades encaminados a la repetición y la memorización para la realización de las conductas correctas, en base a un sistema de castigos y premios. En cambio, el estudiante es un sujeto pasivo debido a que su aprendizaje puede cambiar ante los estímulos recibidos. Por esto, la participación y el aprendizaje del alumno están condicionados por las características señaladas por el programa educativo elaborado. El rol del estudiante es de receptor pasivo para aprender lo enseñado y activo para reproducir el conocimiento inducido. (Alvarado, Conductismo, 2013). Con esta teoría los profesores corregían la conducta de sus alumnos con estímulo, castigo y respuesta. Por eso algunos alumnos se sienten oprimidos con este método.

La evaluación centrada en el logro de los objetivos ha hecho del examen (oral o escrito) la herramienta por excelencia para medir la cuantía de conocimientos que el alumno ha adquirido. Cuando se evalúa en el marco del enfoque conductista se parte del supuesto de que todos los estudiantes son iguales, por lo tanto, todos reciben la misma información. Se evalúan generalmente de la misma manera, con los mismos instrumentos y pautas establecidas para calificarlos (Hernandez Rojas, 2010).

Modelo Cognitivista

Desde esta perspectiva la información es procesada a partir de la observación y el conocimiento ya adquirido y así captar la nueva información. El desarrollo cognitivo se conceptualiza a partir de los aportes de Piaget y Vygotsky, para ambos, el conocimiento es un proceso de interacción entre el aprendiz y el medio, sea este físico, social, histórico y cultural. Los aportes de estos autores son valorados en el campo de la pedagogía con bastante atención, en la revista Latinoamericana aparece un importante artículo escrito por Wanda C. Rodríguez Arocho (1999), denominado “El legado de Vygotski y de Piaget a la Educación.

En el texto citado se dice que, para Piaget, el aprendizaje se sujeta al desarrollo de la inteligencia en el que interviene la maduración del sistema nervioso, la experiencia, la interacción social, el equilibrio y la afectividad. Estos cambios se adaptan al entorno y están condicionados por la interacción de varios factores. Por su parte, Vygotsky sostuvo el aporte de Piaget añadiendo que el conocimiento tiene origen social y sus manifestaciones surgen de condiciones histórico-culturales específicas. Es decir, el manejo de los artefactos culturales, herramientas y símbolos se aprenden de la sociedad. Este aprendizaje ocurre en el transcurso de interacciones humanas a través de la comunicación.

El rol del docente es de carácter comprensivo, donde él es un intelectual que comprende lógicamente la estructura de la materia y la transmite de modo que los alumnos la lleguen a comprender como él mismo. El rol del estudiante es activo en su propio proceso de aprendizaje donde lleva a cabo las actividades propuesta por el docente, pero de manera más consciente y vinculativa a su propio contexto de estudio, de tal forma que incorpora en su mente sus propias estructuras y patrones cognitivos, ya que por él mismo tendrá que buscar y resolver los diferentes problemas de su entorno, considerando los conocimientos que ya tiene y que se va apropiando con la nueva información (Alvarado, Cognitivismo, 2013).

En el cognitivismo, no solamente es poseer conocimientos y evaluarlos cuantitativamente, sino que tiene un gran peso lo cualitativo. Es imprescindible determinar hasta qué grado se llegó a una comprensión, y esto se puede lograr mediante preguntas detonantes (indicadores de logro) donde el alumno aplica el conocimiento a una situación distinta. De igual modo, se da énfasis a la metacognición y reflexión crítica, por lo que las autoevaluaciones son útiles para este fin (Juárez, 2012).

Modelo Constructivista

Este modelo se desarrolla a partir de los aportes de Piaget (1952), Vygotsky (1978), Ausubel (1963), Bruner (1960), aunque ninguno de ellos se denominó como constructivista sus opiniones y propuestas ilustran las ideas de este modelo. Según Pérez (2002) en su libro *“El constructivismo en los espacios educativos”*, este modelo es un paradigma que es consecuente al desarrollo cognitivo.

Adicionalmente, manifiesta que este paradigma principia de la teoría de Piaget sobre el desarrollo de la inteligencia, nos menciona que el conocimiento es el resultado de la interacción entre la persona que aprende y los objetos de la realidad que trata de aprender.

También son importantes las condiciones de vida, en otras palabras, la realidad donde se desenvuelven los individuos.

Tomando las ideas de Dale H. Schunk (2012) en su libro “Teorías de aprendizaje”, en el que refiere al constructivismo como epistemología o explicación filosófica acerca de la naturaleza del aprendizaje, no propone que existan principios del aprendizaje que se deban descubrir y poner a prueba, sino que las personas crean su propio aprendizaje. En consecuencia, el aprendizaje no es solamente aquello que se pueda transmitir.

El rol del estudiante es de constructor tanto de esquemas como de estructuras operatorias, siendo protagonista de su propio aprendizaje a través de la acción y lo reconstruye a través de la experiencia. El rol del docente es de moderador, coordinador, facilitador, mediador y al mismo tiempo participativo, es decir debe contextualizar las distintas actividades del proceso de aprendizaje. En esta teoría la evaluación se va haciendo periódicamente en el proceso enseñanza-aprendizaje y suele ser solo un trámite sin que se dé pie a debates o controversias (Schunk D. H., 2012).

Modelo Neuroaprendizaje

El neuroaprendizaje es una disciplina que combina la psicología, la pedagogía y la neurociencia para explicar cómo funciona el cerebro en los procesos de aprendizaje. En la actualidad, se cuenta con elementos para saber cómo aprende el cerebro humano en general y se tienen herramientas para descubrir cómo aprende cada cerebro individual. Estas herramientas posibilitan cubrir todos los estilos de aprendizaje, todas las inteligencias, los distintos canales de representación sensorial y formas de enfrentar desafíos. Existen períodos sensibles en el desarrollo cognitivo del ser humano relacionados con el aprendizaje, el cual se da en las primeras etapas de la vida, que van desde el nacimiento hasta los tres años donde se considera que se crean más conexiones sinápticas, sin embargo, este período se extiende hasta los diez años. (Pherez, Vargas, & Jerez, 2018, pág. 152)

Con referencia a la cita anterior el neuroaprendizaje busca explicar cómo funciona el cerebro en los procesos de aprendizaje, además de considerar diferentes tipos de inteligencia y distintos canales de representación sensorial. Es importante que el docente conozca los diferentes tipos de aprendizaje y aplicarlo dentro del aula.

El estudio de Pherez, Vargas, & Jerez (2018) muestra que, para vincular el cerebro y aprendizaje, se debe empezar por conocer algunas características fundamentales del cerebro humano. El proceso de aprendizaje involucra todo el cuerpo y el cerebro, quien actúa como una estación receptora de estímulos y se encarga de seleccionar, priorizar, procesar información, registrar, evocar, emitir respuestas motoras, consolidar capacidades, entre otros miles de funciones. El proceso de desarrollo cerebral es gradual y por ello las propuestas de aprendizaje deben ir de lo más simple y concreto a lo más abstracto y complejo. Dentro de los procesos cerebrales implicados en el aprendizaje que se ponen en funcionamiento cuando el hombre observa, lee, escucha, mira son: percepción, atención, pensamiento, memoria, lenguaje.

Cuando se habla de neuroaprendizaje no se puede dejar de hablar de las emociones, y específicamente, de la inteligencia emocional (IE), término propuesto por Goleman (2009), Este autor menciona que el intelecto no puede operar de manera óptima sin inteligencia emocional. Generalmente, la complementariedad del sistema límbico y la neocorteza, de la amígdala y los lóbulos pre frontales, significa que cada uno de ellos es un socio pleno de la vida mental. Cuando estos actúan positivamente, la inteligencia emocional aumenta, lo mismo que la capacidad intelectual.

Los estudios demuestran que los procesos emocionales son inseparables de los cognitivos. Los contextos emocionales positivos facilitan el aprendizaje y la memoria, mediante la activación del hipocampo; por el contrario, estímulos negativos activan la amígdala, dificultando el aprendizaje. Es por esto que se sugiere generar ambientes emocionales positivos en el aula que favorezcan el aprendizaje y genere motivación para aprender (Goleman, 2006). Por ende, se puede afirmar que los sentimientos y las emociones tienen un rol vital en el aprendizaje, un ambiente emocional positivo provoca

motivación, el cual permite captar la atención y el deseo de aprender. Cuando los sentimientos son ignorados pueden interrumpir el aprendizaje, la memoria de trabajo y de atención.

Por tanto, cuando se resuelve bien una tarea propuesta por el maestro, aumenta en el estudiante los niveles de dopamina y de acetilcolina, que son moléculas neurotransmisoras cuyo incremento produce sensaciones de bienestar y sentimiento de felicidad, donde el estudiante se premia a sí mismo, aumentando su autoconfianza y motivación (Cuesta, 2009, citado en Izaguirre, 2017). Por esta razón, los docentes deben lograr que los estudiantes disfruten del conocimiento mediante la motivación; dicho de otro modo, debe constituirse en un instrumento de mejora de la calidad de la enseñanza.

Entonces, la función del docente, es lograr literalmente conducir al estudiante hacia las nuevas conexiones neuronales y la secreción de componentes químicos que posibilitan el aprendizaje. El estudiante es un modificador del cerebro que, mediante el neuroaprendizaje, cambia la estructura cerebral y composición química, creando sinapsis, mediante la enseñanza de contenidos novedosos, interesantes y mejor aún, significativos, lo cual conduce a una mayor comprensión de los mismos (Paniagua, 2013; Saavedra, 2001).

Cabe agregar que, para que el cerebro pueda aprender debe estar libre de altos niveles de estrés. Si esto se acontece en materia de aprendizaje, con mucha más razón debe ocurrir con la evaluación de los aprendizajes. De modo que, en cualquier buen aprendizaje, la revisión y la reflexión incluida en la evaluación, es necesaria para revisar los progresos. Esto indica que una vez que el docente comunica a los estudiantes los criterios a evaluar, les estaría disminuyendo el nivel de estrés porque estaría estableciendo las pautas a

considerar en la evaluación y qué aspectos estaría también evaluando (Tobón, Pimienta y García, 2010).

Tipos de aprendizaje constructivista

Aprendizaje por interacción social (Vigotsky)

En lo que se refiere a este tipo de aprendizaje, Vigotsky como autor principal se basa en el aprendizaje sociocultural de cada persona, su objeto de estudio es el individuo y sus procesos de interacción social con el medio a través de los cuales las personas incorporamos nuevos conocimientos, valores y habilidades que son propias de nuestra cultura y la sociedad en que vivimos.

Es justo enfatizar que las ideas de Vigotsky, tienen mucha relación con la forma real en que se aprende en las instituciones educativas. Cuando se realizan trabajos en un determinado grupo de estudiantes es necesaria la comunicación, la cual es la herramienta principal en la interacción con las personas. A través de las interacciones sociales se realizan actividades cognoscitivas importantes como: dirigir la atención, resolver problemas, plantear y formular conceptos, no solo como término de conocimiento e ideas, sino como un medio para aprender y pensar acerca de nuestro entorno (Schunk D. H., 2012).

Aprendizaje significativo (Ausubel)

David Ausubel psicólogo y pedagogo desarrolló la teoría del aprendizaje significativo, en donde el aprendizaje se vuelve consciente e importante porque articula conocimientos e inquietudes anteriores con el nuevo contenido. El sentido lo da la relación del nuevo conocimiento con conocimientos anteriores, con situaciones cotidianas, con la propia experiencia, es decir, con situaciones reales para crear un aprendizaje duradero (Tomás, 2011).

Con referencia a la cita anterior en este tipo de aprendizaje el estudiante modifica sus conocimientos previos con la ayuda de la nueva información y los añade a su estructura cognitiva. En este proceso el individuo adquiere y retiene significados. Los materiales educativos y los profesores deben partir de lo que el alumno ya sabe, provocando el crecimiento de sus estructuras cognitivas con nuevos conocimientos que encajen y den a su vez conocimiento y sentido a su entorno.

Aprendizaje por descubrimiento (Bruner)

Se entiende por aprendizaje por descubrimiento, también llamado heurístico, el que promueve que el aprendiente adquiera los conocimientos por sí mismo, de tal modo que el contenido que se va a aprender no se presenta en su forma final, sino que debe ser descubierto por el aprendiente. El término se refiere, así pues, al tipo de estrategia o metodología de enseñanza que se sigue, y se opone a aprendizaje por recepción. (Cervantes I. , 1997-2016, pág. 3)

Del mismo modo, Jerome Bruner (2011) manifiesta:

En el aprendizaje por descubrimiento, el maestro organiza la clase de manera que los estudiantes aprendan a través de su participación activa. Usualmente, se hace una distinción entre el aprendizaje por descubrimiento, donde los estudiantes trabajan en buena medida por su parte y el descubrimiento guiado en el que el maestro proporciona su dirección. En la mayoría de las situaciones, es preferible usar el descubrimiento guiado. Se les presenta a los estudiantes preguntas intrigantes, situaciones ambiguas o problemas interesantes. En lugar de explicar cómo resolver el problema, el maestro proporciona los materiales apropiados, alienta a los estudiantes para que hagan observaciones, elaboren hipótesis y comprueben los resultados. (Bruner, 2011, pág. 46)

Con las referencias anteriores se puede decir que, el aprendizaje por descubrimiento ayuda a que el estudiante construya su propio aprendizaje y que de esta forma desarrolle habilidades cognitivas que le ayudan a generar un aprendizaje significativo, pero siempre con la ayuda del docente que es la persona que guía al estudiante para realizar las actividades de mejor manera. El maestro debe tener un método adecuado para enseñar a los estudiantes a participar y ser personas activas, además permitiendo que los estudiantes hagan preguntas e interactúen, investigues y descubran, de esta manera construyan su propio aprendizaje.

Las características del aprendizaje por descubrimiento son:

- Implica dar al aprendiz las oportunidades para involucrarse de manera activa y construir su propio aprendizaje.
- Su objetivo es impulsar al desarrollo de habilidades que posibilitan el aprender a aprender y con el cual busca que los estudiantes adquieran por sí mismo el aprendizaje.
- El aprendizaje viene a ser un proceso activo de información que cada persona organiza y construye desde su propio punto de vista.
- Los alumnos se deben de percatar del contenido que se va a aprender.
- Se adquiere de forma inductiva. (Zarza, 2009, pág. 34)

Estas características ayudan a puntualizar el objetivo del aprendizaje por descubrimiento, a la vez las pautas que deben tomar los docentes para que los estudiantes desarrollen habilidades que les permitan generar aprendizajes significativos y duraderos. Bruner pretende eliminar el aprendizaje mecánico y convertirlo en creativo y significativo para que los estudiantes sepan construir su propio concepto mediante métodos y estrategias adecuadas para su ejecución.

Tipos de Descubrimiento

Según Bruner, podemos hablar de tres tipos de descubrimiento:

- **Descubrimiento inductivo:** implica la colección y reordenación de datos para llegar a una nueva categoría, concepto o generalización.
- **Descubrimiento deductivo:** El descubrimiento deductivo implicaría la combinación o puesta en relación de ideas generales, con el fin de llegar a enunciados específicos, como en la construcción de un silogismo.
- **Descubrimiento transductivo:** En el pensamiento transductivo el individuo relaciona o compara dos elementos particulares y advierte que son similares en uno o dos aspectos. (Citado en Zara, 2009, pág.51)

El aprendizaje inductivo ayuda a que el estudiante pueda descubrir sus conocimientos des lo más pequeño a los más grande, en cambio el aprendizaje deductivo nos ayuda a descubrir nuestros conocimientos desde lo más grande hasta lo más pequeño y por último el aprendizaje transductivo ayuda a relacionar y comparar los aprendizajes y anteriores y los nuevos aprendizajes para después llegarlo a transformar en un concepto propio.

Principios del aprendizaje por descubrimiento

Estos principios indican la forma en la que un sujeto aprende mediante el aprendizaje por descubrimiento, señalando que la interacción con el medio y el desarrollo de habilidades cognitivas, hacen más accesible el conocimiento.

- El significado es producto exclusivo del descubrimiento creativo y no verbal, el significado que es la relación e incorporación de forma inmediata de la información a su estructura cognitiva tiene que ser a través del descubrimiento directo y no verbal, ya que los verbalismos son vacíos.
- El método del descubrimiento es el principal para transmitir el contenido de la materia, puede utilizarse en la primera etapa escolar, para entender mejor lo que se explica, pero en las etapas posteriores no es factible por el tiempo que lleva. El aprendizaje por recepción verbal es el método más eficaz para transmitir la materia.
- La capacidad para resolver problemas es la meta principal de la educación, la capacidad de resolver problemas es la finalidad educativa legítima, utilizar métodos científicos de investigación. En un sentido contradictorio, se encuentra lejos que la capacidad de resolver problemas sea una función primaria en la educación. (Zarza, 2009)

Estos principios ayudan al docente a comprender y orientar a los estudiantes a ser partícipes de la construcción de su propio conocimiento, y lograr que ellos se sientan motivados para aprender, además, desarrollar habilidades como el razonamiento, pensamiento crítico y reflexivo, con la finalidad de que el conocimiento adquirido sea significativo.

El documento “Psicología educativa: conexiones con la sala de clase” escrito por Marta Materola Pacheco (1998), hace referencia a Bruner como principal autor del aprendizaje por descubrimiento. En este documento se analiza la contribución del pedagogo al mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del aula de clase partiendo de una posición cognitiva. Para Bruner (1975) existen tres modos de representar el desarrollo cognitivo, que a su vez son el medio para procesar información, estos son: la representación enactiva, icónica y simbólica.

A continuación, se detalla cada uno de ellos:

- **La representación enactiva**, es la representación por la acción, aquella que hace referencia a la práctica, en donde se resuelven problemas, esto permite comprender con claridad los hechos, haciendo que nuestros pensamientos estén siempre activos. En este modelo se aprende haciendo cosas, actuando, imitando y manipulando objetos.
- **La representación icónica**, señala que la información se almacena visualmente en forma de imágenes, o sea, es una representación mental. Esto podría explicar por qué, cuando estamos aprendiendo un nuevo tema, a menudo es útil utilizar diagramas o ilustraciones para que la información verbal sea más comprensible. En este caso los profesores pueden utilizar dibujos y diagramas relacionados con el tema para incentivar a las estudiantes a crear imágenes referentes. Estos medios pueden aportar experiencias que sirven para ampliar y complementar los conocimientos del estudiante.
- **Representación simbólica**, se refiere al uso de la palabra escrita o hablada. Es el modelo de aprendizaje más generalizado ya que resulta más útil y eficaz. El lenguaje es el principal sistema simbólico que se utiliza en un aula de clases entre el profesor y los estudiantes para adquirir y compartir los conocimientos.

De acuerdo con esta clasificación se puede decir que dentro del desarrollo de los procesos cognitivos intervienen tres etapas generales que permiten asimilar la información y representarla. Aunque estos tres tipos o etapas de representación son independientes, también pueden interactuar entre sí.

Según Bruner (Como se citó en Manterola, 1998), cree que, “el aprendizaje más significativo es desarrollado por medio de descubrimientos”. Dicho descubrimiento ocurre cuando el estudiante investiga, selecciona y encuentra los contenidos buscados con ayuda del docente y los incorpora a su estructura mental. Además, Bruner señala que el

aprendizaje como proceso interno, implica cuatro características o principios básicos por las cuales un sujeto aprende. Estos principios van desde la predisposición; seguida por la estructuración del conocimiento, especificación de las secuencias más efectivas, y por último la retroalimentación o refuerzo.

Tanto el estudiante como el docente tienen roles fundamentales para que se cumpla la instrucción planteada por Bruner, estos roles son:

Rol del docente: es proporcionar al estudiante oportunidades de manipular objetos en forma activa y transformarlos, por medio de la acción directa, así como actividades que los animen a explorar, analizar o procesar de alguna manera la información que reciben.

Las actividades tienen el propósito de profundizar el conocimiento respecto a los contenidos estudiados, estimular su curiosidad y estimularlos en el desarrollo de estrategias que puedan introducir al descubrimiento de aprendizajes nuevos. El rol del estudiante es incorporar la información en una estructura cognoscitiva de modo que lo que aprende tenga sentido (Manterola, 1998).

El aprendizaje por descubrimiento es un tipo de aprendizaje activo que llega gracias a la actividad autorreguladora que poseen las personas, mediante estas construyen su propio conocimiento. Mediante estas actividades como: la observación, la comparación, el análisis de semejanzas y diferencias y la resolución de problemas, se llega a descubrir, a alcanzar de un modo activo, la meta que se pretende de aprendizaje. Este material que proporciona el profesor constituye lo que J. Bruner denomina el andamiaje (Cervantes, 1997).

Tipos de estrategias metodológicas del aprendizaje por descubrimiento

Para la eficacia del aprendizaje por descubrimiento es necesaria la aplicación de estrategias metodológicas que guíen al estudiante a desarrollar habilidades cognitivas con la finalidad de alcanzar aprendizajes significativos.

Aprendizaje observacional: es eficaz en el aprendizaje, el estudiante observa e imita conductas concretas y específicas, también permite la observación de reglas abstractas, conceptos y estrategias de búsqueda y procesamiento de información (Manterola, 1998).

Aprendizaje por comparación: consiste en identificar y articular semejanzas y diferencias esenciales entre dos o más entidades para alcanzar un propósito específico. El identificar las semejanzas nos permite organizar y relacionar el nuevo concepto con conocimientos existentes. El establecer las diferencias o contrastarlas nos permite discriminar el concepto nuevo de otros similares, evitando confusiones o contaminaciones (Villanueva, 2014).

Aprendizaje basado en problemas: es una estrategia educativa que se centra en el aprendizaje, investigación y reflexión por parte de los alumnos frente a un tema; donde el docente actúa como guía para la resolución de determinado tema y no como autoridad que solo transfiere el conocimiento (Coronel & Curotto, 2008).

Estas estrategias metodológicas basadas en el aprendizaje por descubrimiento tienen como finalidad desarrollar la creatividad de los estudiantes, sus capacidades y la comunicación, lo que implica la participación activa de docentes y estudiantes que interactúan en el desarrollo de la clase para construir, crear, facilitar, liberar, preguntar, criticar y reflexionar sobre la comprensión de las estructuras del conocimiento.

Área de Ciencias Naturales

El currículo establecido por el Ministerio de Educación (2016) “MINEDUC” en el área de Ciencias Naturales contempla cuatro asignaturas: Ciencias Naturales, Biología, Física y Química, mediante las cuales pretende ampliar y profundizar los conocimientos, habilidades y actitudes que promuevan la participación social, integral y formal del estudiante.

El enfoque que el “MINEDUC” le da a estas asignaturas está relacionado a la formación integral y científica de los educandos, mediante el desarrollo de destrezas, valores y actitudes que les permitan entender fenómenos que ocurren en los seres vivos y que se evidencian en la naturaleza; la relación de la ciencia y la tecnología con la sociedad, desde un punto de vista crítico y analítico, comprometido con la realidad local, nacional y mundial específicamente.

... 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, a partir del análisis de sus componentes e interacciones y la manera en la que se ven afectados por diversos cambios. (MINEDUC, 2016, pág. 184)

En la asignatura de Biología, para BGU, que compete el Primero, Segundo y Tercer año, los estudiantes desarrollan una comprensión de los sistemas biológicos, desde el nivel celular y molecular, hasta el nivel de ecosistemas. Los estudiantes al abordar esta asignatura también alcanzaran aprendizajes relacionados con el 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 (MINEDUC, 2016).

A continuación, se desglosan los bloques que pertenecen a la asignatura de Biología, ya establecidos para el Área de Ciencias Naturales.

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

En lo que respecta a esta tesis se trabajó el bloque 1 que corresponde a Evolución de los Seres Vivos, se tomó la unidad 3 del libro del estudiante para Primer año de BGU, que concierne a la Evolución de la Vida, el cual se aborda los siguientes temas: El origen de las especies, El darwinismo, La especiación y las teorías actuales, Tipos de selección natural y las Pruebas de la evolución.

Objetivos de la asignatura de Biología para el nivel de BGU

A continuación, se mencionan los objetivos de la asignatura de Biología para el nivel BGU según el MINEDUC (2016).

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.

Mediante el cumplimiento de estos objetivos planteados se pretendió que los estudiantes al finalizar la tercera unidad del primer año de BGU, habrán desarrollado contenidos y habilidades básicas imprescindibles de las asignaturas de Biología, como: pensar, reflexionar y actuar de modo flexible con lo que se conoce y otras dimensiones sociales que contribuyen al desarrollo de los estudiantes.

Destrezas con Criterio de Desempeño de la asignatura de Biología para el nivel de BGU

Las Destrezas con Criterio de Desempeño (DCD), están dirigidas al “saber hacer”, el conjunto de habilidades cognitivas, de comunicación, de investigación, actitudinales y metacognitivas; y todas aquellas que establezcan relación con los conocimientos básicos. Estas DCD están alineadas de acuerdo a los aprendizajes básicos de las asignaturas que conforman el área, a las habilidades de diferente nivel de complejidad, y a un contexto en el que estos aprendizajes se desarrollan (MINEDUC, 2016).

Los contenidos teóricos explícitos en el texto del estudiante buscan también el logro de las DCD, mediante las diferentes actividades ya mencionadas que sirven para mejorar el aprendizaje de la Biología. A continuación, se presentan las DCD distribuidas en el bloque 1 de la asignatura de Biología para el nivel de BGU.

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.5.1.5. 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.

Consecuentemente, las DCD se centran en el desarrollo de las habilidades cognitivas como: analizar, experimentar, interpretar, observar, comparar y actuar de modo flexible con lo que se conoce. Para ello, el MINEDUC (2016) apoya los Modelos Didácticos como: el método de aprendizaje por descubrimiento, entre otros. Estos facilitan el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico individual y colectivo; fomentan el trabajo independiente; generan una actitud indagadora y reflexiva; y facilitan la toma de conciencia acerca de la correlación entre la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Es por ello que esta tesis emplea el aprendizaje por descubrimiento, ya que permite, que el estudiante construya sus propios conocimientos y a la vez le genere motivación y confianza en sí mismo, este método se constituye una herramienta para que el docente pueda impartir el conocimiento de una manera explícita y deseable para el estudiante. En este sentido el descubrimiento proporciona los medios y recursos que atribuyen a los estudiantes a desarrollar de mejor manera sus habilidades cognitivas y fomentar un aprendizaje significativo.

e. MATERIALES Y MÉTODOS

MATERIALES

Los materiales utilizados en la investigación fueron los siguientes:

Materiales de escritorio

- Lápices
- Marcadores
- Papel
- Perforadora
- Carpetas
- Grapadora
- Clips
- Copias
- Pizarra
- Esferos

Materiales tecnológicos

- Proyector multimedia
- Computadora
- Parlantes
- Flash memory
- Videos
- Diapositivas
- Internet

Materiales de consulta

- Libros relacionados con la investigación
- Revistas científicas
- Publicaciones electrónicas

Metodología

Tipo de investigación

Esta tesis se basa en una investigación de tipo descriptivo porque permite analizar la metodología y el proceso enseñanza-aprendizaje. A su vez, se identificaron las habilidades y capacidades cognitivas que posee el grupo de estudiantes con los que se trabajó.

Posterior a este estudio descriptivo se realizó una investigación correlacional; mediante el cual, se buscó describir las relaciones entre el descubrimiento y el desarrollo de las DCD. A través de este tipo de investigación se conoció el desarrollo de las destrezas a medida que se realizaba la intervención del aprendizaje por descubrimiento.

Diseño

La presente investigación en un inicio es no experimental porque solo se centra en el diagnóstico o sondeo de los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural dentro de la asignatura de Biología para primero de BGU. Luego se convierte en experimental porque primero se observó y se describió la problemática a tratar, seguidamente se realiza una intervención donde se ejecutaron una serie de actividades para solventar la misma.

Métodos y técnicas

Los métodos y técnicas que a continuación se describen se realizaron para el levantamiento de la propuesta y para la ejecución de la intervención. Los métodos

utilizados fueron: el **método descriptivo** que permitió la elaboración del resumen e introducción; el **método deductivo** que permitió determinar el problema de investigación, objetivos, conclusiones y recomendaciones; el **método inductivo** que permitió establecer la problematización y construcción de los instrumentos que brindaron la información requerida; **el método analítico** utilizado para el levantamiento de la propuesta y para interpretar la información obtenida en la encuesta aplicada al final de la ejecución de la propuesta. Seguidamente se presentó la discusión mediante la presentación de tablas y gráficos con los datos obtenidos de la encuesta aplicada.

Para la recolección de la información se utilizaron las siguientes técnicas con sus respectivos instrumentos: Primeramente, se aplicó la **observación directa** del proceso enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Biología a los estudiantes y docente de primero de BGU paralelo “A”, para lo cual se aplicó como instrumento una **ficha de observación** dirigida a los mismos.

Se utilizó la **entrevista** con el objetivo de conocer si las actividades realizadas en la asignatura de Biología eran adecuadas para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes. Esta entrevista se la realizó mediante una **guía de preguntas estructuradas**, la cual se aplicó a la docente y estudiantes de dicho curso.

Para finalizar con esta tesis se aplicó una **encuesta**. Esta técnica de recolección de información sirvió para evidenciar si la aplicación de esta metodología por descubrimiento favoreció en los aprendizajes de los estudiantes. Esta técnica se la aplicó mediante un **cuestionario** como instrumento, dirigido a los estudiantes y docente, solicitando responder única y exclusivamente bajo su propio criterio.

Procedimiento

Una vez aplicada la técnica de observación en la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso” sección vespertina, se pudo conocer la realidad del proceso enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Biología de Primer Año del BGU. Mediante la ficha de observación aplicada se detectaron problemas en cuanto a la metodología del docente, ya que no aplicaba técnicas innovadoras como el uso de materiales didácticos que permitan al estudiante desarrollar sus habilidades cognitivas y así tener un aprendizaje significativo.

Como consecuencia de lo evidenciado se procedió a la elaboración de encuestas dirigidas a la docente y a los estudiantes. Con los datos obtenidos podemos decir que: se pudo conocer inconformidad por parte de los estudiantes con respecto a la dinámica que se lleva a cabo en el aula, concluyendo que las clases impartidas por el docente no motivaban a los estudiantes a querer aprender, ya que no se realizaban actividades que les permitieran desarrollar un pensamiento crítico, científico e investigativo.

A partir de los datos obtenidos se pudo plantear la problemática, dando a conocer la realidad que se vive dentro del aula de clase. Por todo lo señalado se generaron interrogantes cuyas respuestas son los objetivos de la presente tesis. Seguidamente se procedió a la búsqueda de fuentes bibliográficas como: libros, revistas, artículos entre otros, que permitieron guiar la presente tesis. Además, se presentó la documentación necesaria para la autorización de la pertinencia, la cual, proporcionó el paso a la futura elaboración de la propuesta.

La propuesta se la elaboró en base a la metodología aprendizaje por descubrimiento que consiste en motivar al estudiante a construir sus propios aprendizajes. Una vez elaborada la propuesta se aplicó a los estudiantes de primero de BGU paralelo “A” en la

institución antes mencionada, durante la aplicación de un determinado tiempo (4 semanas), las clases impartidas contenían estrategias como: observación, comparación, resolución de problemas, análisis de semejanzas y diferencias, que permitieron el descubrimiento de relaciones entre conceptos; ya que se presentaron los contenidos de forma pasiva donde el estudiante sacó sus propias conclusiones. Al finalizar la aplicación de esta propuesta los estudiantes lograron mejores los resultados en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Biología. Además, aprendieron de manera autónoma los diferentes contenidos generando en ellos un aprendizaje duradero.

Para finalizar, se procedió a validar el trabajo realizado a través de un cuestionario. Los datos obtenidos fueron tabulados y representados gráficamente, posterior a este se los analizó e interpretó. Finalmente se redactó la discusión y se formularon las conclusiones y recomendaciones.

f. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados tabulados de la encuesta aplicada a los estudiantes del Primer año del BGU paralelo "A". Los resultados de la encuesta permiten evidenciar el cumplimiento de los objetivos planteados en la investigación.

1. ¿La metodología aplicada por la estudiante investigadora, en esta unidad, mejoró el aprendizaje?

Tabla 1. Metodología para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Si	28	100%
No	0	0%
Total	28	100%

Fuente: encuesta realizada a los estudiantes

Responsable: Janneth Carolina Marín Yumbla

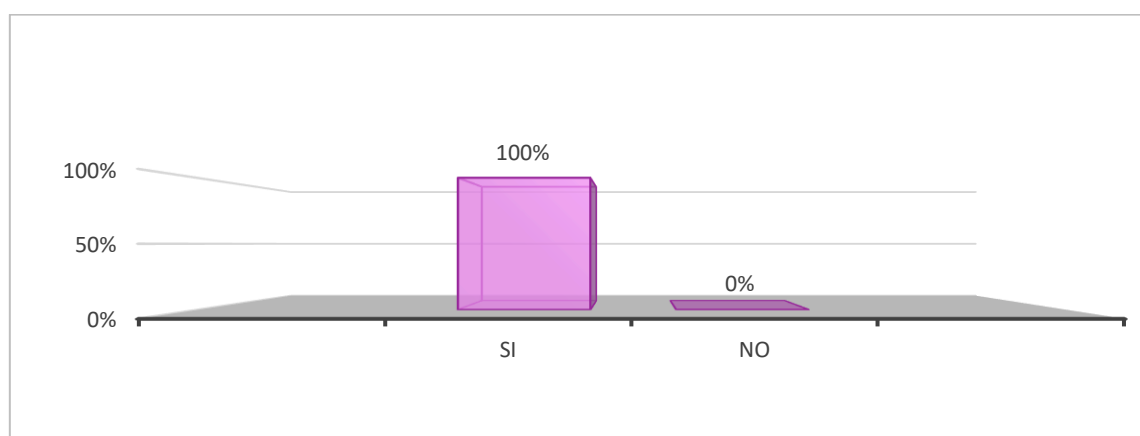


Gráfico 1: Metodología para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje

Fuente: encuesta realizada a los estudiantes

Responsable: Janneth Carolina Marín Yumbla

En lo referente a esta interrogante, el 100% de estudiantes manifiesta que sus conocimientos mejoraron a través de la metodología aplicada en esta unidad. Señalando las razones como: Mediante la metodología por descubrimiento los contenidos explicados fueron claros y entretenidos, los ejemplos y videos expuestos en cada clase fueron muy pertinentes por lo que fue más fácil entender la temática abordada.

2. ¿Con la metodología aplicada se sintió motivado para aprender la Biología?

Tabla 2. Motivación para aprender

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Si	27	96%
No	0	0%
Algunas veces	1	4%
Total	28	100%

Fuente: encuesta realizada a los estudiantes

Responsable: Janneth Carolina Marín Yumbla

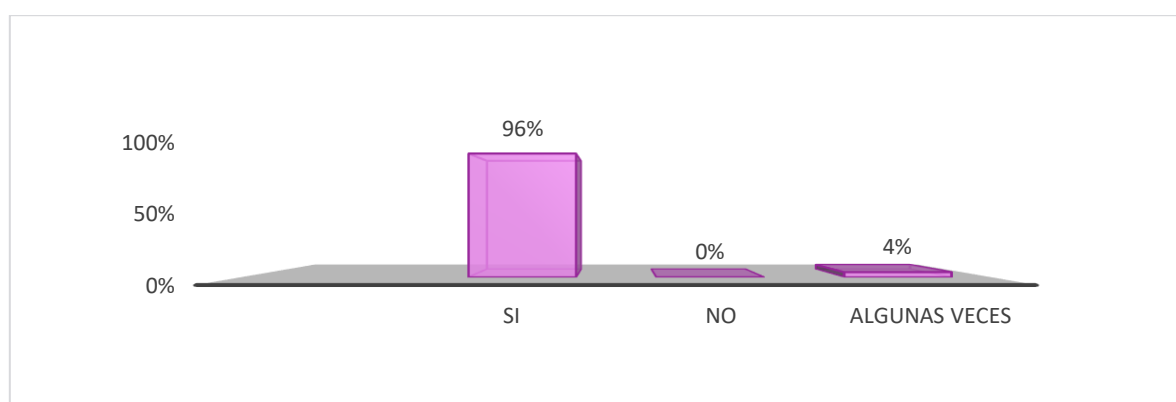


Gráfico 2: Motivación para aprender

Fuente: encuesta realizada a los estudiantes

Responsable: Janneth Carolina Marín Yumbla

Los resultados obtenidos a través de la respuesta de 28 encuestados dan a conocer que el 96% de estudiantes se sintió motivado en aprender Biología debido a los recursos y materiales didácticos utilizados al inicio de cada clase, lo que les causó interés por cada tema. Sin embargo, un 4% equivalente a 1 estudiante menciona que sintió poco interés puesto que no asistió a algunas clases.

3. En la siguiente matriz marque con X según el grado de dificultad que presentaron las actividades realizadas en clase.

Tabla 3. Dificultad de actividades

	Mapa conceptual	%	Matriz comparativa	%	Exposición	%	Análisis de videos	%	Análisis de imágenes	%
Fácil	27	96%	14	50%	21	75%	27	96%	27	96%
Difícil	0	0%	4	14%	2	7%	0	0%	0	0%
Regular	1	4%	10	36%	5	18%	1	4%	1	4%
Total	28	100%	28	100%	28	100%	28	100%	28	100%

Fuente: encuesta realizada a los estudiantes
Responsable: Janneth Carolina Marín Yumbra

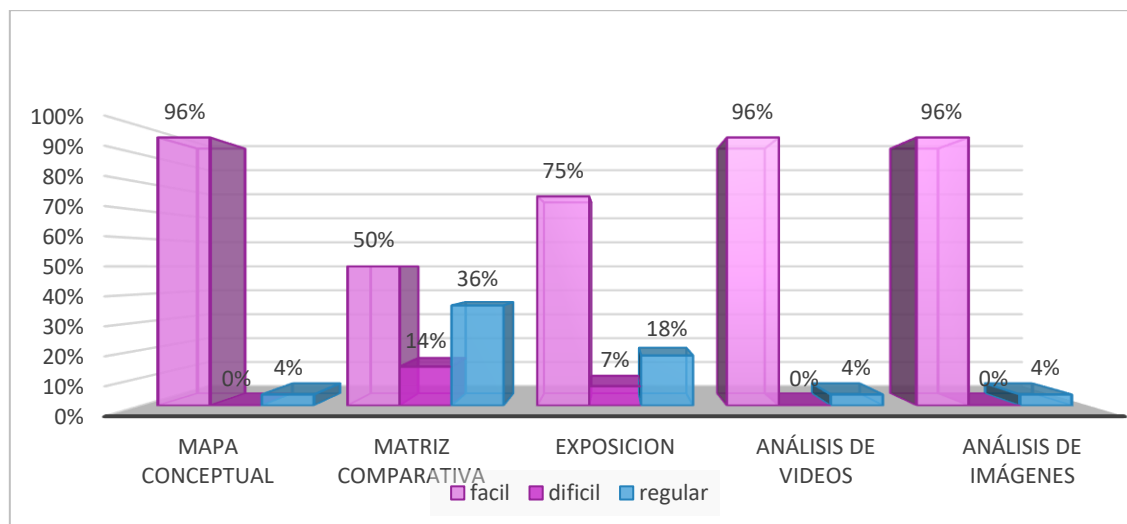


Gráfico 3: Dificultad de actividades

Fuente: encuesta realizada a los estudiantes
Responsable: Janneth Carolina Marín Yumbra

Los resultados de la tabla 3 demuestran que al 96% de estudiantes les pareció fácil realizar los mapas conceptuales, sin embargo al 4% de estudiantes les parecieron regulares la elaboración de estos; el 50% de estudiantes no presentaron inconvenientes al momento de elaborar las matrices comparativas en clase, mientras que a un 14% de estudiantes se les dificultó la elaboración de estas, por otro lado el 36% de estudiantes indican que la ejecución de esta actividad fue de forma regular; así también las exposiciones realizadas en clases a manera de evaluación, a un 75% de estudiantes les

pareció fácil su ejecución, mientras que un 7% indica que esta actividad se les presentó de una manera dificultosa, por el contrario el 18% de estudiantes exteriorizan que esta actividad la realizaron de manera regular; el 96% de estudiantes mencionan que no se les dificultó en absoluto el análisis de videos presentados en clase, mientras que un 4% de estudiantes tuvieron un poco de dificultad en esta actividad; por último el análisis de imágenes a la mayoría de estudiantes representando el 96% se les facilitó su realización, sin embargo un 4% de estudiantes tuvieron un poco de dificultad para efectuar esta actividad. Estas actividades son indispensables en el proceso enseñanza-aprendizaje debido a que promueven el desarrollo de habilidades para un mejor aprendizaje.

4. ¿La manera de explicar el contenido por parte de la estudiante investigadora fue clara?

Tabla 4: *Explicación de contenidos*

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Si	28	100%
No	0	0%
En parte	0	0%
Total	28	100%

Fuente: encuesta realizada a los estudiantes
Responsable: Janneth Carolina Marín Yumbra

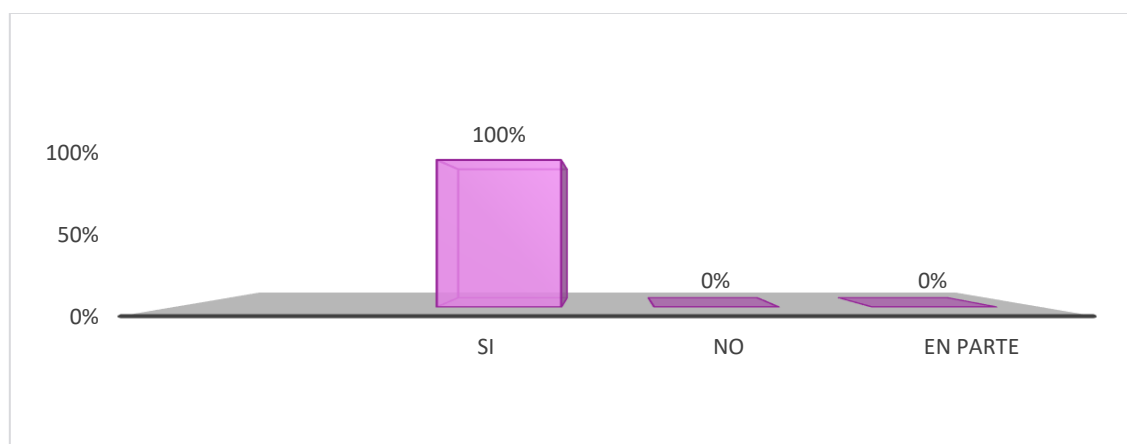


Gráfico 4: *Explicación de contenidos*

Fuente: encuesta realizada a los estudiantes
Responsable: Janneth Carolina Marín Yumbra

En lo referente a esta interrogante, el 100% de estudiantes indican que la manera de explicar los contenidos por parte de la estudiante investigadora fue clara y entendible. Estos contenidos fueron explicados mediante imágenes, videos y materiales didácticos con el fin de facilitar la comprensión de cada tema.

5. ¿Los materiales que utilizó la estudiante investigadora en sus clases favorecieron en su aprendizaje?

Tabla 5: *Materiales favorables en el aprendizaje*

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Si	27	96%
No	0	0%
En parte	1	4%
Total	28	100%

Fuente: encuesta realizada a los estudiantes
Responsable: Janneth Carolina Marín Yumbra

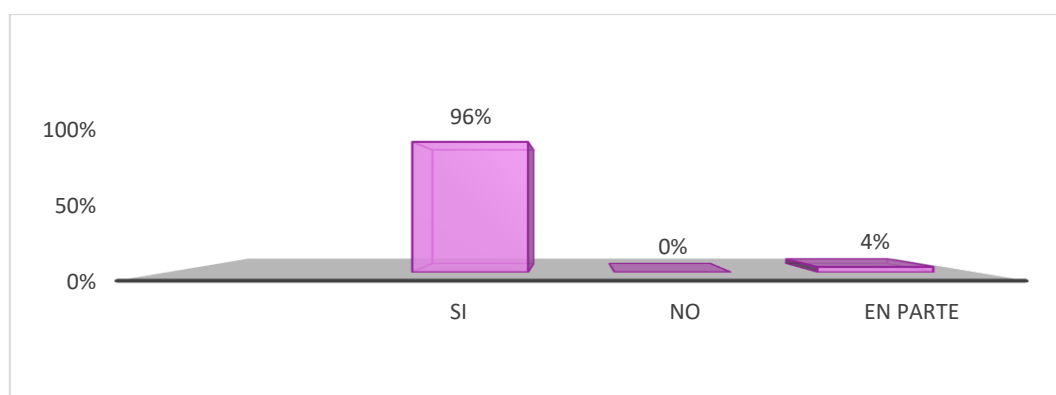


Gráfico 5: *Materiales favorables en el aprendizaje*

Fuente: encuesta realizada a los estudiantes
Responsable: Janneth Carolina Marín Yumbra

De los datos obtenidos, el 96,43% de estudiantes manifiesta que los materiales que utilizó la estudiante investigadora en cada clase, como: collage, maquetas e imágenes favorecieron a sus aprendizajes. Sin embargo, el 3,57% de estudiantes indican que en parte si se favorecieron de los materiales utilizados en cada clase. Los materiales a la hora de impartir clases son importantes ya que generan interés en aprender y a su vez proporcionan un aprendizaje duradero.

6. ¿En las clases de Biología prefiere trabajar de forma individual o en grupo?

Tabla 6: Trabajo individual o grupal

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Individual	7	25%
Grupal	19	68%
Total	28	100%

Fuente: encuesta realizada a los estudiantes
Responsable: Janneth Carolina Marín Yumbla

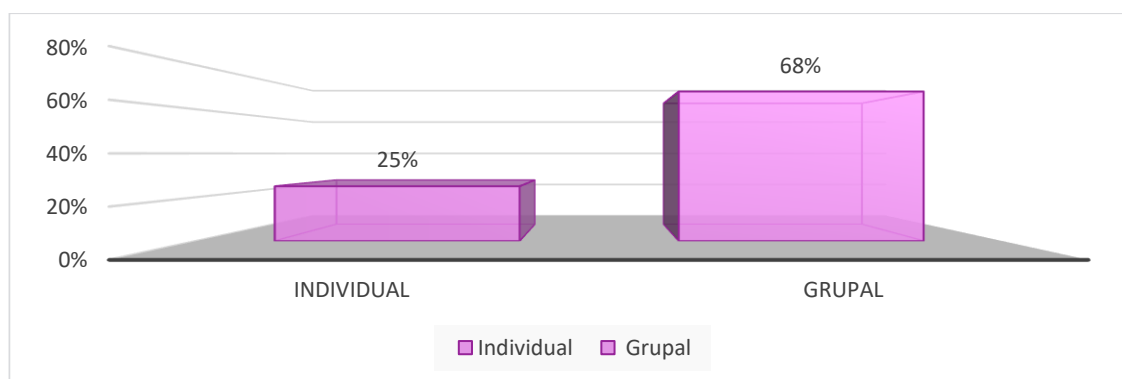


Gráfico 6: Trabajo individual o grupal

Fuente: encuesta realizada a los estudiantes
Responsable: Janneth Carolina Marín Yumbla

Los resultados de la tabla 6 demuestran que el 25% de estudiantes prefieren trabajar individualmente, el 68% manifiesta que le gusta trabajar en grupo y el 7% de estudiantes indican que no tienen inconveniente en trabajar de las dos formas. La importancia del trabajo en grupo radica en la socialización entre grupos facilitando el proceso de aprendizaje en los estudiantes, debido a que existe un intercambio de ideas y reforzamiento de aprendizajes, esto lo manifiesta Bruner en sus 3 formas de representar el desarrollo cognitivo.

7. ¿Qué fue lo que más le gustó de las clases de Biología impartidas por la estudiante investigadora?

En referencia a esta interrogante la mayoría de los estudiantes manifestaron que la utilización de imágenes y videos debido a que ayudaron a reforzar sus conocimientos.

Encuesta al Docente

1. ¿Considera Ud. que la nueva metodología aplicada en esta unidad mejoró los aprendizajes de los estudiantes?

Tabla 7. Metodología para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	100%
No	0	0%
Total	1	100%

Fuente: encuesta realizada a docente

Responsable: Janneth Carolina Marín Yumbla

A través de la encuesta aplicada a la docente del Primer año paralelo “A” se conoció que la metodología por descubrimiento mejoró el proceso enseñanza-aprendizaje en los estudiantes. Además, mencionó que la estudiante investigadora durante su proceso de intervención se encontraba preparada para abordar los contenidos y manejar al grupo de estudiantes.

2. ¿Observó que los estudiantes estuvieron motivados para aprender, durante las clases impartidas por la estudiante investigadora?

Tabla 8. Motivación para aprender

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	100%
No	0	0%
En parte	0	0%
Total	1	100%

Fuente: encuesta realizada a docente

Responsable: Janneth Carolina Marín Yumbla

La docente encuestada que representa al 100%, señala que los estudiantes al recibir clases por parte de la estudiante investigadora se mantuvieron motivados debido al uso de material didáctico. La motivación surge a través de la aplicación de materiales y actividades dentro de clases y permiten mantener la atención por parte de los estudiantes.

3. ¿Cree que se les dificultó a los estudiantes participar en las actividades realizadas en clase?

Tabla 9. *Participación en clase*

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
No	1	100%
En parte	0	0%
Total	1	100%

Fuente: encuesta realizada a docente

Responsable: Janneth Carolina Marín Yumbra

De la información obtenida, la docente representando el 100% señala que a los estudiantes no se les dificultó la participación en clase, debido a que estuvieron familiarizados con el contenido, además estaban interesados en aprender más sobre el tema.

4. ¿Considera que la manera de explicar el contenido por parte de la estudiante investigadora resultó clara para los estudiantes?

Tabla 10. *Explicación de contenidos*

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	100%
No	0	0%
En parte	0	0%
Total	1	100%

Fuente: encuesta realizada a docente

Responsable: Janneth Carolina Marín Yumbra

En lo referente a esta interrogante, la docente en representación del 100% señala que la explicación de los contenidos por parte de la estudiante investigadora fue muy clara y entendible, debido a que mediante la explicación relacionó la teoría con la realidad mediante ejemplos, lo que facilitó la comprensión de los temas tratados.

5. ¿Los materiales utilizados por la estudiante investigadora favorecieron los aprendizajes de los estudiantes?

Tabla 11. Materiales favorables

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	100%
No	0	0%
En parte	0	0%
Total	1	100%

Fuente: encuesta realizada a docente

Responsable: Janneth Carolina Marín Yumbla

La información obtenida por la docente representando el 100% indica que los materiales que se utilizaron en cada clase favorecieron los aprendizajes de los estudiantes. Puesto que el uso de material provocó curiosidad y mayor interés por aprender de los estudiantes.

6. ¿Qué cree que faltó utilizar en las clases impartidas por la estudiante investigadora?

La docente al observar a la estudiante investigadora impartir sus clases, indicó que faltó más organización en los tiempos de cada clase, debido a que algunas actividades no se lograban concluir y debían ser concluidas por los estudiantes en sus casas.

7. De las estrategias aplicadas por la estudiante investigadora cuáles cree que tuvieron mayor pertinencia en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Tabla 12. Estrategias metodológicas

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Trabajos grupales	1	100%
Exposiciones	1	100%
Trabajos individuales	1	100%
Análisis de un problema	1	100%
Imágenes comparativas	1	100%
Presentación de videos	1	100%
Total	1	100%

Fuente: encuesta realizada a docente

Responsable: Janneth Carolina Marín Yumbla

Como se muestra en los datos obtenidos, la docente considera que todas las estrategias aplicadas durante las clases fueron pertinentes para el aprendizaje, puesto que son herramientas que ayudan a desarrollar el potencial intelectual y creativo de los estudiantes. Es por eso que cada una de ellas representa el 100% en respuesta de la docente.

Resultados de las calificaciones obtenidas:

La siguiente tabla presenta los resultados obtenidos durante el proceso de intervención en el tercer parcial, previo a ellos se ubica una columna donde se detallan los promedios del parcial anterior, esto con el propósito de hacer una comparación y hacer evidente el porcentaje de mejoría en cada una de las calificaciones de los estudiantes.

Tabla 13. Calificaciones del Segundo y Tercer parcial

N°	Nombres	Promedio del segundo parcial	Promedio del tercer parcial	Puntos de mejora
1	Alba Jean Carlos	8	9,3	1,3
2	Alberca Alberca Jorge Eduardo	8	8,8	0,8
3	Aldáz Quezada Karen Arianna	9,5	8,9	-0,6
4	Alulima Torres Katuska Israel	8	8,3	0,3
5	Calva Rosales Alejandro Paul			
6	Carrillo Erráez Brithney Yuleisy	7	9,0	2,0
7	Chamba Dávila Jhordy Josué	6	9,1	3,1
8	Córdova Castillo Brayan Rodrigo	6,5	8,8	2,3
9	Coronel Sucunuta Paúl Antonio	7,5	8,6	1,1
10	Eras Díaz Yesenia María	8,5	8,9	0,4
11	Esparza Sarmiento Ruth Alexandra	9	7,5	-1,5
12	Gualán Esparza Jhuliana Estefanía	8,5	8,8	0,3
13	Hurtado Armijos Brayan Ismael	8	8,9	0,9
14	Íñiguez Quizhpe David Alexander	6,5	8,5	2,0
15	Lara Puchaicela Frank Joe	8	9,3	1,3
16	Montalván Pambi Carmen Daniela			
17	Montaño Mora Walter Andrés	8,5	7,9	-0,6
18	Morocho Jaya Pamela Jakeline	8	8,6	0,6
19	Ochoa Pardo Pablo Andrés	8	9,5	1,5
20	Palma Andaluz Sergio Reinaldo	8	9,0	1,0
21	Quezada Morocho Erika Mercedes	8	9,4	1,4
22	Ramón Medina Silvia Milena	8	8,6	0,6
23	Sánchez Moreno Arelis Abigail	6,5	9,1	2,6
24	Sanmartín Sanmartín Alex Vinicio	8	8,2	0,2
25	Sarmiento Ruíz Josselyn Nicolle	8	8,1	0,1
26	Tapia Gonzales Daniela De Los A	8	8,6	0,6
27	Tapia Gonzales Kevin Jhoel	8	9,2	1,2
28	Villalta Caraguay Paola del Cisne			
29	Vivanco Ruiz Erika Daniela	8	8,4	0,4
30	Zhingre Coronel Richard Alexander	8	9,2	1,2
31	Zumba Ordoñez Danny Fernando	7	9,1	2,1
	PROMEDIO	7,82	8,77	0,95

Fuente: Calificaciones de informes y evaluaciones

Responsable: Janneth Carolina Marín Yumbra

A través de la tabla presentada observamos las calificaciones obtenidas en el Tercer Parcial durante el proceso de intervención. Los resultados obtenidos son consecuencia de la aplicación de la metodología por descubrimiento, en estos se refleja que de 28 estudiantes, 25 de ellos representando el 89% han tenido una mejoría en sus calificaciones. Sin embargo, dentro de este proceso hubo 3 estudiantes que representan el 10% cuyos promedios disminuyeron debido a la inasistencia a clases. Las calificaciones

obtenidas en el segundo parcial, momento en el que aún no se aplicaba la propuesta alternativa, el promedio general del paralelo es de 7,82 puntos; mientras que en el tercer parcial, luego de aplicar la propuesta alternativa, el promedio general de los estudiantes ascendió a 8,77 puntos; con lo cual se evidencia que el puntaje de mejora general fue de 0.95 puntos. Con esto se comprueba que existió un avance significativo en los resultados después de aplicar la propuesta “Aplicación de la metodología del aprendizaje por descubrimiento, en la asignatura de Biología”.

g. DISCUSIÓN

El proceso enseñanza-aprendizaje vinculado al aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner contempla diferentes modos de representación del desarrollo cognitivo, dentro de ellos está la representación enactiva en la que se conoce algo por medio de la acción, icónica mediante imágenes y simbólica mediante el lenguaje. Estas representaciones fueron aplicadas dentro de la intervención que forma parte de la realización de esta tesis. La aplicación de las representaciones estuvo direccionada en base a un objetivo general en el que se plantea mejorar el aprendizaje a través de la aplicación de la metodología por descubrimiento. Para tener mayor precisión y claridad en cuanto al cumplimiento de este objetivo se realizó una encuesta dirigida a la docente y estudiantes. Estas preguntas dejan en evidencia que la metodología aplicada fue positiva.

Dentro de la encuesta la pregunta 3 y 5 hace referencia a que el uso de material adecuado ayuda al desarrollo de la representación enactiva, de acuerdo con Jerome Bruner esta representación implica recopilar información mediante la resolución de problemas y la manipulación de objetos, estas acciones permiten que los pensamientos de los estudiantes estén siempre activos. En respuesta a estas interrogantes la mayoría de los estudiantes manifestaron que las actividades utilizadas en clase se ejecutaron sin dificultad alguna, del mismo modo los materiales presentados favorecieron a sus aprendizajes.

La pregunta 3 y 7 hace referencia a que los recursos didácticos como imágenes y videos refuerzan el desarrollo de la representación icónica. Esta representación de acuerdo con Bruner permite que la información se almacene visualmente en forma de imágenes, esto significa que cuando estamos aprendiendo un nuevo tema, es necesario utilizar diagramas

o ilustraciones para que la información sea más comprensible. En respuesta a estas interrogantes los estudiantes mencionan que la utilización de videos e imágenes en las clases impartidas por la estudiante investigadora ayudaron a entender de mejor manera el contenido de cada clase.

La pregunta 3, 4 y 6 hace referencia a que una explicación clara del contenido y la socialización entre compañeros ayuda al desarrollo de la representación simbólica, en la que Jerome Bruner menciona que se recibe información mediante el lenguaje. En respuestas a estas interrogantes los estudiantes señalan que el relacionarse con los demás, intercambiando ideas dentro de un trabajo en grupo ayuda a adquirir y reforzar los conocimientos. Además, señalan que las clases impartidas fueron de manera clara, esto les facilitó entender mejor cada temática.

Según Bruner existen cuatro características o principios básicos por las cuales un sujeto aprende, entre ellos consta la predisposición de cada persona, seguidamente la estructuración del conocimiento, la especificación de las secuencias más efectivas y por último la retroalimentación o refuerzo.

En la pregunta 2 de la encuesta aplicada se hace referencia a la motivación, la misma que se deriva de la predisposición que el estudiante tiene para aprender, esta motivación se la adquiere mediante la presentación de materiales y actividades que despierten la curiosidad en el estudiante y el interés por aprender. En respuesta a esta interrogante todos los estudiantes mencionan que se mantuvieron motivados todo el tiempo, debido a que las clases fueron dinámicas y con actividades interesantes.

En la pregunta 1 relacionada también con el objetivo general que se refiere al mejoramiento de los aprendizajes mediante la aplicación de la metodología por descubrimiento, los estudiantes manifestaron que mejoraron sus aprendizajes debido a

que los contenidos explicados fueron claros y entretenidos y los ejemplos y videos expuestos en cada clase fueron pertinentes. Después de haber ejecutado la intervención se obtuvieron resultados por medio de las calificaciones de la Tercera Unidad, la misma que se pudo comparar con la unidad anterior, en la que se refleja un porcentaje de mejoría en las calificaciones de un 0.95 puntos.

h. CONCLUSIONES

- ✓ La fundamentación científico-teórica del aprendizaje por descubrimiento permitió conocer la metodología pertinente, actividades apropiadas y material didáctico adecuado para aplicarlo en el proceso enseñanza-aprendizaje y conseguir aprendizajes significativos en los estudiantes a los que se aplicó la propuesta.
- ✓ La aplicación de las estrategias vinculadas al aprendizaje por descubrimiento permitió el desarrollo de habilidades cognitivas en el estudiante, partiendo de la activación de los conocimientos previos, la motivación, la secuencia de contenidos y por último la retroalimentación para así obtener aprendizajes significativos.
- ✓ En base a las actividades realizadas en el aula de clases se logró un resultado positivo en el proceso enseñanza aprendizaje de la Biología a través del uso de materiales tangibles y visuales que despertaron el interés en los estudiantes.
- ✓ La aplicación de la metodología aprendizaje por descubrimiento como principal medio de aprendizaje en la asignatura de Biología a los estudiantes de Primero de BGU de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros”, de la ciudad de Loja, periodo 2018-2019, mejoró significativamente los aprendizajes, evidenciándose esto en sus calificaciones.

i. RECOMENDACIONES

- Las estrategias metodológicas que se empleen en el aula deben ser motivadoras con la finalidad de que el estudiante pueda poner de manifiesto su creatividad y su imaginación para la asimilación del conocimiento.
- Se debe incluir actividades y materiales que le permitan al estudiante ser el principal autor de su aprendizaje, así mismo, propiciar la participación y los trabajos colaborativos que favorezcan el aprendizaje en equipo y así consolidar la adquisición de conocimientos.
- Los docentes deben planificar sus clases, tomando en consideración el aprendizaje por descubrimiento como única metodología que fomenten el trabajo investigativo, pues esto ayuda a fortalecer, dinamizar y facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Se debe socializar de la propuesta de la presente investigación, para que los docentes de la asignatura correspondiente, traten los temas de las unidades con mayor eficiencia.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA
COMUNICACIÓN

CARRERA QUÍMICO BIOLÓGICAS

PROPUESTA ALTERNATIVA

“Aplicación de la metodología del aprendizaje por descubrimiento, en la asignatura de Biología”.

Autora

Janneth Carolina Marín Yumbla

Loja – Ecuador

2018

1. SÍNTESIS DEL PROBLEMA

En la actualidad se busca una educación de excelencia para mejorar los aprendizajes de los estudiantes para así crecer como profesionales y estar acorde con la universalización del conocimiento.

Bruner hace un aporte sobre el aprendizaje por descubrimiento que ayuda a mejorar los aprendizajes ya que es un método por el cual el estudiante es actor de su propio aprendizaje solo con la guía del docente.

Mediante la aplicación de instrumentos de investigación como: fichas de observación (proceso áulico), encuestas dirigidas a estudiantes y docente de la asignatura de Biología en la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso” sección vespertina de la ciudad de Loja en el período 2018 – 2019, se pudo evidenciar problemas en cuanto a la metodología que aplica el docente, entre ellos, que no hace uso de técnicas innovadoras que permitan al estudiante tener un aprendizaje significativo, por ende, los estudiantes muestran poco interés en las clases de Biología.

Con este estudio se pudo corroborar que el proceso de enseñanza aprendizaje sigue siendo repetitivo, el estudiante no desarrolla sus capacidades cognitivas, limitándose en el hecho de ser una persona crítica y reflexiva y sin lograr aprendizajes significativos.

2. FUNDAMENTACIÓN

2.1. Aprendizaje por descubrimiento (Jerome Bruner).

El eje fundamental de esta teoría es la construcción del conocimiento mediante la inmersión del estudiante en situaciones de interrogantes, para retar la capacidad del aprendiz en dar respuestas a las mismas, de tal forma, que el estudiante aprenda

investigando y descubriendo. Este método de aprender descubriendo implica la construcción y la aprobación de hipótesis, que va más allá de solo recibir información.

Se entiende por aprendizaje por descubrimiento, también llamado heurístico, el que promueve que el aprendiente adquiriera los conocimientos por sí mismo, de tal modo que el contenido que se va a aprender no se presenta en su forma final, sino que debe ser descubierto por el aprendiente. El término se refiere, así pues, al tipo de estrategia o metodología de enseñanza que se sigue, y se opone a aprendizaje por recepción. (Cervantes I. , 1997-2016, pág. 3)

Del mismo modo, Jerome Bruner (2011) manifiesta:

En el aprendizaje por descubrimiento, el maestro organiza la clase de manera que los estudiantes aprendan a través de su participación activa. Usualmente, se hace una distinción entre el aprendizaje por descubrimiento, donde los estudiantes trabajan en buena medida por su parte y el descubrimiento guiado en el que el maestro proporciona su dirección. En la mayoría de las situaciones, es preferible usar el descubrimiento guiado. Se les presenta a los estudiantes preguntas intrigantes, situaciones ambiguas o problemas interesantes. En lugar de explicar cómo resolver el problema, el maestro proporciona los materiales apropiados, alienta a los estudiantes para que hagan observaciones, elaboren hipótesis y comprueben los resultados. (Bruner, 2011, pág. 46)

Con las referencias anteriores se puede decir que, el aprendizaje por descubrimiento ayuda a que el estudiante construya su propio aprendizaje y que de esta forma desarrolle habilidades cognitivas que le ayudan a generar un aprendizaje significativo, pero siempre con la ayuda del docente que es la persona que guía al estudiante para realizar las actividades de mejor manera. El maestro debe tener un método adecuado para enseñar a los estudiantes a participar y ser personas activas, además permitiendo que los estudiantes hagan preguntas e interactúen, investigues y descubran, de esta manera construyan su propio aprendizaje.

Las características del aprendizaje por descubrimiento son:

- Implica dar al aprendiz las oportunidades para involucrarse de manera activa y construir su propio aprendizaje.
- Su objetivo es impulsar al desarrollo de habilidades que posibilitan el aprender a aprender y con el cual busca que los estudiantes adquieran por sí mismo el aprendizaje.
- El aprendizaje viene a ser un proceso activo de información que cada persona organiza y construye desde su propio punto de vista.
- Los alumnos se deben de percatar del contenido que se va a aprender.

- Se adquiere de forma inductiva. (Zarza, 2009, pág. 34)

Estas características ayudan a puntualizar el objetivo del aprendizaje por descubrimiento, a la vez las pautas que deben tomar los docentes para que los estudiantes desarrollen habilidades que les permitan generar aprendizajes significativos y duraderos. Bruner pretende eliminar el aprendizaje mecánico y convertirlo en creativo y significativo para que los estudiantes sepan construir su propio concepto mediante métodos y estrategias adecuadas para su ejecución.

Tipos de Descubrimiento

Según Bruner, podemos hablar de tres tipos de descubrimiento:

- **Descubrimiento inductivo:** implica la colección y reordenación de datos para llegar a una nueva categoría, concepto o generalización.
- **Descubrimiento deductivo:** El descubrimiento deductivo implicaría la combinación o puesta en relación de ideas generales, con el fin de llegar a enunciados específicos, como en la construcción de un silogismo.
- **Descubrimiento transductivo:** En el pensamiento transductivo el individuo relaciona o compara dos elementos particulares y advierte que son similares en uno o dos aspectos. (Citado en Zara, 2009, pág.51)

El aprendizaje inductivo ayuda a que el estudiante pueda descubrir sus conocimientos des lo más pequeño a los más grande, en cambio el aprendizaje deductivo nos ayuda a descubrir nuestros conocimientos desde lo más grande hasta lo más pequeño y por último el aprendizaje transductivo ayuda a relacionar y comparar los aprendizajes y anteriores y los nuevos aprendizajes para después llegarlo a transformar en un concepto propio.

Principios del aprendizaje por descubrimiento

Estos principios indican la forma en la que un sujeto aprende mediante el aprendizaje por descubrimiento, señalando que la interacción con el medio y el desarrollo de habilidades cognitivas, hacen más accesible el conocimiento.

- El significado es producto exclusivo del descubrimiento creativo y no verbal, el significado que es la relación e incorporación de forma inmediata de la información a

su estructura cognitiva tiene que ser a través del descubrimiento directo y no verbal, ya que los verbalismos son vacíos.

- El método del descubrimiento es el principal para transmitir el contenido de la materia, puede utilizarse en la primera etapa escolar, para entender mejor lo que se explica, pero en las etapas posteriores no es factible por el tiempo que lleva. El aprendizaje por recepción verbal es el método más eficaz para transmitir la materia.
- La capacidad para resolver problemas es la meta principal de la educación, la capacidad de resolver problemas es la finalidad educativa legítima, utilizar métodos científicos de investigación. En un sentido contradictorio, se encuentra lejos que la capacidad de resolver problemas sea una función primaria en la educación. (Zarza, 2009)

Estos principios ayudan al docente a comprender y orientar a los estudiantes a ser partícipes de la construcción de su propio conocimiento, y lograr que ellos se sientan motivados para aprender, además, desarrollar habilidades como el razonamiento, pensamiento crítico y reflexivo, con la finalidad de que el conocimiento adquirido sea significativo.

El documento “Psicología educativa: conexiones con la sala de clase” escrito por Marta Materola Pacheco (1998), hace referencia a Bruner como principal autor del aprendizaje por descubrimiento. En este documento se analiza la contribución del pedagogo al mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del aula de clase partiendo de una posición cognitiva. Para Bruner (1975) existen tres modos de representar el desarrollo cognitivo, que a su vez son el medio para procesar información, estos son: la representación enactiva, icónica y simbólica.

A continuación, se detalla cada uno de ellos:

- **La representación enactiva**, es la representación por la acción, aquella que hace referencia a la práctica, en donde se resuelven problemas, esto permite comprender con claridad los hechos, haciendo que nuestros pensamientos estén siempre activos. En este modelo se aprende haciendo cosas, actuando, imitando y manipulando objetos.

- **La representación icónica**, señala que la información se almacena visualmente en forma de imágenes, o sea, es una representación mental. Esto podría explicar por qué, cuando estamos aprendiendo un nuevo tema, a menudo es útil utilizar diagramas o ilustraciones para que la información verbal sea más comprensible. En este caso los profesores pueden utilizar dibujos y diagramas relacionados con el tema para incentivar a las estudiantes a crear imágenes referentes. Estos medios pueden aportar experiencias que sirven para ampliar y complementar los conocimientos del estudiante.
- **Representación simbólica**, se refiere al uso de la palabra escrita o hablada. Es el modelo de aprendizaje más generalizado ya que resulta más útil y eficaz. El lenguaje es el principal sistema simbólico que se utiliza en un aula de clases entre el profesor y los estudiantes para adquirir y compartir los conocimientos.

De acuerdo con esta clasificación se puede decir que dentro del desarrollo de los procesos cognitivos intervienen tres etapas generales que permiten asimilar la información y representarla. Aunque estos tres tipos o etapas de representación son independientes, también pueden interactuar entre sí.

Según Bruner (Como se citó en Manterola, 1998), cree que, “el aprendizaje más significativo es desarrollado por medio de descubrimientos”. Dicho descubrimiento ocurre cuando el estudiante investiga, selecciona y encuentra los contenidos buscados con ayuda del docente y los incorpora a su estructura mental. Además, Bruner señala que el aprendizaje como proceso interno, implica cuatro características o principios básicos por las cuales un sujeto aprende. Estos principios van desde la predisposición; seguida por la estructuración del conocimiento, especificación de las secuencias más efectivas, y por último la retroalimentación o refuerzo.

Tanto el estudiante como el docente tienen roles fundamentales para que se cumpla la instrucción planteada por Bruner, estos roles son:

Rol del docente: es proporcionar al estudiante oportunidades de manipular objetos en forma activa y transformarlos, por medio de la acción directa, así como actividades que los animen a explorar, analizar o procesar de alguna manera la información que reciben. Las actividades tienen el propósito de profundizar el conocimiento respecto a los contenidos estudiados, estimular su curiosidad y estimularlos en el desarrollo de estrategias que puedan introducir al descubrimiento de aprendizajes nuevos. El rol del estudiante es incorporar la información en una estructura cognoscitiva de modo que lo que aprende tenga sentido (Manterola, 1998).

El aprendizaje por descubrimiento es un tipo de aprendizaje activo que llega gracias a la actividad autorreguladora que poseen las personas, mediante estas construyen su propio conocimiento. Mediante estas actividades como: la observación, la comparación, el análisis de semejanzas y diferencias y la resolución de problemas, se llega a descubrir, a alcanzar de un modo activo, la meta que se pretende de aprendizaje. Este material que proporciona el profesor constituye lo que J. Bruner denomina el andamiaje (Cervantes, 1997).

Tipos de estrategias metodológicas del aprendizaje por descubrimiento

Para la eficacia del aprendizaje por descubrimiento es necesaria la aplicación de estrategias metodológicas que guíen al estudiante a desarrollar habilidades cognitivas con la finalidad de alcanzar aprendizajes significativos.

Aprendizaje observacional: es eficaz en el aprendizaje, el estudiante observa e imita conductas concretas y específicas, también permite la observación de reglas abstractas, conceptos y estrategias de búsqueda y procesamiento de información (Manterola, 1998).

Aprendizaje por comparación: consiste en identificar y articular semejanzas y diferencias esenciales entre dos o más entidades para alcanzar un propósito específico. El identificar las semejanzas nos permite organizar y relacionar el nuevo concepto con conocimientos existentes. El establecer las diferencias o contrastarlas nos permite discriminar el concepto nuevo de otros similares, evitando confusiones o contaminaciones (Villanueva, 2014).

Aprendizaje basado en problemas: es una estrategia educativa que se centra en el aprendizaje, investigación y reflexión por parte de los alumnos frente a un tema; donde el docente actúa como guía para la resolución de determinado tema y no como autoridad que solo transfiere el conocimiento (Coronel & Curotto, 2008).

Estas estrategias metodológicas basadas en el aprendizaje por descubrimiento tienen como finalidad desarrollar la creatividad de los estudiantes, sus capacidades y la comunicación, lo que implica la participación activa de docentes y estudiantes que interactúan en el desarrollo de la clase para construir, crear, facilitar, liberar, preguntar, criticar y reflexionar sobre la comprensión de las estructuras del conocimiento.

Condiciones del aprendizaje por descubrimiento

Las condiciones que se deben presentar para que se produzca un aprendizaje por descubrimiento son:

- El ámbito de búsqueda debe ser restringido, ya que de esta forma el individuo se dirige directamente al objetivo que se planteó en un principio.
- Los objetivos y los medios deben caracterizarse por ser bastante específicos y motivadores con el fin de incentivar a los estudiantes a aprender. Se debe contar con los conocimientos previos de los individuos para poder así guiarlos

adecuadamente, proporcionándoles la información y la guía adecuada para que puedan construir nuevos conocimientos en base a los preexistentes.

- Debe adiestrarse a los alumnos en procedimientos de observación, búsqueda, control y medición de variables; Los individuos han de percibir que la tarea tiene sentido y merece la pena ejecutarla, lo cual les incentivará a realizar el descubrimiento que les conducirá al aprendizaje. (Universidad Internacional de Valencia, 2018)

3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

La aplicación de la propuesta de intervención se ejecutará en la institución, cuyos datos se mencionan a continuación:

- **Nombre de la institución:** UNIDAD EDUCATIVA “MANUEL IGNACIO MONTEROS VALDIVIESO”
- **Código AMIE:** 11H00147
- **Dirección de ubicación:** AVENIDA VILLONACO DIAGONAL A LA IGLESIA DE OBRAPÍA.
- **Tipo de educación:** EDUCACIÓN REGULAR
- **Provincia:** LOJA
- **Código de la provincia de LOJA según el INEC:** 11
- **Cantón:** LOJA
- **Código del Cantón LOJA según el INEC:** 1101
- **Parroquia:** SUCRE
- **Código de la parroquia SUCRE según el INEC:** 110103
- **Nivel educativo que ofrece:** Inicial, Educación General Básica y Bachillerato General Unificado

- **Sostenimiento:** Fiscal
- **Zona:** Urbana INEC
- **Régimen escolar:** Sierra
- **Educación:** Hispana
- **Modalidad:** Presencial
- **Jornada:** Matutina y Vespertina
- **Tenencia del inmueble:** Propio
- **La forma de acceso:** Terrestre

A través de una encuesta aplicada a los estudiantes de primero de BGU y docente de la asignatura de Biología, sobre la metodología en el proceso enseñanza aprendizaje utilizada por el docente; se puede señalar que:

El 80.95% de los estudiantes menciona que en la clase de Biología no se realizan prácticas experimentales; por esta razón, los estudiantes no se sienten motivados a participar en dichas clases. Del mismo modo, el 61,90% de estudiantes menciona que no se utilizan materiales que les permitan relacionar la teoría con la realidad; por ende, muestran poco interés en las clases de Biología.

Con este estudio se puede corroborar que el proceso de enseñanza aprendizaje sigue siendo repetitivo, el estudiante no desarrolla sus capacidades cognitivas limitándose en el hecho de ser persona crítica y reflexiva, y sin lograr aprendizajes significativos. Frente a esta realidad, se plante la presente propuesta con la finalidad de mejorar los resultados de aprendizaje en los estudiantes de primero de BGU.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

Potenciar el logro de aprendizajes mediante la aplicación de la metodología por descubrimiento para despertar en los estudiantes el interés por el estudio de la asignatura de Biología.

Objetivos específicos

- Contribuir con el desarrollo de la metodología por descubrimiento para el logro de mejores resultados en el proceso enseñanza aprendizaje de la Biología.
- Lograr que los estudiantes aprendan de manera autónoma los diferentes contenidos generando en ellos un aprendizaje significativo.
- Evaluar la efectividad de la propuesta ejecutada con la implementación de la metodología por descubrimiento.

5. ACTORES: JURÍDICAS O NATURALES

5.1. Actores jurídicos:

- Autoridades de la institución educativa
- Docentes de la institución educativa
- Director de tesis

5.2. Actores naturales:

- Investigador
- Estudiantes

6. ESTRATEGIAS

Asignatura: Biología

Paralelo: “A”

Para el desarrollo de los contenidos de la unidad tres, cada tema a tratarse está vinculado con la metodología aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner; que busca optimizar el proceso enseñanza aprendizaje de la Biología.

Unidad #3 Evolución de la vida

Temas:

- 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

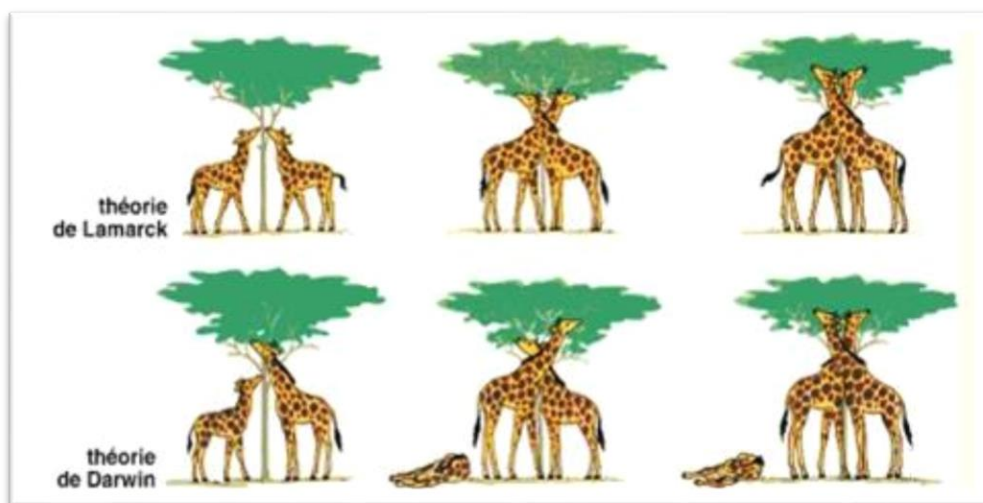
Clase #1

Tema: Lamarckismo y Darwinismo

Materiales: computador, proyector, imágenes, cuestionario.

Actividades:

- Presentación de una imagen que muestra la teoría de Lamarck y Darwin.



- Ideas de los alumnos de lo observado en la imagen.

- En una matriz los estudiantes escribirán las semejanzas y diferencias que encuentran entre las teorías.

Teorías de Lamarck y Darwin		
Semejanzas	Diferencias	Postulado de la teoría de Lamarck:
		Postulado de la teoría de Darwin:

- Mediante las diferencias y semejanzas planteadas se construirán los postulados de cada teoría.
- Se presentará un video respecto a las teorías de Lamarck y de Darwin <https://www.youtube.com/watch?v=DOMpmY3iU44>
- Se les entregará un cuestionario con preguntas en relación a lo observado en el video.

Preguntas de control

1. Unir con líneas según corresponda

Lamarck

-Selección natural

-Adaptación de una especie a su ambiente

Darwin

-Las jirafas tienen el cuello tan largo ya que

necesitaban comer de los árboles altos

2. Explique acerca de la teoría de Darwin “La lucha por la vida

.....

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

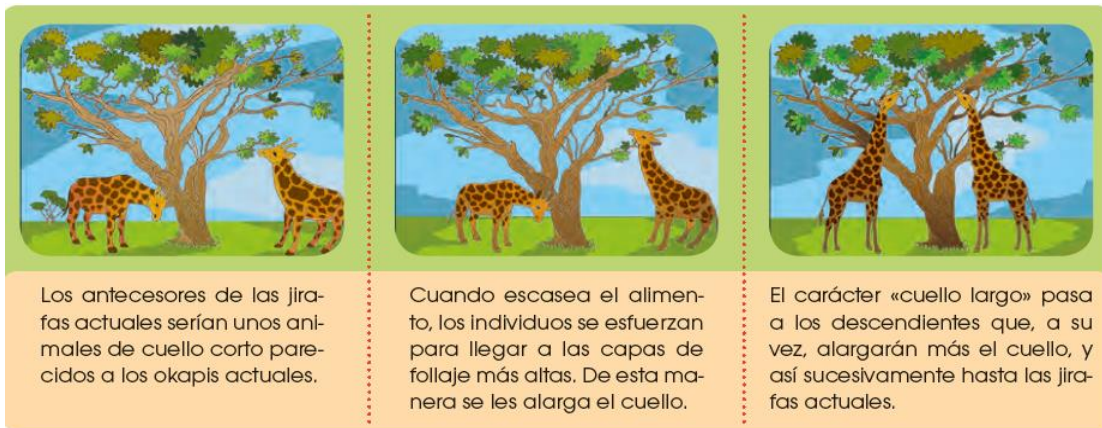
Instrumentos de evaluación:

- La evaluación se la realizará mediante la observación e instrumento lista de cotejo.

Sustento teórico

1. El Lamarckismo

Esta teoría toma el nombre de Jean Baptiste de Monet, caballero de Lamarck. En 1809 Lamarck publicó su obra *Filosofía zoológica*, considerada la primera teoría evolucionista de la historia científica moderna.



Las teorías evolucionistas son todas aquellas teorías que proponen la diversidad actual de especies como fruto de cambios sucesivos en especies anteriores.

La teoría de Lamarck se puede resumir en los siguientes tres puntos:

- Todas las especies actuales proceden de otras especies anteriores, a partir de las cuales se han originado mediante cambios sucesivos.

- Estos cambios se han producido por un esfuerzo intencionado de los organismos, dirigido a mejorar ciertas cualidades. Estas cualidades mejoradas serán los llamados caracteres adquiridos.
- Los caracteres adquiridos a lo largo de la vida de un organismo que resultan beneficiosos pasaran a sus descendientes.

2. La teoría de Darwin



La teoría de la evolución de Darwin se asienta en tres puntos fundamentales:

- **La variabilidad:** Las poblaciones de seres vivos no son uniformes, sino que presentan cierta variabilidad, mayor o menor en función de la especie observada. En un ambiente estable con suficientes recursos, las poblaciones mantienen el número de individuos y conservan su variabilidad.
- **La adaptación:** Ante un cambio en el ambiente desfavorable a una especie, de entre toda la variabilidad existente, habrá algunos individuos que quizá presentarán unas características más adecuadas al nuevo ambiente. Estos individuos estarán mejor adaptados.
- **La selección natural:** Los individuos mejor adaptados se reproducirán más fácilmente y dejarán más descendencia. Esta descendencia heredará los caracteres que determinan una mejor adaptación. Si la selección se repite en cada generación durante miles de años, toda la población presentará el carácter que determina una mejor adaptación. (Ministerio de Educación , 2016)

Clase #2

Tema: El Neodarwinismo y La Especiación

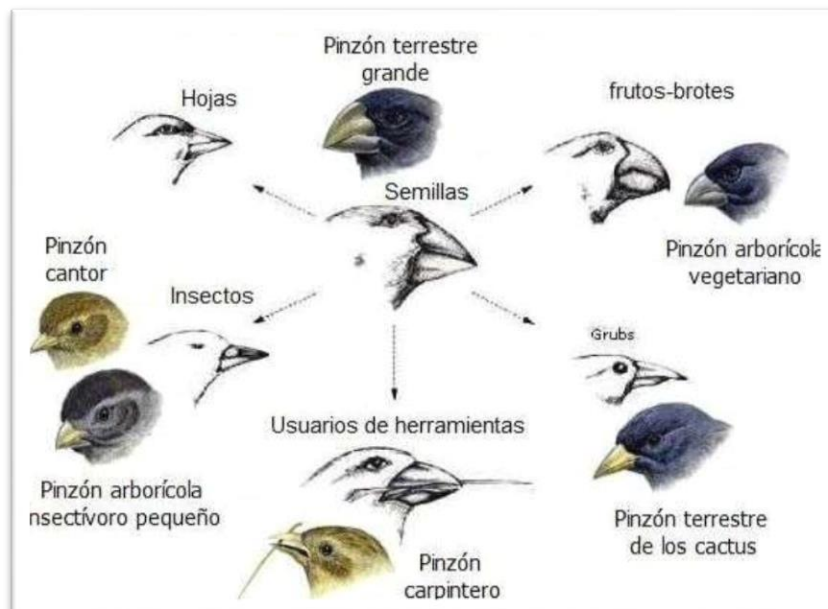
Responsables: estudiantes investigadora y docente

Estrategias: observación y comparación

Materiales: computador, proyector, imágenes, videos, cuestionario

Actividades:

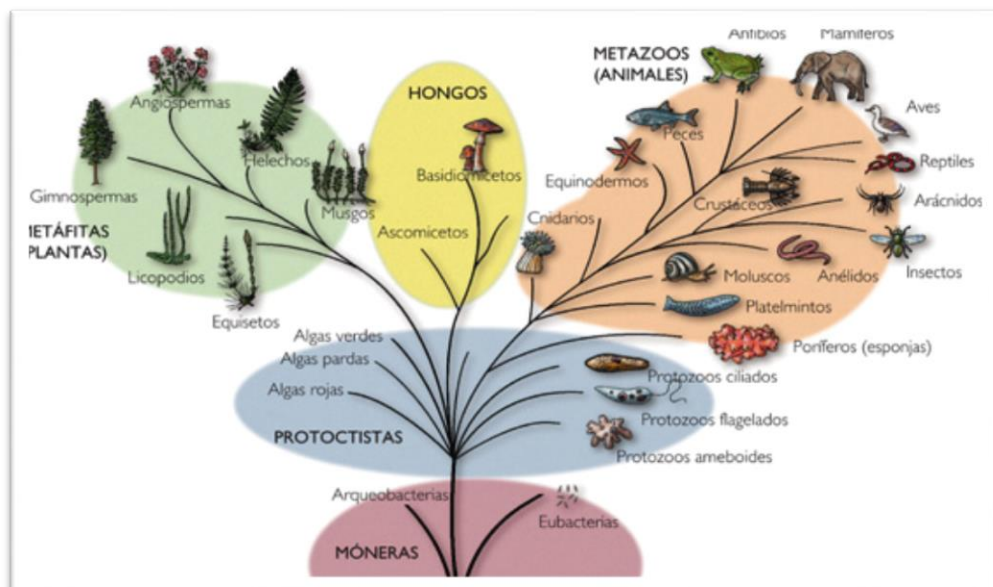
- Presentación de imágenes acerca de la teoría Neodarwinista



- Comentarios por los estudiantes acerca de la imagen.
- Explicación del contenido mediante diapositivas.
- Presentación de imágenes en la que puedan consolidar lo aprendido.



- Presentación de imágenes sobre la especiación.



- Los estudiantes comentarán acerca de lo observado y se escribirá en la pizarra las ideas principales de la clase.
- Explicación del contenido mediante diapositivas.
- Se presentará un video acerca de la especiación.
<https://www.youtube.com/watch?v=PVFxGBgfdQ>
- Hacer cuatro grupos de estudiantes.
- Dos grupos harán un esquema jerárquico acerca del neodarwinismo, con un ejemplo y los dos grupos siguientes sobre la especiación con un ejemplo.
- Un estudiante de cada grupo explicará lo trabajado en grupo.

Instrumentos de evaluación

- La evaluación se la realizará mediante la observación e instrumento lista de los estudiantes.

Sustento teórico

La especiación y las teorías actuales

Las teorías actuales sobre el origen de las especies toman como base la teoría sintética de la evolución, pero difieren entre ellas sobre todo en lo relativo al momento y al cómo se da la aparición de nuevas especies.

Una especie es un conjunto de individuos más o menos parecidos que son capaces de reproducirse entre ellos y dar lugar a descendencia fértil. El proceso de aparición de una nueva especie a partir de una preexistente es lo que llamamos especiación.

Para que se dé la especiación, deben producirse los siguientes fenómenos:

- Un grupo de individuos de una determinada población evoluciona diferenciándose del resto de la población.

- Ese grupo de individuos no puede reproducirse con la población inicial debido a que existe una separación física (ej.: vivir en dos islas diferentes) o temporal

(ej.: épocas de fertilidad en distintas estaciones).

- Las diferencias son cada vez mayores, hasta que llega un momento en el que, si se intentaran reproducir dos individuos de cada una de las poblaciones, no llegarían a reproducirse o no tendrían descendencia fértil. Ya se trata de dos especies diferentes. Según la interpretación evolucionista del origen de las especies científicamente aceptada, todas las poblaciones de especies actuales provienen de otras especies ancestrales a partir de las cuales se han originado.

La biodiversidad actual no es más que el resultado de la evolución por especiaciones sucesivas desde los primeros seres vivos que poblaron la Tierra hace 3850 millones de años.

La historia y el parentesco evolutivo de una especie se pueden representar mediante un esquema en forma de árbol llamado cladograma (MINEDUC, 2016)

Clase #3

Tema: Proceso de especiación y Tipos de selección natural

Responsables: estudiantes investigadora y docente

Estrategias: observación y comparación

Materiales: computadora, proyector, video, banco de preguntas

Actividades:

- Presentación de imágenes sobre el tipo de aislamiento reproductivo.



- Se harán comentarios acerca de las imágenes y mediante ellas se dará la explicación.
- Se presentará una actividad que se realizará en la pizarra que será para consolidar lo aprendido.

AISLAMIENTO REPRODUCTIVO

Aislamiento temporal

Una barrera geográfica separa a un grupo de individuos e impide que se reproduzcan entre ellos.

Aislamiento ecológico

Grupos de individuos ocupan el mismo territorio pero son rechazados por su diferencia en cortejo.

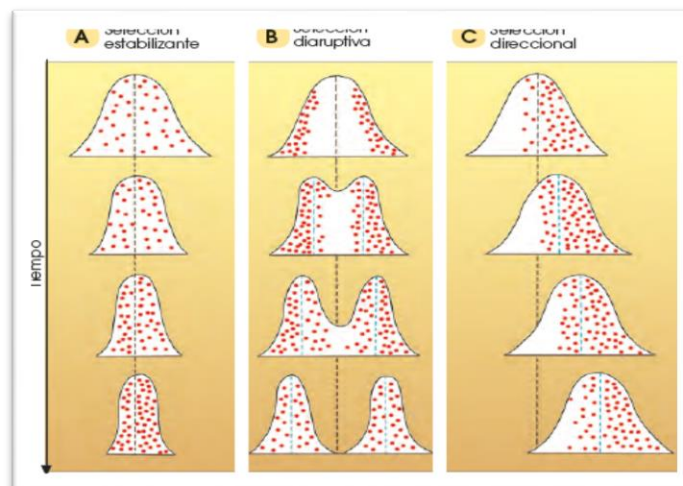
Aislamiento geográfico

Grupos que viven en el mismo territorio pero en hábitats o ambientes distintos.

Aislamiento etológico

Grupos de individuos que ocupan el mismo territorio pero sus períodos reproductivos son en épocas distintas del año.

- Presentación de un video acerca de los mecanismos de especiación.
<https://www.youtube.com/watch?v=6YrmCDxdAfQ>
- Los estudiantes deberán escribir en sus cuadernos las características principales de cada tipo de mecanismo para luego escribirlos en la pizarra.
- Se presentará un video acerca de los tipos de selección natural.
<https://www.youtube.com/watch?v=Cz6VTtlQksE>
- Se presentará una imagen en la que se explicarán los tipos de selección natural.



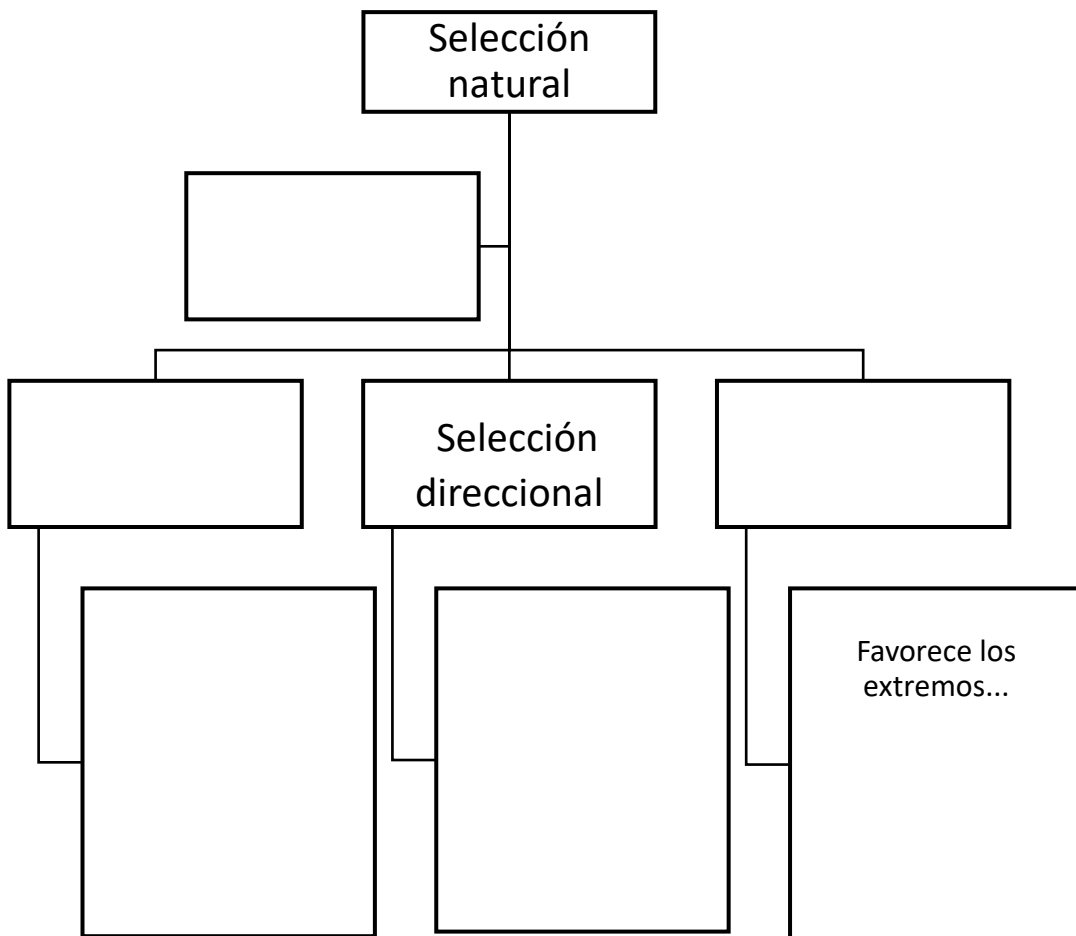
- A continuación, en parejas se les entregará un mapa conceptual incompleto el cual ellos deberán completar en base al video observado y con ayuda del texto.

Actividad en clase

Nombre:

Fecha:

Completar el siguiente mapa conceptual



Instrumentos de evaluación:

- La evaluación se la realizará mediante la observación y discusión en clase.

Sustento teórico

Proceso de especiación

Es posible que nunca lleguemos a conocer con total seguridad todos los fenómenos que intervienen en la evolución de las especies, pero lo que está claro es que el proceso de evolución provoca que existan nuevas especies. A este fenómeno lo conocemos como especiación.

Aislamiento reproductivo: Para que los procesos de selección natural terminen generando nuevas especies, debe existir un aislamiento reproductivo entre grupos de individuos. En el momento en que dos grupos no pueden reproducirse entre ellos, se impide un intercambio de material genético, lo que provoca que los grupos aislados se diferencien entre ellos convirtiéndose en distintas especies.

El aislamiento reproductivo puede ocurrir de diversas formas, puede ser temporal o permanente; y puede ocurrir por la aparición de barreras geográficas o simplemente por causas ecológicas o de comportamiento de las especies. A continuación, vamos a ver los principales mecanismos de aislamiento:

- **Aislamiento geográfico:** Una barrera geográfica como la aparición de una cordillera o un río separa a un grupo de individuos e impide que se reproduzcan entre ellos.
- **Aislamiento etológico o sexual:** Grupos de individuos ocupan el mismo territorio, pero por factores de comportamiento se rechazan sexualmente.
- **Aislamiento ecológico o en el hábitat:** Grupos que viven en el mismo territorio, pero en hábitats o ambientes distintos, por lo que no van a reproducirse entre ellos.
- **Aislamiento temporal o estacional:** Grupos de individuos que ocupan el mismo territorio, pero sus períodos reproductivos son en épocas distintas del año, por lo que será imposible que se apareen entre sí.

Mecanismo de especiación

En función de cómo se establecen las barreras, el tiempo que demora la especiación y el papel que juega el fenómeno de selección natural, los procesos de especiación pueden dividirse en dos grandes grupos: la especiación por divergencia y la especiación instantánea.

La especiación por divergencia es aquella en la que el aislamiento reproductivo ocurre de forma gradual. Dentro de esta categoría de especiación distinguimos varios modelos: alopátrico, simpátrico y parapátrico.

- **Especiación alopátrica:** En este caso, lo primero que ocurre es la aparición de una barrera geográfica que divide a la población original en dos grupos de individuos. En principio, todos los individuos podrían reproducirse entre sí, pero la barrera es la que lo impide.

Transcurrido mucho tiempo, los individuos a cada lado de la barrera geográfica solo se habrán reproducido entre ellos y en cada lado se habrán fomentado características diferentes, hasta el punto en el que los dos grupos se convierten en especies distintas y ya no podrían volver a reproducirse entre ellos, aunque se vuelvan a poner en contacto.

- **Especiación simpátrica:** Aquí no existe ninguna barrera geográfica que separe a los individuos, sino más bien una barrera ecológica. Este tipo de barreras se crean por una diferenciación en el hábitat dentro de un mismo territorio. Por ejemplo, en América del Norte existe una especie de mosca en la que se diferencian dos grupos: unas que se alimentan de espino y otras que se alimentan de manzanos. Aunque son de la misma especie y viven en el mismo territorio, generalmente cada grupo de mosca se reproduce entre sí y no con las moscas del otro grupo. Con el paso del tiempo, estos dos grupos terminarán separándose en dos especies distintas y ya no será posible la reproducción entre ellas.
- **Especiación parapátrico:** Este caso es similar a la especiación alopátrica pero no existe una barrera geográfica que separe a la población. Un grupo de individuos, en principio homogéneo, elige reproducirse únicamente con los individuos cercanos a ellos sin entrar en contacto con individuos que se encuentran en otra área de su territorio. Con el paso del tiempo, se forman grupos diferenciados que pueden llegar a convertirse en distintas especies en un mismo territorio y sin ningún tipo de barrera entre ellos.

La especiación instantánea se diferencia de la especiación por divergencia en que no necesita el paso del tiempo para que aparezcan distintas especies, sino que ocurre un cambio súbito. Este proceso es mucho más rápido, pero puede durar mucho tiempo.

La especiación por divergencia puede tardar miles de generaciones mientras que la instantánea puede requerir solamente una decena de generaciones.

Tipos de selección natural

La selección natural es un proceso que actúa de forma inevitable sobre todos los seres vivos; pero no actúa siempre de la misma manera. Si la selección afecta a la distribución de la variabilidad dentro de una población podemos hablar de selección normalizadora o estabilizante, selección disruptiva y selección direccional.

1. Selección normalizadora

En este caso, los individuos que poseen una característica que les permite adaptarse mejor al medio son los que tienen rasgos intermedios; y el ambiente desfavorece a los individuos con características extremas. Por ejemplo, en un ambiente en el que salieran desfavorecidos tanto los individuos altos como los bajos, la población tendería a quedarse únicamente con individuos de talla mediana.

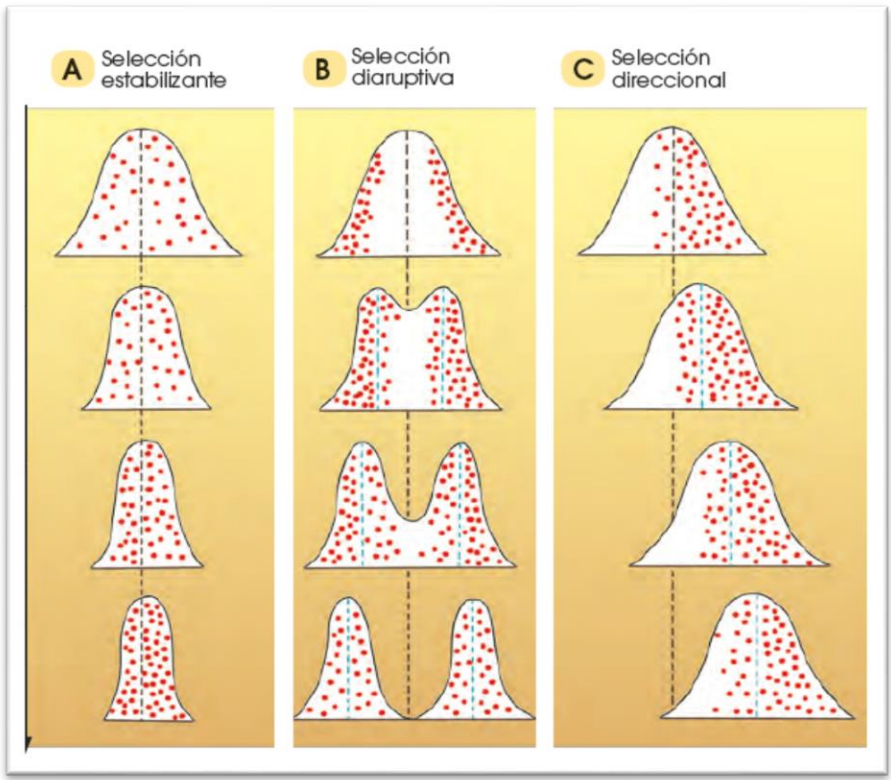
2. Selección disruptiva

Al contrario que en la normalizadora, este tipo de selección favorece los extremos a expensas de los individuos con características intermedias, y terminará creando dos especies distintas.

Si tenemos en cuenta el ejemplo anterior, en este caso los individuos seleccionados serán tanto los altos como los bajos, y los individuos medianos terminarán por desaparecer.

3. Selección direccional

Este tipo de selección favorece el aumento de los individuos con una de las características extremas. Esto provocará que, con el paso del tiempo, todos los individuos cambien hacia el extremo favorable mientras que todos los demás dejarán de existir (MINEDUC, 2016).



Clase #4

Tema: Las pruebas de la evolución

Objetivo: Lograr que los estudiantes descubran de manera autónoma las pruebas de la evolución de las especies mediante estrategias.

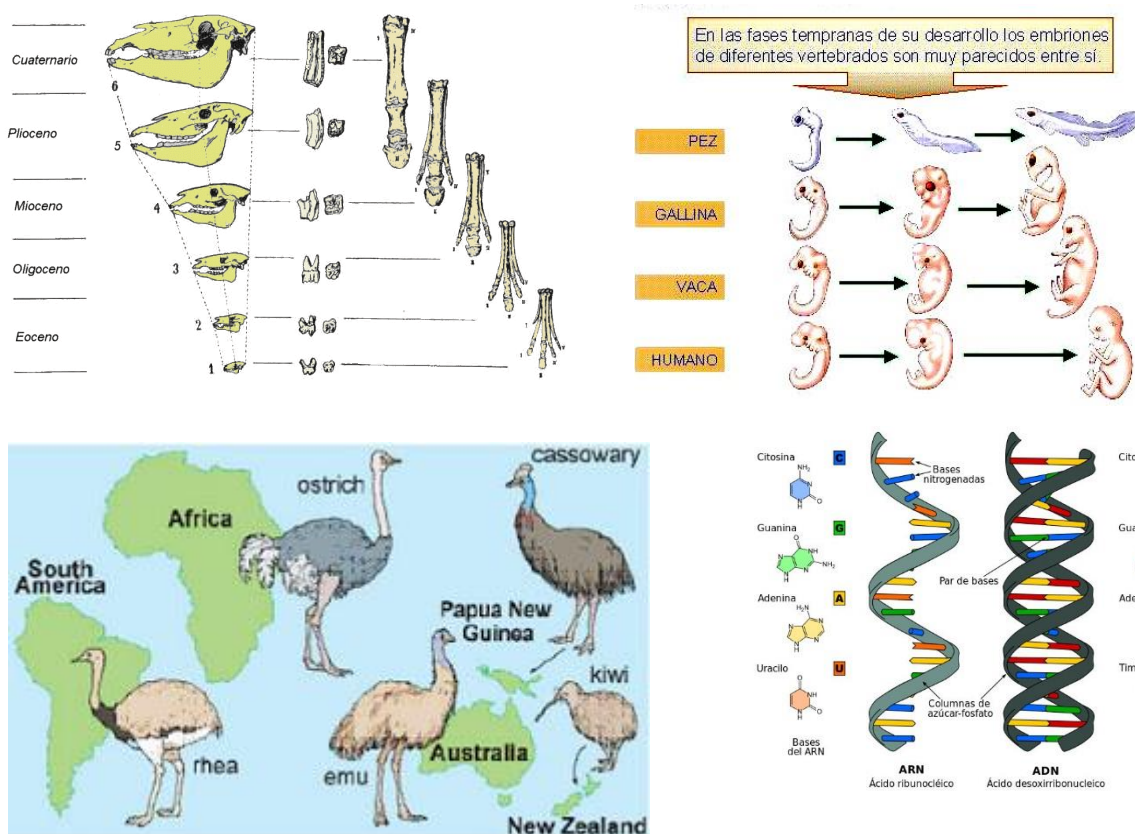
Responsables: estudiante investigadora y estudiantes

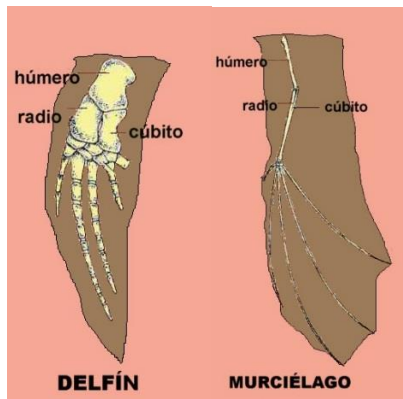
Estrategias: comparación y trabajo colaborativo

Materiales: computador, proyector, video, cuestionario

Actividades:

- Se presentarán imágenes sobre las pruebas de la evolución.





- Los estudiantes harán comentarios acerca de las imágenes.
- Pasaran a escribir debajo de la pizarra el tipo de prueba sobre la evolución.
- Se presentará un video acerca de las pruebas de la evolución.
<https://www.youtube.com/watch?v=S5sZ5cJKeJ0>
- Se harán cinco grupos de estudiantes y se les entregará una imagen de las pruebas de la evolución y cada estudiante debe anotar las características más importantes de la imagen que les tocó.
- Cada grupo deberá elaborar un informe sobre de la prueba de la evolución que le toco con los aportes de cada estudiante del grupo.

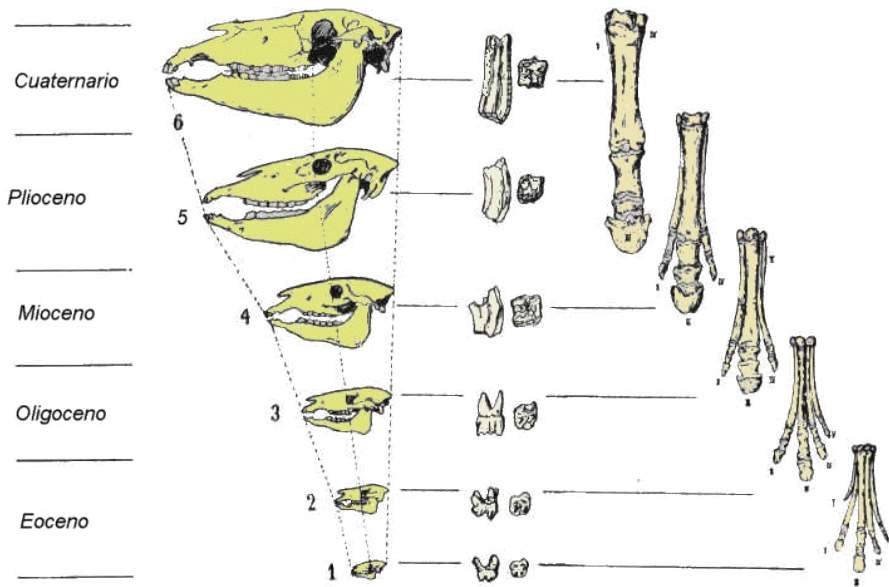
Actividad grupal

Nombres:

Fecha:

.....

....



Descripción

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- Un estudiante de cada grupo expondrá su trabajo

Instrumentos de evaluación:

La evaluación se la realizará a través de la técnica de la observación e instrumento lista de cotejo.

Sustento teórico

Las principales pruebas de la evolución con las que contamos actualmente son el registro fósil, la anatomía comparada, los estudios de embriología comparada, los estudios de comparación de ADN y la biogeografía.

1. El registro fósil

El estudio de los fósiles ha permitido conocer las características de especies que dejaron de existir por uno de los siguientes motivos:

- Su hábitat cambió, y como no estaban bien adaptadas al nuevo hábitat, se extinguieron.
- Evolucionaron y dieron lugar a otras especies.

El registro fósil es una importante fuente de información para entender los cambios evolutivos de muchas especies, pero presenta ciertos problemas a la hora de interpretarlos.

- **Registro incompleto:** Como hemos visto en la primera unidad, para que se forme un fósil se tienen que dar unas condiciones muy específicas. Ello supone que no disponemos de fósiles de todas las especies que han existido y, por tanto, hay huecos en la interpretación de la evolución de muchas especies.
- **Dificultad en la datación:** Es muy importante datar un fósil para poder situarlo dentro de la historia evolutiva de una especie, pero no siempre es fácil hacerlo.

Históricamente se ha utilizado la datación estratigráfica, basada en los estratos geológicos.

Actualmente, también se utilizan métodos fisicoquímicos, como la datación por carbono 14 (^{14}C), que tiene un límite de datación de 70 000 años, o la datación por potasio 40

(40K), que se utiliza a partir de 100 000 años de antigüedad. El problema se da cuando la datación estratigráfica y la fisicoquímica no coinciden.

- **Tipo de restos fósiles:** Debido a las características del proceso de fosilización, mayoritariamente solo se conservan restos óseos, ya que raramente fosilizan las partes blandas de los organismos. (MINEDUC, 2016)

Clase #5

Tema: La evolución humana

Materiales: computador, proyector, video, cuestionario

Actividades:

- Se presentará un video acerca de la evolución humana.
<https://www.youtube.com/watch?v=IDRwsP6hhVY>
- Los estudiantes harán comentarios acerca del video.
- Mediante imágenes se explicará los cambios evolutivos del ser humano.
- Se formarán grupos de 5 estudiantes y se les presentará un taller con distintas especies para cada grupo.

Instrumentos de evaluación:

La evaluación se la realizará a través de la técnica de la observación e instrumento lista de cotejo.

Actividad en clase

Nombres:

Fecha:

1. Escribe las características de la siguiente especie



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Enumera las ventajas que aportó la adopción de la postura bípeda.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Define los siguientes términos:

- **Hominización:**.....
.....
- **Cultura:**.....
.....
- **Bipedismo:**.....
.....
- **Capacidad craneal:**.....

4. Ordena cronológicamente los siguientes cráneos y di a qué especie puede pertenecer cada uno de ellos.

Sustento teórico

El ser humano actual pertenece a la especie *Homo sapiens* y forma parte del gran grupo de los primates. De todos ellos, los más cercanos al ser humano son: el orangután (*Pongo sp.*), el gorila (*Gorilla sp.*) y el chimpancé (*Pan sp.*), ya que compartimos un antepasado común y una serie de características:

- Capacidad craneal elevada en comparación con su tamaño.
- Visión en tres dimensiones. Gran importancia de la visión comparada con otros mamíferos en los que predomina el sentido del olfato.
- Dedos pulgares oponibles en las cuatro extremidades. El ser humano ha perdido esta capacidad en los pulgares de los pies.
- Tendencia al bipedismo; solo es completo en el ser humano.
- Estructura y comportamiento en sociedad complejo.
- Período de cuidado de las crías muy prolongado.
- Ausencia de la cola presente en otros tipos de primates.

La única especie que actualmente existe del género *Homo* es el *Homo sapiens*, a la que



se ha llegado después de un proceso evolutivo.

Llamamos hominización al conjunto de cambios que han dado lugar a la aparición del Homo sapiens.

1. La hominización

Entre los cambios evolutivos básicos del proceso de hominización, destacan la adquisición del bipedismo, el aumento de la capacidad craneal y el desarrollo de la cultura. A continuación, vamos a ver en detalle cada uno de ellos.

El bipedismo

Es la adquisición de la postura erguida sobre las extremidades posteriores. La anatomía comparada entre el ser humano y el chimpancé nos permitirá conocer los cambios y las ventajas que conlleva el bipedismo.

La capacidad craneal y la cultura

En la actualidad, consideramos relacionadas evolutivamente con el Homo sapiens las siguientes especies: Australopithecus afarensis, Homo habilis, Homo erectus, Homo antecesor y Homo neanderthalensis. Todas ellas están extinguidas.

El proceso de hominización está asociado a un aumento progresivo de la capacidad craneal. De forma paralela y seguramente relacionado con ella, observamos la aparición y evolución de la cultura en el género Homo. Desde un punto de vista biológico, la cultura es el conjunto de prácticas, comportamientos y sus manifestaciones que son transmisibles por aprendizaje y, por tanto, independientes de la genética.

El origen del ser humano actual

Todos los seres humanos actuales descendemos de una primera población ancestral de Homo sapiens que apareció en la Tierra hace aproximadamente 160 000 años. La datación del registro fósil indica que durante miles de años los Homo sapiens convivieron con otras especies de Homo, como el Homo neanderthalensis.

Este esquema representa la evolución humana y la expansión del Homo sapiens según las últimas teorías aceptadas por la mayor parte de la comunidad científica. Estas teorías combinan los datos que proporciona el registro fósil con los últimos estudios de comparación del ADN.

Todos los seres humanos pertenecemos a la subespecie conocida como Homo sapiens sapiens. La variabilidad que caracteriza actualmente a las distintas poblaciones humanas es consecuencia de la adaptación de nuestra especie a los diferentes ambientes de nuestro planeta. (MINEDUC, 2016)

7. RESULTADOS ESPERADOS

Se aspira crear una motivación intrínseca en el estudiante para que aprenda a investigar y mediante la aplicación de la presente metodología optimice su manera de aprender Biología.

Del mismo modo se espera contribuir con el mejoramiento de la educación, con el planteamiento de actividades curriculares innovadoras pertinentes y de fácil realización, que puedan ser incluidas dentro del plan de estudio, a ejecutarse durante el año lectivo, garantizando el fortalecimiento del desarrollo de Destrezas con Criterios de Desempeño en los estudiantes que deben ser participantes activos en el proceso educativo.

Por lo tanto, motivar a los docentes a seguir capacitándose y autoformándose en estrategias metodológicas, para proponer a sus educandos clases innovadoras, activas y actualizadas de acuerdo con el nuevo currículo y modelo pedagógico que exige el Ministerio de Educación.

j. BIBLIOGRAFÍA

- Abascal. (2003). El sí mismo en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En T. y. Gallardo, *Psicología de la educación y del desarrollo* (págs. 496-522). Madrid.
- Alvarado, S. (4 de Junio de 2013). *Cognitivismo*. Obtenido de Rol del docente y alumno cognitivista: <http://sergiopsicopedagogy.blogspot.com/2013/06/rol-del-docente-la-muestra-al-docente.html>
- Alvarado, S. (4 de Junio de 2013). *Conductismo*. Obtenido de Rol del docente y del alumno: <http://sergiopsicopedagogy.blogspot.com/2013/06/rol-del-docente-recuerda-que.html>
- Alvarez, R. H. (16 de Febrero de 2008). *Lateoria del aprendizaje de Vigotsky*. Obtenido de Innovar en educación: https://innovemos.wordpress.com/2008/02/16/la-teoria-del-aprendizaje-de-vygotski/#_ftnref1
- Barrezueta, H. E. (2010). *Ley Organica de Educacion Superior*. Quito.
- Barrón Ruiz, A. (1993). *Aprendizaje por descubrimiento*. Salamanca. Obtenido de Análisis crítico y reconstrucción teórica.
- Barrón Ruiz, A. (1993). *Aprendizaje por Descubrimiento*. Universidad de Salamanca. Obtenido de Investigación y Experiencias Didácticas.
- Bruner, J. (1963). *El proceso de la Educación*. México.
- Bruner, J. (1998). *Desarrollo Cognitivo y Educación*. Barcelona: Morata Espada.
- Bruner, J. (2011). *Aprendizaje por descubrimiento*. Ideria edición octava 2006.
- Camargo Uribe, Á., & Hederich Martínez, C. (2010). Dos teorías cognitivas, dos formas de significar. *Psicogente*.
- Cervantes. (1997). *Centro virtual Cervantes*. Obtenido de Aprendizaje por descubrimiento: https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/aprendizajedescubrimiento.htm
- Cervantes, I. (1997-2016). *Centro Virtual Cervantes*. Obtenido de http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/aprendizajedescubrimiento.htm
- Chadwick, C. B. (1999). La psicología del aprendizaje desde el enfoque constructivista. *Revista Latinoamericana de Psicología*.
- Constitución de la República del Ecuador*. (2008). Quito: Asamblea Constituyente.
- Coronel, M. d., & Curotto, M. M. (2008). La resolución de problemas como estrategia de aprendizaje. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 7*.

- Crónica. (18 de Marzo de 2015). El neuroaprendizaje. *Crónica*.
- Curriculo de Ciencias naturales de EGB y BGU*. (2013). Quito: Ministerio de Educacion .
- Currículo Nacional de Ciencias Naturales. (s.f.).
- Estrategia para innovacion de la práctica docente*. (s.f.). Obtenido de Andamiaje .
- Feldman, R. (2005). *Psicología: con aplicaciones en países de habla hispana*. México, McGrawHill.
- Figueroba, A. (2013). *Psicología*. Obtenido de Aprendizaje observacional: definición, fases y usos.
- Gamboa, S. T. (2008). *Operaciones mentales*. Guanacaste.
- Gómez. (28 de Septiembre de 2017). *¿Cómo funciona el proceso de enseñanza-aprendizaje?* Obtenido de <http://elearningmasters.galileo.edu/2017/09/28/proceso-de-ensenanza-aprendizaje/>
- Granata, M. L., Chada, M. d., & Barale, C. (2000). La enseñanza y la didáctica. *Fundamentos en Humanidades*.
- Hernandez Rojas, G. (2010). *Paradigmas en psicología de la educación*. México: Paidós.
- Hume. (1977). Conductismo, cognitivismo y aprendizaje. En C. Leiva, *Tecnología en Marcha. Vol. 18 N.º 1*. (pág. 68).
- Juárez, B. M. (2012). *Aprendiendo y razonando*. Obtenido de Cómo evaluar desde una perspectiva cognitivista?: <https://sites.google.com/site/aprendamoscognitivismo/pagina-principal/-como-evaluar-desde-una-perspectiva-cognitivista>
- Kamii, C., & Devries, R. (1977). *La teoría de Piaget y la educación preescolar*. San Sebastian, Arzezi.
- Manterola, M. (1998). *Psicología educativa: conexiones con la sala de clases*.
- Martínez, E., & Sánchez, S. (2000). *La concepción del aprendizaje según J. Bruner* .
- Martínez, R., Arrieta, X., & Meleán, R. (3 de Septiembre de 2012). *Desarrollo cognitivo conceptual y características de aprendizaje de estudiantes*. Obtenido de Omnia: <http://www.redalyc.org/pdf/737/73725513006.pdf>
- Mary Colvard, C.-R. H. (Junio de 2014). *Biointeractive*. Obtenido de El origen de las especies : file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Theory-Fact-Pattern-Guide-Teacher_Spanish.pdf

- McLeod, S. (18 de Septiembre de 2012). *Logotipo de psicología simple*. Obtenido de Teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget: <https://www.simplypsychology.org/piaget.html>
- Millan, C. (2006). *Saeko*. Obtenido de Qué es Neuroeducación y cómo aplicarla en el aula: <https://www.saeko.io/es/blog/profesores/557/que-es-neuroeducacion-y-como-aplicarla-en-el-aula>
- MINEDUC*. (2016). Quito.
- Ministerio de Educación* . (2016). Quito, Ecuador: Grupo edebé 2010.
- Ministerio de Educación. (2016). Quito: Ministerio de Educacion. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/BGU-tomo-1.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional*. (Abril de 2005). Obtenido de Ser maestro hoy, el sentido de educar y el oficio: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Rendicion_2007.pdf
- Parra, N., Eleizalde, M., Palomino, C., Reyna, A., & Trujillo, I. (2010). Aprendizaje por descubrimiento y su eficacia en la enseñanza de la Biotecnología. *Revista de Investigación N° 71*.
- Pérez, I. (13 de Julio de 2013). *El Paradigma Constructivista del aprendizaje*. Obtenido de El Paradigma Constructivista del aprendizaje: <http://suite101.net/article/el-paradigma-constructivista--del-aprendizaje-a12967#.VUrv1pP63m4>
- Pherez, G., Vargas, S., & Jerez, J. (2018). *Civilizar Ciencias Sociales y Humanas*. Obtenido de Neuroaprendizaje, una propuesta educativa: herramientas para mejorar la praxis del docente : <https://www.redalyc.org/jatsRepo/1002/100258345012/html/index.html#B28>
- Pierre, J., Cervante., P., & Blaset, B. (2006). *Modelo de aprendizaje por descubrimiento* . México.
- Pierre, J., Parra, C., & Blaset, B. (2006). *Modelo de aprendizaje por descubrimiento*. México.
- Pozo, J. I., & Gómez, M. A. (1998). *Aprender a enseñar ciencia. delconocimientocotidiano al*. España: Morata.
- Rodriguez, J. (12 de Agosto de 2009). *Apuntes en Psicología*. Obtenido de Aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner: <http://apuntesenpsicologia.blogspot.com/2009/08/aprendizaje-por-descubrimiento-de.html>
- Sánchez, R. (1991). *Aprendizaje de las matemáticas por descubrimiento*. Centro de Publicaciones Recuperado de: <https://books.google.com.ec/books>.

- Schunk, D. H. (1999). *Learning Theories: An Educational Perspectives*. Person .
Obtenido de person.
- Schunk, D. H. (2012). *Teorías de aprendizaje*.
- Sprinthall, S. (2004).
(2012). *TEC de Monterrey*.
- Tomás, U. (27 de Abril de 2011). *Teorías del aprendizaje significativo* . Obtenido de Teorías del aprendizaje significativo : <http://elpsicoasesor.com/teoria-del-aprendizaje-significativo-david-ausubel/>
- Universidad internacional de Valencia*. (2018). Obtenido de ¿Qué se entiende por aprendizaje por descubrimiento?: <https://www.universidadviu.com/que-se-entiende-por-aprendizaje-por-descubrimiento/>
- Universidad internacional de Valencia*. (2018). Obtenido de ¿Que se entiende por aprendizaje por descubrimiento?: <https://www.universidadviu.com/que-se-entiende-por-aprendizaje-por-descubrimiento/>
- Universidad Internacional de Valencia*. (2018). Obtenido de ¿Qué se entiende por aprendizaje por descubrimiento?: <https://www.universidadviu.com/que-se-entiende-por-aprendizaje-por-descubrimiento/>
- Vigotsky. (1979). *El desarrollo de los procesos psíquicos superiores*. Barcelona: Crítica.
- Villanueva, A. D. (3 de Noviembre de 2014). *Aprendizaje Por Comparación*. Obtenido de Scribd: <https://es.scribd.com/document/245422493/Aprendizaje-Por-Comparacion>
- Zapata, M. (abril de 2010). *Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos*. Obtenido de Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del: http://eprints.rclis.org/17463/1/bases_teoricas.pdf
- Zarza, O. (2009). *Aprendizaje por descubrimiento*.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA QUÍMICO BIOLÓGICAS

TEMA

“APLICACIÓN DEL MODELO CONSTRUCTIVISTA ENFOCADO DESDE LA TEORÍA DE JEROME BRUNER (APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO) PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE BIOLOGÍA PARA PRIMER AÑO PARALELO “A” DEL BGU DEL COLEGIO “MANUEL IGNACIO MONTEROS VALDIVIESO”.

PROYECTO DE TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN; MENCIÓN: QUÍMICO BIOLÓGICAS

Autora

Janneth Carolina Marín Yumbla

Loja – Ecuador

2018

a. TEMA

APLICACIÓN DEL MODELO CONSTRUCTIVISTA ENFOCADO EN EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE BIOLOGÍA PARA PRIMER AÑO PARALELO “A” DEL BGU DEL COLEGIO “MANUEL IGNACIO MONTEROS VALDIVIESO”.

b. PROBLEMÁTICA

La Constitución ecuatoriana aprobada en 2008 garantiza educación de carácter gratuita, laica y obligatoria. Por tanto, la educación de nuestro país deberá tener como objetivo primordial incluir a todas y todos sus ciudadanos en los procesos de formación académica. La inclusión de la que gocen los y las ecuatorianos no discriminará posturas ideológicas ni condiciones étnicas y religiosas, tal como se lo menciona en el Art. N° 343 de la carta magna.

Art. 343.- El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente. El sistema nacional de educación integrará una visión intercultural acorde con la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país, y el respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades. (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

En este sentido, la educación en nuestro país debe estar orientada, no solamente al ámbito científico, sino que tendrá como condición previa el respeto hacia el sujeto. El desarrollo de la persona debe ser integral, por tanto, la escuela tendrá el rol fundamental de formar individuos competentes y críticos, en un ambiente de armonía. Alrededor de los procesos de enseñanza aprendizaje existe un sinnúmero de bibliografía que aporta a la construcción de escenarios educativos que satisfagan las necesidades del estudiante.

Dentro de las nuevas corrientes pedagógicas el aprendizaje significativo es el ideal sobre el cual los académicos dirigen sus investigaciones. En el siglo XX los discursos sobre el aprendizaje basado en las experiencias toman fuerza desde los escritos de Montessori, Piaget, Vigotsky, Bruner, los mismos que tienen continuidad en otras voces, tal es el caso del aprendizaje por descubrimiento sustentado por la teoría de Jerome Bruner.

Bruner sustenta su trabajo en el modelo constructivista el cual señala que es un aprendizaje en el que los estudiantes construyen por si mismos sus propios conocimientos, en contraste con la enseñanza tradicional o transmisora del conocimiento, donde el docente pretende que la información sea simplemente recibida por los estudiantes (Sprinthall, 2004).

Bajo los postulados de Bruner el estudiante es actor de su propio aprendizaje, con la guía del docente.

Por esta razón, Bruner será el autor que dirija este trabajo de investigación. Después de haber tenido un acercamiento con escenarios educativos cercanos se ha podido determinar las deficiencias y problemas que se presentan en el proceso de enseñanza aprendizaje, especialmente de la Biología. Mediante la aplicación de instrumentos de investigación como: fichas de observación (proceso áulico), encuestas dirigidas a estudiantes y docente de primero de BGU de la asignatura de Biología en la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”, se pudo evidenciar problemas en cuanto a la metodología que se aplica a la hora de enseñar Biología.

El 80,95% de los estudiantes abordados muestran inconformidad cuando exteriorizan su sentir con respecto a la dinámica que se lleva a cabo en el aula dentro de la asignatura antes mencionada. Del mismo modo, el 61,90% de estudiantes encuentran la asignatura poco funcional a la hora de resolver problemas de la realidad. Por todo lo señalado se generan las siguientes interrogantes:

- ¿Cómo mejorar el proceso enseñanza aprendizaje en la asignatura de Biología?
- ¿Cuáles son los referentes teórico - metodológicos que permiten dirigir el proceso Enseñanza Aprendizaje en Biología?
- ¿De qué forma y en qué medida el aprendizaje por descubrimiento propuesto por Jerome Bruner aportaría al proceso enseñanza aprendizaje en Biología?

- ¿Cuál es la incidencia de la metodología del aprendizaje por descubrimiento en el PEA de la asignatura de Biología?

A partir de las inquietudes que se mencionan en el párrafo anterior este trabajo de investigación encontrará las directrices sobre las cuales se desarrollará. Se considera que los resultados que se obtengan se convertirán en un aporte para contribuir con el proceso de enseñanza aprendizaje y con los objetivos de la educación que reposan en la constitución, de garantizar educación de calidad en todos sus niveles.

c. JUSTIFICACIÓN

El Currículo Nacional de Ciencias Naturales expresa que:

El aprendizaje de la biología contribuye al desarrollo personal del estudiante: a su capacidad de pensamiento lógico-científico, su curiosidad, creatividad y actitud crítica, así como al desarrollo de una comprensión de la vida como un conjunto de sistemas integrados que se dirigen hacia un equilibrio dinámico. Asimismo, el estudio de esta asignatura permite la práctica de valores como la aceptación y el respeto de opiniones diversas, y una actitud abierta al cambio proactivo y constructivo mediante la ciencia, basado en evidencias que reflejen la realidad objetiva; y la valoración del trabajo en equipo, entre otros aspectos importantes que configuran la dimensión de socialización que caracteriza esta etapa de desarrollo en los estudiantes. (Currículo de Ciencias naturales de EGB y BGU, 2013)

Por esta razón, es importante la presente investigación, porque permite mejorar en el estudiante aquello que sugiere y señala el Currículo Nacional de Ciencias Naturales. A través de la aplicación del modelo constructivista se contribuirá con el desarrollo personal del estudiante, formando en él un sujeto con motivación intrínseca que lo estimule a la investigación y a descubrir su propio aprendizaje.

El modelo constructivista intenta explicar cómo el ser humano es capaz de construir conceptos, para Chadwick, el estudiante filtra toda la información que recibe a través de su estructura cognitiva en relación con una temática determinada, y que si no es mediante un aprendizaje significativo no se modifica esa estructura. (Chadwick, 1999)

Con base al Constructivismo el aprendizaje por descubrimiento permite que el estudiante realice por sí mismo una actividad de investigación, a través de la resolución de problemas, que requiere la comprobación de suposiciones como centro del descubrimiento.

Por otra parte, es necesario conocer la realidad que se vive dentro de un aula de clases, de modo que se pueda proponer la aplicación de estrategias metodológicas adecuadas que

permitan un aprendizaje significativo en los estudiantes del primero de BGU de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso” de la ciudad de Loja en el período 2018 – 2019.

Es importante promover la aplicación de estrategias para el “aprendizaje por descubrimiento” que permitan lograr en los estudiantes aprendizajes significativos. Con el fin de disminuir así las falencias o dificultades que se presentan en el proceso de enseñanza aprendizaje, que fueran detectadas mediante un diagnóstico previo.

Además, los estudiantes de la carrera deben asumir el compromiso académico, científico y legal que tiene la carrera Químico Biológicas, del Área de la Educación, el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja, de vincular la investigación de grado con las diferentes problemáticas que se encuentran en el trabajo de campo y de esta manera contribuir a una solución, logrando en los estudiantes pensamientos críticos, reflexivos e investigativos.

d. OBJETIVOS

1. Objetivo general

Aplicar el aprendizaje por descubrimiento para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Biología en los estudiantes de primero de BGU de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso” de la ciudad de Loja en el período 2018 – 2019.

2. Objetivos específicos

Fundamentar teórico-científicamente el aprendizaje por descubrimiento para garantizar el logro de mejores resultados en el proceso enseñanza aprendizaje de la Biología.

Aplicar estrategias de aprendizaje por descubrimiento en la asignatura de Biología para el logro de aprendizajes significativos.

Evaluar la efectividad de la metodología que promueve el aprendizaje por descubrimiento en Biología para el logro de mejores resultados en el PEA.

e. MARCO TEÓRICO

1. Proceso enseñanza aprendizaje

1.1. Modelos de aprendizaje. El aprendizaje es un proceso de adquisición y modificación de conocimientos mediante la experiencia. Los modelos de aprendizaje nos ayudan a orientar de manera correcta la educación de los seres humanos en cualquier nivel. Los modelos de aprendizaje integran elementos afectivo-motivacionales y de apoyo, implementando habilidades metacognitivas y cognitivas. Existen varios modelos de aprendizaje que responden a las diferentes necesidades de enseñanza en el aula.

Según los autores (Kamii & Devries, 1977) “En el proceso de enseñanza-aprendizaje hay que tener en cuenta lo que un alumno es capaz de hacer y aprender en un momento determinado, dependiendo del estadio de desarrollo operatorio en que se encuentre”. Para que el alumno pueda desarrollar sus capacidades intelectuales es necesario que el modelo de aprendizaje que utiliza el docente sea el adecuado.

Por lo tanto (Schunk D. H., 1999) concretó que las diversas teorías de aprendizaje se pueden agrupar en tres grandes modelos:

1.1.1. Modelo conductista. El modelo conductista representó un cambio desde el estudio de la conciencia y el entorno, esto permitió que se llevara a cabo el estudio de la conducta notoria.

Según Hume (1977), “el conocimiento humano está basado en impresiones e ideas. Las impresiones son los datos crudos recibidos por los sentidos; mientras que las ideas son copias que recoge la mente de esas mismas impresiones”. (Hume, 1977). Es clave entender que las ideas no tienen valor por sí solas. El conocimiento se logra mediante la agrupación de ideas previas y consecutivas.

➤ ***Rol del docente***

El docente es el principal actor del aprendizaje el cual es el poseedor del conocimiento, organiza, planifica y dirige el aprendizaje.

El rol del docente es de tecnólogo, un ingeniero capaz de cambiar las conductas.

Aplica elementos contingentes de refuerzo, monitoriza el proceso y la evaluación del docente, corrige los errores y tiene en todo momento un papel directivo.

- El eje del aprendizaje es el profesor.
- El profesor es el poseedor del conocimiento, organiza, planifica y dirige el aprendizaje.
- El docente se esforzará en modificar las conductas de sus alumnos en el sentido deseado, proporcionándoles los estímulos adecuados en el momento oportuno.
- El cometido del maestro es modificar la conducta. (Alvarado, Conductismo, 2013)

➤ ***Rol del alumno***

El estudiante es un sujeto pasivo, se considera que está vacío de contenidos y que debe trabajar en base a la repetición. El sujeto memoriza y repite lo que ordena el docente. En este modelo de aprendizaje se ve el nivel de actividad del estudiante en el cual está estrictamente limitado debido a los arreglos que el profesor fuertemente ha restringido.

Por esto, la participación y el aprendizaje del alumno están condicionados por las características señaladas por el programa educativo elaborado. El rol del estudiante es de receptor pasivo para aprender lo enseñado y activo para reproducir el conocimiento inducido. (Alvarado, Conductismo, 2013). Con esta teoría los profesores corregían la conducta de sus alumnos con estímulo, castigo y respuesta. Por eso algunos alumnos se sienten oprimidos con este método.

➤ ***Estrategias de evaluación en la teoría conductista***

La evaluación centrada en el logro de los objetivos ha hecho del examen (oral o escrito) la herramienta por excelencia para medir la cuantía de conocimientos que el alumno ha adquirido. Cuando se evalúa en el marco del enfoque conductista se parte del supuesto de que todos los estudiantes son iguales, por lo tanto, todos reciben la misma información. Se evalúan generalmente de la misma manera, con los mismos instrumentos y pautas establecidas para calificarlos.

La evaluación se centra en el producto; es decir, en las ejecuciones mecánicas de las acciones repetitivas sin dar cabida a la reflexión sobre la conducta ejecutada. El cual, debe ser medible y cuantificable y el criterio de comparación a utilizar para su valoración son los objetivos establecidos. (Hernandez Rojas, 2010). Mediante la evaluación se medirán los conocimientos que el grupo de estudiantes ha adquirido en sus clases.

1.1.2 Modelo cognoscitivo. El modelo cognoscitivo es un proceso psicofisiológico, mediante el cual se recibe la información, se procesa y se entrega un tipo de respuesta.

Según Piaget, en este modelo el aprendizaje se construye cuando el esquema de asimilación sufre acomodación en interacción con el medio físico y sociocultural. La asimilación involucra el nuevo conocimiento al antiguo y la acomodación a lo que no ha sido previsto. (Martínez, Arrieta, & Meleán, 2012)

Este tipo de aprendizaje permite procesar la información a partir de la percepción y el conocimiento ya adquirido y así captar la nueva información. La interacción entre el sujeto y el medio es primordial, ya que se crea un ambiente en el que el estudiante puede ser partícipe de su propio conocimiento. Así mismo la utilización de instrumentos ayuda al estudiante a relacionar la teoría con la realidad.

Por otro lado, Vygotsky menciona:

El desarrollo cognitivo se da por la conversión de las relaciones sociales en procesos mentales superiores, determinada por la internalización de instrumentos

y sistemas de signos (lenguaje), construidos social, histórica y culturalmente por medio de la interacción social, en la que al menos dos personas negocian significados. (Martínez, Arrieta, & Meleán, 2012)

Ambos enfoques se interesan por el desarrollo cognitivo. En un ambiente general, para ambos, el conocimiento es un proceso de interacción entre el aprendiz y el medio, sea este físico, social, histórico y cultural.

➤ ***Rol del docente***

Se muestra al docente en un enfoque comprensivo, donde él es un intelectual que comprende lógicamente la estructura de la materia y la transmite de modo que los alumnos la lleguen a comprender como él mismo. (Alvarado, Cognitivismo, 2013)

➤ ***Rol del estudiante***

El alumno lleva a cabo las actividades propuesta por el docente, pero de manera más consciente y vinculativa a su propio contexto de estudio, de tal forma que incorpora en su mente sus propias estructuras y patrones cognitivos, ya que por él mismo tendrá que buscar y resolver los diferentes problemas de su entorno, considerando los conocimientos que ya tiene y que se va apropiando con la nueva información, para obtener una madurez pensante. (Alvarado, Cognitivismo, 2013)

➤ ***Estrategias de evaluación en el modelo cognitivista***

En el cognitivismo, no solamente es poseer conocimientos y evaluarlos cuantitativamente, sino que tiene un gran peso lo cualitativo. Es imprescindible determinar hasta qué grado se llegó a una comprensión, y esto se puede lograr mediante preguntas detonantes (indicadores de logro) donde el alumno aplica el conocimiento a una situación distinta. De igual modo, se da énfasis a la metacognición y reflexión crítica, por lo que las autoevaluaciones son útiles para este fin. (Juárez, 2012).

Para lograr una evaluación acoplada al nivel de dominio y comprensión de un tema el docente debe variar los instrumentos de evaluación considerando todas las etapas del proceso de aprendizaje.

1.1.2. **Modelo constructivista.** Para el constructivismo la enseñanza no es una simple transmisión de conocimientos, es en cambio la organización de métodos de apoyo que permitan a los estudiantes construir su propio saber. No se aprende solo registrando en nuestro cerebro, aprendemos construyendo nuestra propia estructura cognitiva.

El constructivismo sostiene que el aprendizaje es esencialmente activo. Una persona que aprende algo nuevo, lo incorpora a sus experiencias previas y a sus propias estructuras mentales. Cada nueva información es asimilada y depositada en una red de conocimientos y experiencias que existen previamente en el sujeto. En cuanto al constructivismo, el aprendizaje no es un sencillo asunto de transmisión y acumulación de conocimientos, sino "un proceso activo" por parte del estudiante que ensambla, extiende, restaura e interpreta, y por lo tanto "construye" conocimientos partiendo de su experiencia e integrándola con la información que recibe. (Pérez, 2013)

Por otra parte, el constructivismo es aportado por diferentes teorías. Entre ellas se encuentra la teoría de Piaget (1952), Vygotsky (1978), Ausubel (1963), Bruner (1960), ninguno de ellos se denominó como constructivista sus ideas y propuestas ilustran las ideas de este modelo. Pérez (2002) plantea que "el constructivismo social de la escuela se caracteriza, fundamentalmente, por concebir el desarrollo del pensamiento y la conciencia como un proceso de carácter sociohistórico y cultural" (Gamboa, 2008).

➤ ***Rol del estudiante en la teoría constructivista***

En este proceso de aprendizaje constructivo, el profesor cede su protagonismo al estudiante quien asume el papel fundamental en su propio proceso de formación. Es el propio estudiante quien habrá de lograr la transferencia de lo teórico hacia ámbitos prácticos, situados en contextos reales.

➤ ***Rol del docente en la teoría constructivista***

Para Pérez (2013) el docente en el constructivismo no pierde su papel de autoridad dentro del aula, su papel siempre será de orientador del conocimiento, buscando la empatía constante con el estudiante, y en el caso de la evaluación el paradigma constructivista ofrece mayores alternativas, que van mucho más allá de un examen escrito. (Pérez, 2013). El docente a más de orientar al estudiante lo motiva y crea un ambiente en el que él es actor de su propio conocimiento.

➤ ***Estrategias de evaluación en el modelo constructivista***

En esta teoría la evaluación se va haciendo periódicamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje y suele ser solo un trámite sin que se dé pie a debates o controversias.

2. Tipos de aprendizaje constructivista

2.1. Aprendizaje significativo (David Paul Ausubel).

Tomás (2011) señala que:

El concepto básico de la teoría de Ausubel es el de aprendizaje significativo; es decir, la incorporación de nueva información a la estructura cognitiva del estudiante, lo que creará asimilación entre el conocimiento que el aprendiz posee en su estructura cognitiva con la nueva información, facilitando el aprendizaje. (Tomás, 2011)

En el aprendizaje significativo, los conceptos ya adquiridos y el nuevo conocimiento se relacionan y sirven de base para la adquisición de nuevos significados, van también modificándose en función de esa interacción y adquiriendo nuevos significados.

En base a lo anterior, la estrategia metodológica que se aplicará se enmarca dentro de la teoría constructivista, específicamente en la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel ya que con ella no se pretende memorizar o reproducir información, sino

construir conocimientos duraderos a partir de la relación de la experiencia previa de los estudiantes con la nueva información que se proporcionará.

2.2. Aprendizaje por interacción social (Lev Vigotsky).

Vigotsky señala, “El camino que va del niño al objeto y del objeto al niño pasa a través de otra persona”. (Vigotsky, 1979)

En base a lo que menciona el autor, el reconstruir las propiedades de un objeto de conocimiento requiere la interacción a más del propio objeto con otro individuo, dando así el carácter de interacción social donde las actitudes del uno afectan al otro.

Ahora bien, Vigotsky expresó la idea de que para comprender las acciones realizadas por un individuo es necesario, primero, comprender las relaciones sociales en que ese individuo se desenvuelve lo que da por hecho la necesidad de conocer el contexto social cotidiano donde el sujeto se apropia del conocimiento ya que este está determinado por su propia historia personal y social, es decir, por su interacción como sujeto social. (Alvarez, 2008)

2.3. Aprendizaje cognitivo (Jean Piaget). El aprendizaje cognitivo explica cómo el individuo construye su conocimiento, esto ocurre debido a la maduración biológica y la interacción con el medio ambiente.

Para Piaget, el desarrollo cognitivo era una reorganización progresiva de los procesos mentales que resultan de la maduración biológica y la experiencia ambiental. En consecuencia, considera que los niños construyen una comprensión del mundo que les rodea, luego experimentan discrepancias entre lo que ya saben y lo que descubren en su entorno. (McLeod, 2012). Por lo tanto, las personas son sujetos activos del aprendizaje y por esto en situaciones de auténticos investigadores, de descubridores y creadores de conocimientos.

2.4. **Aprendizaje por descubrimiento (Jerome Bruner).** El eje fundamental de esta teoría es la construcción del conocimiento mediante la inmersión del estudiante en situaciones de interrogantes, para retar la capacidad del aprendiz en la resolución de problemas diseñados de tal forma, que el estudiante aprenda descubriendo.

Según Pozo y Gómez, (1998), “el aprendizaje por descubrimiento es efectivo en la enseñanza de las ciencias, ya que los estudiantes que emplean estrategias que favorecen el aprendizaje por descubrimiento, obtienen mejores resultados que aquellos donde enseñanza se basa en la transmisión de información”. (Pozo & Gómez, 1998)

El aprendizaje por descubrimiento profundiza en la forma en que se adquieren conceptos o contenidos mediante un método activo, sin tener una información primaria acerca del contenido de aprendizaje. (Pierre, Parra, & Blaset, Modelo de aprendizaje por descubrimiento, 2006)

Según Bruner, “cada generación da nueva forma a las aspiraciones que configuran la educación en su época. Lo que puede surgir como marca en nuestra propia generación es la preocupación por la calidad y aspiraciones de que la educación ha de servir como medio para preparar ciudadanos bien equilibrados para una democracia”. (Martínez & Sánchez, 2000).

Es decir, el aprendizaje por descubrimiento es un tipo de aprendizaje que se entiende como una actividad de investigación que el sujeto realiza por sí mismo, a través de la resolución de problemas, que requiere la comprobación de suposiciones como centro del descubrimiento.

2.4.1. ***Principios del aprendizaje por descubrimiento.*** Este principio se tomó del libro “Aprendizaje por descubrimiento” de Ángela Barrón Ruiz (1993) en el que nos dice que el sujeto está dotado de potencialidad natural para descubrir conocimiento. En el

estudiante que aprende existe unas estructuras predeterminadas, gracias a las complejas conexiones nerviosas de su cerebro y estas se modifican y cambian gracias a la interacción con el medio y este cambio en las estructuras mentales hace posible que se modifique el entorno, haciéndolo más accesible al conocimiento.

➤ ***El resultado del aprendizaje es una construcción intrapsíquica novedosa***

Es decir, el resultado de aprender a través del descubrimiento es desarrollar un proceso, habilidad, recurso o pensamiento que antes no existía. Esto sucede cuando el sujeto realiza un descubrimiento gracias a la resolución significativa de problemas.

➤ ***El aprendizaje por descubrimiento encuentra su punto de partida en la identificación de problemas***

Se aprende por descubrimiento porque el sujeto resuelve situaciones conflictivas. El sujeto para iniciar el aprendizaje ha de identificar la situación como susceptible de ser resuelta, es decir, debe catalogar como problemática la información a la que es expuesto. Identificar problemas es detectar potenciales situaciones de aprendizaje.

➤ ***El aprendizaje por descubrimiento se desarrolla a través de un proceso investigador de resolución significativa de problemas***

Una vez identificado un problema, hay que darle solución y este proceso está condicionado a determinadas variables entre ellas:

- Relevancia motivacional del problema.
- Grado de complejidad de las tareas.
- Nivel de conocimientos previos y competencia intelectual del sujeto: no todo el mundo que es expuesto a un problema es capaz por sí mismo de resolverlo
- Expectativas y motivación al logro.
- Variables de personalidad como autoconcepto, estado emocional etc.

➤ ***El acto de descubrimiento encuentra su centro lógico en la comprobación de conjeturas***

Es la aplicación del método científico: plantear hipótesis y comprobarlas. Es el criterio de comprobación el que determina el concepto de descubrimiento. No se puede afirmar haber descubierto algo, si no podemos demostrarlo o verificarlo.

➤ ***Para que la actividad resolutive pueda ser caracterizada de descubrimiento ha de ser autorregulada y productiva***

El concepto de autorregulación alude al hecho de que el sujeto es el responsable de tomar las decisiones correspondientes al proceso de descubrimiento, sobre todo en la fase de comprobación de hipótesis. Es el sujeto el que ha de imaginar los procedimientos que llevará a cabo para comprobar si los resultados de sus comprobaciones se ajustan a las hipótesis explicativas que formuló con anterioridad a la comprobación.

➤ ***El aprendizaje por descubrimiento va asociado a la producción de errores***

La teoría del aprendizaje por descubrimiento ha explotado la cualidad pedagógica del error en la generación de conocimientos, ya que considera que el error obliga a modificar y superar las construcciones erróneas. La implicación educativa de este punto es, que pasar por alto los errores del alumnado, limitando la intervención del profesor/a a la explicación de la solución correcta, puede suponer la adquisición de aprendizajes superficiales y no significativos, ya que los esquemas cognitivos del sujeto no estarán adecuadamente estructurados para integrar la nueva información.

➤ ***Al aprendizaje por descubrimiento le es consustancial la mediación de la orientación sociocultural***

Al principio, el aprendizaje por descubrimiento se entendía como “puro”, es decir, que el sujeto descubría las cosas por sí mismo, sin ningún tipo de intervención por parte del docente. Con posterioridad se vio que prácticamente era imposible educar de esa

manera, ya que los casos de descubrimiento “puro” eran extremadamente difíciles de conseguir, y admitieron la orientación o ayuda del profesor en el proceso de descubrimiento.

- ***El grado de descubrimiento es inversamente proporcional al grado de determinación del proceso resolutivo***

Cuanto mayor es la autonomía del sujeto para aprender y menor es la guía u orientación por parte del profesor/a, mayor es el grado de descubrimiento y las consecuencias cognitivas de este cuando sucede. Por grado de determinación entendemos el grado de indicaciones que dirigen el procedimiento de resolución a desarrollar. (Barrón Ruiz A. , 1993)

2.4.2. ***Tipos de Descubrimiento.*** El método de descubrimiento presenta variadas formas, cada una de ellas enfocadas a alcanzar diferentes tipos de objetivos, y potenciar diferentes niveles de capacidades cognitivas en los individuos.

- ***Descubrimiento inductivo:*** Este tipo de descubrimiento implica la colección y reordenación de datos para llegar a una nueva categoría, concepto o generalización.
- ***Descubrimiento deductivo:*** Es la combinación o puesta en relación de ideas generales, con el fin de llegar a enunciados específicos, como en la construcción de un silogismo.
- ***Descubrimiento transductivo:*** En el pensamiento transductivo el individuo relaciona dos elementos particulares y advierte que son similares en uno o más aspectos, siendo de gran utilidad para motivar y potenciar el pensamiento imaginativo o artístico. (Universidad internacional de Valencia, 2018)

2.4.3. *Condiciones del aprendizaje por descubrimiento.*

Las condiciones que se deben presentar para que se produzca un aprendizaje por descubrimiento son:

- El ámbito de búsqueda debe ser restringido, ya que de esta forma el individuo se dirige directamente al objetivo que se planteó en un principio.
- Los objetivos y los medios deben caracterizarse por ser bastante específicos y motivadores con el fin de incentivar a los alumnos.
- Se debe contar con los conocimientos previos de los individuos para poder así guiarlos adecuadamente, proporcionándoles la información y la guía adecuada para que puedan tener base suficiente.
- Deben familiarizarse a los alumnos en procedimientos de observación, búsqueda, control y medición de variables.
- Los individuos han de percibir que la tarea tiene sentido y merece la pena, lo cual les incentivará a realizar el descubrimiento que les conducirá al aprendizaje. (Universidad internacional de Valencia, 2018)

3. Biología

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

Estos conocimientos se trabajan a partir del estudio del origen de la vida, la evolución biológica, la transmisión de la herencia, la biodiversidad y conservación, la biología

celular y molecular, la multicelularidad y su relación con la forma y función, los sistemas del cuerpo humano y la salud, y diversas aplicaciones de la ciencia y la tecnología.

3.1. Contenidos de Biología para primer año de Bachillerato.

Tabla 1

Mapa de conocimientos de Biología para primer año del BGU

Unidad 1: Origen de la vida	Unidad 2: Biomoléculas orgánicas y metabolismo	Unidad 3: Evolución de la vida	Unidad 4: Clasificación de los seres vivos	Unidad 5: Biología celular	Unidad 6: Sistema digestivo y nutrición
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	Glúcidos Lípidos Vitaminas Proteínas Enzimas Ácidos nucleicos Metabolismo	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	Los seres vivos Los dominios y reinos de los seres vivos Diversidad biológica Diversidad genética Diversidad específica Diversidad ecológica	Teoría celular Origen de la célula La célula	El sistema digestivo El sistema excretor Nutrición Biotecnología

Nota: con respecto a la tabla anterior se pueden observar los temas que deben ser tratados dentro de cada unidad en la asignatura de Biología.

3.2. Objetivos de Biología para Primer Año de Bachillerato. Estos objetivos han sido tomados del Currículo Nacional de Ciencias Naturales, que tiene como finalidad promover el desarrollo y la socialización de las nuevas generaciones, en él se señalan las pautas de acción u orientaciones sobre cómo proceder para hacer realidad estas intenciones y comprobar que efectivamente se han alcanzado.

- Desarrollar habilidades de pensamiento científico a fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico, demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.
- 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 tanto físicos como químicos que se producen en los seres vivos y en la materia.
- Resolver problemas de la ciencia mediante el método científico, con 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.
- Utilizar el lenguaje oral y el escrito con propiedad, así como otros sistemas de notación y representación, cuando se requiera.
- 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.

3.3. Destrezas con Criterio de Desempeño para Primer Año de Bachillerato.

Tabla 2

Destrezas con Criterio de Desempeño

Bloques curriculares	Destrezas con criterios de desempeño
Unidad 1: Origen de la vida	<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.5.1.5. Usar modelos y describir la estructura, diversidad y función de las biomoléculas que constituyen la materia viva, y experimentar con procedimientos sencillos.</p>
Unidad 2: Biomoléculas orgánicas y metabolismo	<p>CN.B.5.2.1. Analizar las hipótesis sobre la evolución de las células procariontas y eucariontas basadas en la teoría de la endosimbiosis, y establecer semejanzas y diferencias entre ambos tipos de células.</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>
Unidad 3: Evolución de la vida	<p>CN.B.5.3.1. Observar la forma y función de células y tejidos en organismos multicelulares animales y vegetales, e identificar su organización en órganos, aparatos y sistemas.</p> <p>CN.B.5.3.2. Relacionar los procesos respiratorio, circulatorio, digestivo, excretor, de osmorregulación y termorregulación en animales con diferente grado de complejidad, y comparar la evolución de sus estructuras en relación con sus funciones.</p>
Unidad 4: Clasificación de los seres vivos	<p>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.</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 con su edad y actividad para asegurar su salud integral.</p>
Unidad 5: Biología celular	<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>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.</p>

3.4. Guía metodológica según el Ministerio de Educación.

➤ *Metodología para la enseñanza y aprendizaje de Biología*

La enseñanza de la Biología implica la generación de estrategias metodológicas activas y participativas, motivando permanentemente al estudiante para que muestre interés por la ciencia. Así desarrollará habilidades de pensamiento crítico, procesos operativos de metacognición, de manera que se convierta en el constructor de su propio conocimiento.

Es necesario tomar en cuenta los estilos de aprendizaje de los estudiantes para el desarrollo de estas habilidades, por ello es conveniente que el proceso educativo sea flexible, abierto y adaptable a diferentes ambientes de aprendizaje. (Currículo Nacional de Ciencias Naturales)

➤ *Metodología del aprendizaje por descubrimiento para Biología*

La didáctica de las ciencias aboga por una metodología en la que intervengan varios modelos didácticos, y no sólo el modelo tradicional basado en la transmisión-recepción. Se considera adecuado el uso del modelo constructivista en la Educación Secundaria Obligatoria, puesto que favorece la construcción activa de conocimientos por parte del alumnado.

Este trabajo de investigación pretende profundizar sobre Aprendizaje por Descubrimiento Guiado como metodologías innovadoras para fomentar la educación ambiental en alumnos de primero de BGU, en la asignatura de Biología. Para ello se realiza una revisión bibliográfica donde se analizan aspectos como la definición, la historia, los fundamentos, la metodología, los beneficios y las limitaciones del Aprendizaje por Descubrimiento Guiado, y sus beneficios y limitaciones.

Asimismo, se diseña una propuesta de intervención para la asignatura de Biología y con el objetivo de que sirva para fomentar el aprendizaje significativo, la adquisición de competencias clave y la motivación de los alumnos.

f. METODOLOGÍA

1. Diseño

- **Tipo de enfoque: cuanti-cualitativo:** La presente investigación se caracterizará por tener un enfoque cualitativo-cuantitativo; ya que se busca resolver problemas o provocar conocimientos en el campo educativo; cualitativo porque permite la definición de un problema a investigar y realizar un diseño de trabajo para plantear estrategias adecuadas para el análisis y validación de información obtenida mediante técnicas de recolección de datos; por otra parte la investigación tendrá un enfoque cuantitativo ya que utilizará la medición numérica y el análisis estadístico para la constatación de información.
- **Tipo de estudio longitudinal:** la presente investigación será de tipo longitudinal porque se basará en el seguimiento a un mismo grupo de personas a lo largo de un cierto periodo de tiempo, es decir, implica la observación repetida (al menos dos veces, dos medidas) de una misma muestra de sujetos.

2. Tipo de investigación

La investigación realizada se basa en una investigación de tipo descriptivo porque permite analizar la metodología y el proceso enseñanza aprendizaje en la asignatura de Biología para primero de BGU.

Es correlacional porque mediante la información se caracterizará el modelo constructivista, analizando sus principios y los diferentes enfoques que se encuentran dentro de este modelo haciendo un enfoque en el aprendizaje por descubrimiento.

Y es explicativa porque se responderán las interrogantes que se han ido planteando en el transcurso de la investigación.

3. Procedimiento

Una vez realizadas las prácticas de observación realizadas en la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso” sección vespertina, se pudo conocer la realidad del proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Biología de primer año del BGU, mediante este instrumento se detectó problemas en cuanto a la metodología del docente, porque no aplica técnicas innovadoras que permitan al estudiante tener un aprendizaje significativo.

Como consecuencia de lo evidenciado se procedió a la elaboración de instrumentos de investigación como encuestas dirigidas al docente y a los estudiantes, también fichas de observación. Estos fueron aplicados a quienes corresponde y con los datos obtenidos podemos decir que:

Los estudiantes muestran inconformidad cuando exteriorizan su sentir con respecto a la dinámica que se lleva a cabo en el aula dentro de la asignatura de Biología. Las clases impartidas por el docente no motivan al estudiante, no se realizan actividades que les permita desarrollar un pensamiento crítico, científico e investigativo.

A partir de estos datos obtenidos se pudo plantear la problemática, dando a conocer la realidad que se vive dentro del aula de clase. Por todo lo señalado se generaron interrogantes cuyas respuestas son los objetivos de la presente investigación.

Seguidamente se procedió a la búsqueda de fuentes bibliográficas como: libros, revistas, artículos entre otros, que nos permite guiar el presente trabajo investigativo. Además, se realizará la presentación de documentos necesarios para la autorización de la pertinencia para la futura elaboración de la propuesta.

Dicha propuesta será aplicada en la institución con los estudiantes sujetos a la investigación, y durante la aplicación de un determinado tiempo se procederá a validar el trabajo realizado a través de nuevos instrumentos de evaluación. Con los datos que

obtenemos de la aplicación de esos nuevos instrumentos se procederá a su análisis, a contrastar con todo el marco teórico realizado que tenemos para llegar a establecer conclusiones.

Finalmente, se elaborará el informe de investigación en el cual deberán constar: título, introducción, revisión de literatura, materiales y métodos, resultados, discusión, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos, según lo estipula el Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja en el art. 150 y 151.

4. Población y muestra

➤ *Población*

La población que se consideró para la presente investigación son todos los estudiantes de primer año del BGU de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso con un total de 62.

➤ *Muestra*

En base al número de estudiantes de la población se tomó en consideración a 31 estudiantes pertenecientes al primer año del BGU paralelo “A”, para facilidad en el desarrollo del trabajo, ya que la disposición del tiempo es determinada.

Tabla 3

Población de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso

	Población	Muestra
Estudiantes	62	31
Docentes	1	1

Fuente: Secretaría del colegio
Elaboración: Janneth Carolina Marín

g. CRONOGRAMA

Año Meses Semanas Actividades	2018																2019											
	Abril-Septiembre	Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
Pre elaboración del proyecto	X																											
Elaboración del proyecto		X	X	X	X	X	X	X	X																			
Acercamiento a la institución		X																										
Búsqueda de información			X	X	X																							
Elaboración de instrumentos						X																						
Elaboración de la problemática							X																					
Organización de marco teórico								X	X	X	X	X	X															
Presentar del proyecto para la penitencia														X														
Elaboración de la propuesta														X														
Elaboración de instrumentos para la propuesta														X	X	X												
Validación anticipada de instrumentos																	X											
Aplicación de la propuesta																	X	X	X	X	X	X	X	X				
Elaboración de instrumentos para la propuesta																									X			
Aplicación de instrumentos para la validación de la propuesta																										X		
Tabulación de resultados																										X		
Análisis y contrastación de resultados																										X		
Conclusiones, recomendaciones y elaboración informe final																										X	X	
Primer borrador																											X	
Entrega de tesis para revisión																											X	

h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

➤ **Financiamiento**

Los gastos que demandan el presente trabajo investigativo serán solventados con recursos propios del autor del proyecto.

➤ **Presupuesto**

➤ **Recursos humanos:**

Para el presente trabajo investigativo se requiere los siguientes recursos:

- Docentes de Biología del primer año de BGU, de la institución educativa en que se desarrolla dicha investigación.
- Estudiantes del primer año de BGU.
- Investigador.
- Director de tesis.

Tabla 4

Recursos materiales y tecnológicos

Recursos materiales y tecnológicos	Costo unitario	Costo total
Materiales para las estrategias didácticas	40,00	40,00
Alimentación	2,50	30,00
Traslado y movilización	0,30	20,00
Servicio de internet	1,00	80,00
Resma de papel boom	3,00	3,00
Flash memory	12,00	12,00
Computadora	400,00	400,00
Cartuchos para impresiones	negro (\$20)	40,00
	color (\$25)	40,00
Impresión, anillado de tesis y ejemplares.	150,00	150,00
Defensa del proyecto		
Imprevistos		100,00
TOTAL		800,00

i. BIBLIOGRAFÍA

- Abascal. (2003). El sí mismo en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En T. y. Gallardo, *Psicología de la educación y del desarrollo* (págs. 496-522). Madrid.
- Alvarado, S. (4 de Junio de 2013). *Cognitivismo*. Obtenido de Rol del docente y alumno cognitivista: <http://sergiopsicopedagogy.blogspot.com/2013/06/rol-del-docente-la-muestra-al-docente.html>
- Alvarado, S. (4 de Junio de 2013). *Conductismo*. Obtenido de Rol del docente y del alumno: <http://sergiopsicopedagogy.blogspot.com/2013/06/rol-del-docente-recuerda-que.html>
- Alvarez, R. H. (16 de Febrero de 2008). *Lateoria del aprendizaje de Vigotsky*. Obtenido de Innovar en educación: https://innovemos.wordpress.com/2008/02/16/la-teoria-del-aprendizaje-de-vygotski/#_ftnref1
- Barrezueta, H. E. (2010). *Ley Organica de Educacion Superior*. Quito.
- Barrón Ruiz, A. (1993). *Aprendizaje por descubrimiento*. Salamanca. Obtenido de Análisis crítico y reconstrucción teórica.
- Barrón Ruiz, A. (1993). *Aprendizaje por Descubrimiento*. Universidad de Salamanca. Obtenido de Investigacion y Experiencias Didácticas.
- Bruner, J. (1963). *El proceso de la Educación*. México.
- Bruner, J. (1998). *Desarrollo Cognitivo y Educación*. Barcelona: Morata Espada.
- Bruner, J. (2011). *Aprendizaje por descubrimiento*. Ideria edición octava 2006.

Camargo Uribe, Á., & Hederich Martínez, C. (2010). Dos teorías cognitivas, dos formas de significar. *Psicogente*.

Cervantes. (1997). *Centro virtual Cervantes*. Obtenido de Aprendizaje por descubrimiento: https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/aprendizaje_descubrimiento.htm

Cervantes, I. (1997-2016). *Centro Virtual Cervantes*. Obtenido de http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/aprendizaje_descubrimiento.htm

Chadwick, C. B. (1999). La psicología del aprendizaje desde el enfoque constructivista. *Revista Latinoamericana de Psicología*.

Constitución de la República del Ecuador. (2008). Quito: Asamblea Constituyente.

Coronel, M. d., & Curotto, M. M. (2008). La resolución de problemas como estrategia de aprendizaje. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 7*.

Crónica. (18 de Marzo de 2015). El neuroaprendizaje. *Crónica*.

Curriculo de Ciencias naturales de EGB y BGU. (2013). Quito: Ministerio de Educacion .

Currículo Nacional de Ciencias Naturales. (s.f.).

Estrategia para innovacion de la práctica docente. (s.f.). Obtenido de Andamiaje .

Feldman, R. (2005). *Psicología: con aplicaciones en países de habla hispana*. México, McGrawHill.

- Figueroba, A. (2013). *Psicología*. Obtenido de Aprendizaje observacional: definición, fases y usos.
- Gamboa, S. T. (2008). *Operaciones mentales*. Guanacaste.
- Gómez. (28 de Septiembre de 2017). *¿Cómo funciona el proceso de enseñanza-aprendizaje?* Obtenido de <http://elearningmasters.galileo.edu/2017/09/28/proceso-de-ensenanza-aprendizaje/>
- Granata, M. L., Chada, M. d., & Barale, C. (2000). La enseñanza y la didáctica. *Fundamentos en Humanidades*.
- Hernandez Rojas, G. (2010). *Paradigmas en psicología de la educación*. México: Paidós.
- Hume. (1977). Conductismo, cognitivismo y aprendizaje. En C. Leiva, *Tecnología en Marcha*. Vol. 18 N.º 1. (pág. 68).
- Juárez, B. M. (2012). *Aprendiendo y razonando*. Obtenido de Cómo evaluar desde una perspectiva cognitivista?: <https://sites.google.com/site/aprendamoscognitivismo/pagina-principal/-como-evaluar-desde-una-perspectiva-cognitivista>
- Kamii, C., & Devries, R. (1977). *La teoría de Piaget y la educación preescolar*. San Sebastian, Artezi.
- Manterola, M. (1998). *Psicología educativa: conexiones con la sala de clases*.
- Martínez, E., & Sánchez, S. (2000). *La concepción del aprendizaje según J. Bruner*.

Martínez, R., Arrieta, X., & Meleán, R. (3 de Septiembre de 2012). *Desarrollo cognitivo conceptual y características de aprendizaje de estudiantes*. Obtenido de Omnia:
<http://www.redalyc.org/pdf/737/73725513006.pdf>

Mary Colvard, C.-R. H. (Junio de 2014). *Biointeractive*. Obtenido de El origen de las especies : file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Theory-Fact-Pattern-Guide-Teacher_Spanish.pdf

McLeod, S. (18 de Septiembre de 2012). *Logotipo de psicología simple*. Obtenido de Teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget:
<https://www.simplypsychology.org/piaget.html>

Millan, C. (2006). *Saeko*. Obtenido de Qué es Neuroeducación y cómo aplicarla en el aula:
<https://www.saeko.io/es/blog/profesores/557/que-es-neuroeducacion-y-como-aplicarla-en-el-aula>

MINEDUC. (2016). Quito.

Ministerio de Educación . (2016). Quito, Ecuador: Grupo edebé 2010.

Ministerio de Educación. (2016). Quito: Ministerio de Educacion. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/BGU-tomo-1.pdf>

Ministerio de Educación Nacional. (Abril de 2005). Obtenido de Ser maestro hoy, el sentido de educar y el oficio: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Rendicion_2007.pdf

- Parra, N., Eleizalde, M., Palomino, C., Reyna, A., & Trujillo, I. (2010). Aprendizaje por descubrimiento y su eficacia en la enseñanza de la Biotecnología. *Revista de Investigación N° 71*.
- Pérez, I. (13 de Julio de 2013). *El Paradigma Constructivista del aprendizaje*. Obtenido de El Paradigma Constructivista del aprendizaje: <http://suite101.net/article/el-paradigma-constructivista--del-aprendizaje-a12967#.VUrv1pP63m4>
- Pherez, G., Vargas, S., & Jerez, J. (2018). *Civilizar Ciencias Sociales y Humanas*. Obtenido de Neuroaprendizaje, una propuesta educativa: herramientas para mejorar la praxis del docente :
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/1002/100258345012/html/index.html#B28>
- Pierre, J., Cervante., P., & Blaset, B. (2006). *Modelo de aprendizaje por descubrimiento* . México.
- Pierre, J., Parra, C., & Blaset, B. (2006). *Modelo de aprendizaje por descubrimiento*. México.
- Pozo, J. I., & Gómez, M. A. (1998). *Aprender a enseñar ciencia. delconocimientocotidiano al*. España: Morata.
- Rodriguez, J. (12 de Agosto de 2009). *Apuntes en Psicología*. Obtenido de Aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner:
<http://apuntesenpsicologia.blogspot.com/2009/08/aprendizaje-por-descubrimiento-de.html>
- Sánchez, R. (1991). *Aprendizaje de las matemáticas por descubrimiento*. Centro de Publicaciones Recuperado de: <https://books.google.com.ec/books>.

Schunk, D. H. (1999). *Learning Theories: An Educational Perspectives*. Person . Obtenido de person.

Schunk, D. H. (2012). *Teorías de aprendizaje*.

Sprinthall, S. (2004).

(2012). *TEC de Monterrey*.

Tomás, U. (27 de Abril de 2011). *Teorías del aprendizaje significativo* . Obtenido de Teorías del aprendizaje significativo : <http://elpsicoasesor.com/teoria-del-aprendizaje-significativo-david-ausubel/>

Universidad internacional de Valencia. (2018). Obtenido de ¿Qué se entiende por aprendizaje por descubrimiento?: <https://www.universidadviu.com/que-se-entiende-por-aprendizaje-por-descubrimiento/>

Universidad internacional de Valencia. (2018). Obtenido de ¿Que se entiende por aprendizaje por descubrimiento?: <https://www.universidadviu.com/que-se-entiende-por-aprendizaje-por-descubrimiento/>

Universidad Internacional de Valencia. (2018). Obtenido de ¿Qué se entiende por aprendizaje por descubrimiento?: <https://www.universidadviu.com/que-se-entiende-por-aprendizaje-por-descubrimiento/>

Vigotsky. (1979). *El desarrollo de los procesos psíquicos superiores*. Barcelona: Crítica.

Villanueva, A. D. (3 de Noviembre de 2014). *Aprendizaje Por Comparación*. Obtenido de Scribd: <https://es.scribd.com/document/245422493/Aprendizaje-Por-Comparacion>

Zapata, M. (abril de 2010). *Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos*. Obtenido de Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del: http://eprints.rclis.org/17463/1/bases_teoricas.pdf

Zarza, O. (2009). *Aprendizaje por descubrimiento*.

OTROS ANEXOS

ANEXO 2

Ficha de observación para el docente

Objetivo: Observar si las actividades realizadas en la asignatura de Biología favorecen el aprendizaje de los estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”.

Nombre del docente:

Fecha:

Criterios	SI	NO	A VECES	OBSERVACIONES
1. El docente motiva al estudiante a aprender				
2. Genera espacios para el análisis y la reflexión.				
3. Genera participación activa 4. permite discusiones de grupo.				
5. Plantea problemas y dirige la búsqueda de soluciones.				
6. Fomenta la participación del estudiante a través de...				
7. Propone una metodología activa para el logro de aprendizajes.				
8. Responde satisfactoriamente las interrogantes que le plantean los estudiantes.				
9. Presenta problemas, con fines didácticos, para despertar curiosidad y deseos de búsqueda de conocimientos.				

ANEXO 3

Encuesta al docente

Nombre:

1. ¿Considera usted que es importante la materia de Biología?

Nada ()

Poco ()

Mucho ()

2. ¿Considera usted que, en el Currículo que propone el Ministerio de Educación son suficientes las actividades y experimentos que están sugeridos para la asignatura de Biología?

Si ()

No ()

En parte ()

3. ¿Utiliza material variado al momento de impartir sus clases en dicha asignatura?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

4. ¿Realiza en conjunto con los alumnos algún tipo de experimento cuando el tema lo amerita?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

5. ¿Considera usted que mediante las actividades que se realizan en dicha materia los estudiantes aprenden por si mismos?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

8. ¿Cree usted que solo con las evaluaciones finales se logra conocer si el estudiante ha aprendido?

Si ()

No ()

A veces ()

9. Considerando que el aprendizaje por descubrimiento es en donde el estudiante adquiere los conocimientos por sí mismo, de tal modo que el contenido que se va a aprender no se presenta en su forma final, sino que debe ser descubierto por el estudiante. ¿Considera usted que al aplicar el aprendizaje por descubrimiento en el área de Biología ayudará al estudiante a generar conocimientos significativos?

Si ()

No ()

A veces ()

11. ¿Los padres de familia colaboran y apoyan a la realización de actividades fuera de clase con fines investigativos?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

ANEXO 4

Encuesta al estudiante

Objetivo: Conocer si las actividades realizadas en el área de Biología son relevantes para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes primero de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”.

1. ¿Te gusta la materia de Biología?

Si () No ()

¿En clases de Biología se realiza experimentos?

Si () No ()

2. ¿En clases de Biología te gustaría realizar experimentos interesantes?

Si () No ()

3. ¿En clase de Biología te gusta trabajar en grupo?

Si () No ()

4. ¿En las clases de Biología te gusta trabajar de forma individual?

Si () No ()

5. ¿En las clases de Biología utilizas alguna planta o animalito para aprender?

Si () No ()

6. ¿Te gusta participar en las clases de Biología?

Si () No ()

ANEXO 5

TABLA DE OBJETIVOS

	Pregunta	Objetivos
General	¿Cómo mejorar el proceso enseñanza aprendizaje en la asignatura de Biología?	Aplicar el aprendizaje por descubrimiento en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Biología con los estudiantes de primero de BGU de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”.
Específico	¿Cuáles son los referentes teórico - metodológicos que permiten dirigir el proceso Enseñanza Aprendizaje en Biología?	Fundamentar teórico-científicamente el aprendizaje por descubrimiento para garantizar el logro de mejores resultados en el proceso enseñanza aprendizaje de la Biología.
	¿De qué forma y en qué medida el aprendizaje por descubrimiento propuesto por Jerome Bruner aportaría al proceso enseñanza aprendizaje en Biología?	Aplicar estrategias de aprendizaje por descubrimiento en la asignatura de Biología para el logro de aprendizajes significativos.
	¿Cuál es la incidencia de la metodología del aprendizaje por descubrimiento en el PEA de la asignatura de Biología?	Evaluar la efectividad de la metodología que promueve el aprendizaje por descubrimiento en Biología para el logro de mejores resultados en el PEA.

ANEXO 6

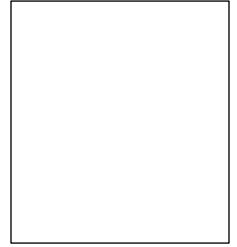
LISTA DE ESTUDIANTES 1^{ero} "A"

No	Nombres		
1	ALBA JEAN CARLOS		
2	ALBERCA ALVERCA JORGE EDUARDO		
3	ALDAZ QUEZADA KAREN ARIANNA		
4	ALULIMA TORRES KATIUSKA ISRAEL		
5	CALVA ROSALES ALEJANDRO PAUL		
6	CARRILLO ERRAEZ BRITHNEY YULEISY		
7	CHAMBA DAVILA JHORDY JOSUE		
8	CORDOVA CASTILLO BRAYAN RODRIGO		
9	CORONEL SUCUNUTA PAUL ANTONIO		
10	ERAS DIAZ YESENIA MARIA		
11	ESPARZA SARMIENTO RUTH ALEXANDRA		
12	GUALAN ESPARZA JHULIANA ESTEFANIA		
13	HURTADO ARMIJOS BRAYAN ISMAEL		
14	IÑIGUEZ QUIZHPE DAVID ALEXANDER		
15	LARA PUCHAICELA FRANK JOE		
16	MONTALVAN PAMBI CARMEN DANIELA		
17	MONTAÑO MORA WALTER ANDRES		
18	MOROCHO JAYA PAMELA JAKELINE		
19	OCHOA PARDO PABLO ANDRES		
20	PALMA ANDALUZ SERGIO REINALDO		
21	QUEZADA MOROCHO ERIKA MERCEDES		
22	RAMON MEDINA SILVIA MILENA		
23	SANCHEZ MORENO ARELIS ABIGAIL		
24	SANMARTIN SANMARTIN ALEX VINICIO		
25	SARMIENTO REUIZ JOSSELYN NICOLLE		
26	TAPIA GONZALES DANIELA DE LOS A		
27	TAPIA GONZALES KEVIN JHOEL		
28	VILLALTA CARAGUAY PAOLA DEL CISNE		
29	VIVANCO RUIZ ERIKA DANIELA		
30	ZHINGRE CORONEL RICHARD ALEXANDER		
31	ZUMBA ORDOÑEZ DANNY FERNANDO		

ANEXO 7



UNIDAD EDUCATIVA
“MANUEL IGNACIO MONTEROS VALDIVIESO”
Primero BGU paralelo “A”
Biología
Prueba de Unidad



Nombre: Fecha:
Estudiante investigadora: Janneth Carolina Marín

Indicaciones: no está permitido la comunicación entre compañeros, ni consulta de ningún documento o apunte.

1. Señale la respuesta correcta. (1 punto)

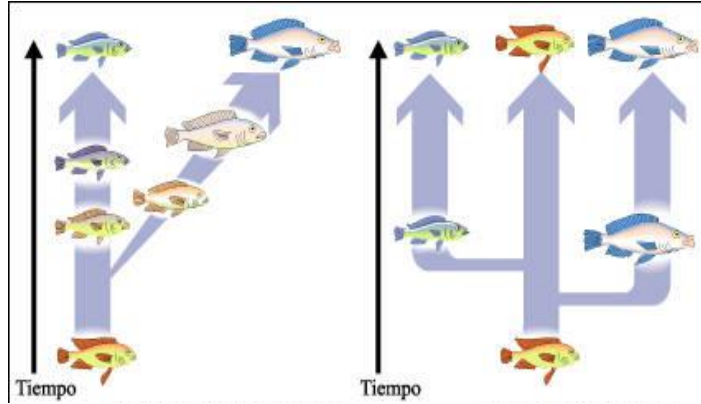
Postulado de la teoría de Lamarck

- Los individuos mejor adaptados se reproducirán más fácilmente y dejarán más descendencia.
 - Todas las especies actuales proceden de otras especies anteriores, a partir de las cuales se han originado mediante cambios sucesivos.
 - Las poblaciones de seres vivos no son uniformes, sino que presentan cierta variabilidad.
- 2. Complete las siguientes afirmaciones acorde a cada enunciado. (2 puntos)**
- Ante un cambio en el ambiente desfavorable a una especie, de entre toda la variabilidad existente, habrá algunos individuos que quizá presentarán unas características más adecuadas al nuevo ambiente. Estos individuos estarán mejor
 - La teoría de la evolución de Darwin se asienta en tres puntos fundamentales:,,
 - Los neodarwinistas tomaron como base la teoría de.....

3. Indique si es verdadero (V) o falso (F) los siguientes enunciados. (2 puntos)

- La teoría Neodarwinista no resolvió los interrogantes de la teoría de Darwin por lo tanto no aceptaron su teoría.....()
- La mutación es un cambio permanente en el ADN..... ()
- La deriva génica es el cambio de proporción de un alelo de una generación a otra.()

- La selección natural es cuando el medio ambiente selecciona a los individuos que no se pueden adaptar()
4. Indique a qué tipo de teorías sobre el origen de las especies hace referencia cada una de las siguientes imágenes. (1 punto)



5. Una según corresponda. (2 puntos)

Aislamiento reproductivo

Aislamiento temporal

Una barrera geográfica separa a un grupo de individuos e impide que se reproduzcan entre ellos.

Aislamiento ecológico

Grupos de individuos ocupan el mismo territorio pero son rechazados por su diferencia en cortejo.

Aislamiento geográfico

Grupos que viven en el mismo territorio pero en hábitats o ambientes distintos.

Aislamiento etológico

Grupos de individuos que ocupan el mismo territorio pero sus periodos reproductivos son en épocas distintas del año.

6. Escribe las 5 pruebas de la evolución. (2 puntos)

.....

.....

Firma

ANEXO 8

Fotos de evidencia de la aplicación de la propuesta





ANEXO 9

UNIDAD EDUCATIVA MANUEL IGNACIO MONTEROS VALDIVIESO

PRIMER AÑO DE BACH. A AÑO LECTIVO 2018 - 2019

DIAZ OCHOA MELIDA MARIA

4.- BIOLOGIA

No.	NOMINA DE ALUMNOS	Insumo 1	Insumo 2	Refuer. Acad. 1	Refuer. Acad. 2	Prom. Parcia	Cualit	Comp	Jus.	Inj.
1	ALBA CHUNCHO JEAN CARLOS	8	8			8	AAR	B		
2	ALBERCA ALVERCA JORGE EDUARDO	8	8			8	AAR	B		
3	ALDAZ QUEZADA KAREN ARIANNA	10	9			9.5	DAR	B		
4	ALULIMA TORRES KATIUSCA ISABEL	8	8			8	AAR	B		
5	CALVA ROSALES ALEJADRO PAUL	8	9			8.5	AAR	B		
6	CARRILLO ERRAEZ BRITHNY YULEISY	7	7			7	AAR	B		
7	CHAMBA DAVILA JHORDY JOSUE	3	0			0	NAR	B	3	
8	CORDOVA CASTILLO BRAYAN RODRIGO	6	7			6.5	PAR	B		
9	CORONEL SUCUNUTA PAUL ANTONIO	8	7			7.5	AAR	C		
10	ERAS DIAZ YESSENIA MARIA	9	8			8.5	AAR	B		
11	ESPARZA SARMIENTO RUTH ALEXANDRA	9	9			9	DAR	B		
12	GUALAN ESPARZA JULIANA ESTEFANIA	9	8			8.5	AAR	B		
13	HURTADO ARMIJOS BRYAN ISMAEL	9	7			8	AAR	C		
14	INIGUEZ QUIZHPE DAVID ALEXANDER	6	7			6.5	PAR	B		
15	LARA PUCHAJCELA FRANK JOE	8	8			8	AAR	B		
16	MONTALVAN PAMBI CARMEN DANIELA	8	8			8	AAR	B		
17	MONTANO MORA WALTER ANDRES	9	8			8.5	AAR	C		
18	MOROCHO JAYA PAMELA JAKELYN	8	8			8	AAR	B		
19	OCHOA PARDO PABLO ANDRES	8	8			8	AAR			
20	PALMA ANDALUZ SERGIO REINALDO	8	8			8	AAR	B		
21	QUEZADA MOROCHO ERIKA MERCEDES	8	8			8	AAR	B		
22	RAMON MEDINA SILVIA MILENA	8	8			8	AAR	B		
23	SANCHEZ MORENO ARELIS ABIGAIL	6	7			6.5	PAR	B		
24	SANMARTIN SANMARTIN ALEX VINICIO	8	8			8	AAR	B	1	1
25	SARMIENTO RUIZ JOSSELYN NICOLLE	8	8			8	AAR	B		
26	TAPIA GONZALEZ DANIELA DE LOS ANGELES	8	8			8	AAR	B	1	
27	TAPIA GONZALEZ KEVIN JHOEL	8	8			8	AAR	B		
28	VILLALTA CARAGUAY PAOLA DEL CISNE	8	8			8	AAR	B		
29	VIVANCO RUIZ ERIKA DANIELA	8	8			8	AAR	B		
30	ZHINGRE CORONEL RICHARD ALEXANDER	8	8			8	AAR	C		
31	ZUMBA ORDONEZ DANNY FERNANDO	7	7			7	AAR	B		

NOMENCLATURA

Domina los aprendizajes requeridos (DAR) 9.00-10.00
Alcanza los aprendizajes requeridos (AAR) 7.00-8.99
Esta próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos (PAR) 4.01-6.99
No alcanza los aprendizajes requeridos (NAR): menor o igual a 4

COMPORTAMIENTO

A = muy satisfactorio
B = satisfactorio
C = poco satisfactorio
D = mejorable
E = insatisfactorio

DIAZ OCHOA MELIDA MARIA

2018-11-06 04:57:02

ANEXO 10

UNIDAD EDUCATIVA											
“MANUEL IGNACIO MONTEROS VALDIVIESO”											
LISTA DE ESTUDIANTES 1 ^{ER} “A”											
Biología											
TERCER PARCIAL											
No	Nombres	INSUMO 1					INSUMO 2			Promedio total	
		Actividades		Deberes		Prom	Lección	Prueba del parcial	Prom		
1	ALBA JEAN CARLOS	10	10	10	10	10	10	7,0	8,5	9,3	
2	ALBERCA ALVERCA JORGE EDUARDO	10	9,5	10	10	10	9,5	6,0	7,8	8,8	
3	ALDAZ QUEZADA KAREN ARIANNA	10	9,5	10	10	10	8	8,0	8,0	8,9	
4	ALULIMA TORRES KATIUSKA ISRAEL	10	9,5	9	10	9,6	9	5,0	7,0	8,3	
5	CALVA ROSALES ALEJANDRO PAUL										
6	CARRILLO ERRAEZ BRITHNEY YULEISY	10	10	9	10	9,8	9,5	7,0	8,3	9,0	
7	CHAMBA DAVILA JHORDY JOSUE	10	10	10	10	10,0	9,5	7,0	8,3	9,1	
8	CORDOVA CASTILLO BRAYAN RODRIGO	9	9,5	10	9	9,4	9,5	7,0	8,3	8,8	
9	CORONEL SUCUNUTA PAUL ANTONIO	10	10	9	8	9,3	8	8,0	8,0	8,6	
10	ERAS DIAZ YESENIA MARIA	10	9,5	9	10	9,6	8,5	8,0	8,3	8,9	
11	ESPARZA SARMIENTO RUTH ALEXANDRA	9	9	0	10	7,0	8	8,0	8,0	7,5	
12	GUALAN ESPARZA JHULIANA ESTEFANIA	10	9,5	9	10	9,6	9	7,0	8,0	8,8	
13	HURTADO ARMIJOS BRAYAN ISMAEL	10	10	9	10	9,8	10	6,0	8,0	8,9	
14	IÑIGUEZ QUIZHPE DAVID ALEXANDER	9	10	8	8	8,8	9,5	7,0	8,3	8,5	
15	LARA PUCHAICELA FRANK JOE	10	10	9	10	9,8	9,5	8,0	8,8	9,3	
16	MONTALVAN PAMBI CARMEN DANIELA										
17	MONTAÑO MORA WALTER ANDRES	10	10	10	9	9,8		6,0	6,0	7,9	
18	MOROCHO JAYA PAMELA JAKELINE	10	9,5	8	10	9,4	9,5	6,0	7,8	8,6	
19	OCHOA PARDO PABLO ANDRES	10	9,5	10	10	9,9	10	8,3	9,2	9,5	
20	PALMA ANDALUZ SERGIO REINALDO	10	9,5	8	10	9,4	8,5	8,8	8,7	9,0	
21	QUEZADA MOROCHO ERIKA MERCEDES	10	9,5	9	10	9,6	9	9,3	9,2	9,4	
22	RAMON MEDINA SILVIA MILENA	10	9,5	9	10	9,6	8,5	6,5	7,5	8,6	
23	SANCHEZ MORENO ARELIS ABIGAIL	10	9,5	10	10	9,9	10	6,5	8,3	9,1	
24	SANMARTIN SANMARTIN ALEX VINICIO	10	10	9,5	8	9,4		7,0	7,0	8,2	
25	SARMIENTO REUIZ JOSSELYN NICOLLE	10	9,5	10	0	7,4	9,5	8,0	8,8	8,1	
26	TAPIA GONZALES DANIELA DE LOS A	8	9,5	9	10	9,1	9,5	6,8	8,2	8,6	
27	TAPIA GONZALES KEVIN JHOEL	10	9,5	9	10	9,6	9,5	8,0	8,8	9,2	
28	VILLALTA CARAGUAY PAOLA DEL CISNE										
29	VIVANCO RUIZ ERIKA DANIELA	9	9,5	9	9	9,1	8,5	7,0	7,8	8,4	
30	ZHINGRE CORONEL RICHARD ALEXANDER	10	9,5	10	10	10	10	7,0	8,5	9,2	
31	ZUMBA ORDOÑEZ DANNY FERNANDO	10	10	9	10	9,8	9	8,0	8,5	9,1	

ANEXO 11



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA QUÍMICO BIOLÓGICAS**

Encuesta dirigida a estudiantes

Fecha: _____

Estimado estudiante: solicito a Ud. se sirva contestar la siguiente encuesta.

- 1. ¿La metodología aplicada, por la estudiante investigadora, en esta unidad mejoró el aprendizaje?**

Si () No ()

¿Por qué?

.....

- 2. ¿Con la metodología aplicada se sintió motivado para aprender la Biología?**

Si () No () Algunas veces ()

¿Por qué?

.....

- 3. ¿En la siguiente matriz marque con X, según el grado de dificultad que presentaron las actividades realizadas en clase?**

Actividad	Fácil	Difícil	Regular
Mapa conceptual			
Matriz comparativa			
Exposición			
Videos			
Imágenes			

4. ¿La manera de explicar el contenido, por parte de la estudiante investigadora, fue clara?

Si ()

No ()

En parte ()

¿Por que?

5. ¿Los materiales que utilizó la estudiante investigadora en sus clases favorecieron en su aprendizaje?

Si ()

No ()

En parte ()

¿Por qué?

6. ¿En las clases de Biología prefiere trabajar de forma individual o en grupo?

.....

7. ¿Qué fue lo que más le gustó de las clases de Biología impartidas por la estudiante investigadora?

.....

.....

GRACIAS

ANEXO 12



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA QUÍMICO BIOLÓGICAS

Encuesta dirigida al docente

Fecha: _____

Estimado docente:

8. ¿Considera Ud., que la nueva metodología aplicada en esta unidad mejoró los aprendizajes de los estudiantes?

Si () No ()

¿Por qué?

.....

9. ¿Observó que los estudiantes estuvieron motivados para aprender, durante las clases impartidas por la estudiante investigadora?

Si () No () En parte ()

¿Por qué?

.....

10. ¿Cree que se les dificultó a los estudiantes participar en las actividades realizadas en clase?

Si () No () En parte ()

¿Por qué?

.....

¿Considera que la manera de explicar el contenido, por parte de la estudiante investigadora resulto clara para los estudiantes?

Si ()

No ()

En parte ()

¿Por qué?

.....
.....

11. ¿Los materiales utilizados por la estudiante investigadora, favorecieron los aprendizajes de los estudiantes?

Si ()

No ()

En parte ()

¿Por qué?

.....
.....

12. ¿Qué cree que faltó utilizar en las clases impartidas por la estudiante investigadora?

.....
.....

13. ¿De las estrategias aplicadas por la estudiante investigadora, cuáles cree que tuvieron mayor pertinencia en el proceso de enseñanza aprendizaje?

- Trabajos grupales
- Exposiciones
- Trabajos individuales
- Análisis de un problema
- Imágenes comparativas
- Presentación de videos

GRACIAS

ÍNDICE

PORTADA.....	i
CERTIFICACIÓN.....	ii
AUTORÍA.....	ii
CARTA DE AUTORIZACIÓN.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA.....	vi
MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO	vii
MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS.....	viii
ESQUEMA DE TESIS.....	ix
a. TÍTULO.....	1
b. RESUMEN	2
c. INTRODUCCIÓN	4
d. REVISIÓN DE LITERATURA	9
Enseñanza.....	9
Aprendizaje.....	9
Proceso enseñanza-aprendizaje.....	10
Modelos de aprendizaje.....	11
Tipos de aprendizaje constructivista.....	18
Tipos de Descubrimiento.....	20
Área de Ciencias Naturales.....	25
Destrezas con Criterio de Desempeño de Biología para el nivel de	
BGU.....	29

e.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	32
f.	RESULTADOS	37
g.	DISCUSIÓN	50
h.	CONCLUSIONES	53
i.	RECOMENDACIONES	54
	PROPUESTA ALTERNATIVA	55
j.	BIBLIOGRAFÍA	90
k.	ANEXOS.....	94
	a. TEMA.....	95
	b. PROBLEMÁTICA.....	96
	c. JUSTIFICACIÓN	99
	d. OBJETIVOS.....	101
	e. MARCO TEÓRICO	102
	f. METODOLOGÍA	120
	g. CRONOGRAMA	123
	h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO	124
	i. BIBLIOGRAFÍA.....	125
	OTROS ANEXOS.....	132
	ÍNDICE.....	148