



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA

UNAN - MANAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO RUBÉN DARÍO
FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
CARRERA DE BIOLOGIA

SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIATURA EN
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN BIOLOGÍA

TÍTULO:

Estrategias didácticas utilizadas para el desarrollo del contenido Evolución de las Poblaciones y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes de undécimo grado en la asignatura de biología del Colegio San Patricio Managua, durante el segundo semestre 2021.

AUTOR:

Br. Stephen Alejandro López Montiel

TUTOR:

MSc. Kenia Margarita Vásquez Peña

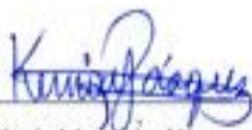
Managua, febrero 04 de 2022

CARTA AVAL

En calidad de tutora del trabajo de Seminario de Graduación titulado: **"Estrategias didácticas utilizadas para el desarrollo del contenido Evolución de las Poblaciones y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes de undécimo grado en la asignatura de biología del Colegio San Patricio Managua, durante el segundo semestre 2021"**

Autor: Br. Stephen Alejandro López Montiel

Me permito declarar que luego de haber dirigido científica y metodológicamente su desarrollo y estructura final, este trabajo se ajusta a los objetivos demandados en el programa de Seminario como modalidad de graduación para optar al título de Licenciado en Ciencias de la Educación con mención en Biología, a fin de ser presentado y defendido ante el honorable tribunal examinador.



Msc. Kenia Margarita Vásquez Peña

Tutora de Seminario de Graduación.

AGRADECIMIENTO

Este trabajo de investigación fue posible gracias al apoyo incondicional de mi familia, especialmente a mi madre Lic. Eleonora del Carmen Montiel Gavarrete, quien siempre me ha apoyado en mis decisiones sin importar los resultados, y me ha sabido motivar en los momentos más difíciles de mi vida.

A mi profesora, guía y amiga MSc. Teresa Del Carmen Cabrera Cuellar cuyo apoyo fue fundamental antes, durante y luego de completar el ciclo de estudio de esta carrera universitaria. Su forma de ser, actuar y pensar me impactó de tal manera, que ahora concibo la vida desde una perspectiva totalmente diferente, y cuya labor docente por más de 30 años en esta Alma Mater es prueba fidedigna de amor, coraje sacrificio por la enseñanza.

A mi tutora MSc. Kenia Vásquez, cuya guía, paciencia y sugerencias fueron claves para poder culminar este trabajo de investigación.

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación está dedicado principalmente a la Magna Presencia de Dios “YO SOY” quién ha estado en todo momento de mi vida para protegerme, guiarme, enseñarme, educarme y bendecirme, y a quién debo todo lo que tengo y lo que Yo Soy.

A mi padre Ing. Guillermo Alejandro López Orozco, quién hasta el último momento de su vida creyó en mí y me enseñó a ser un hombre de bien, honrado, puntual, responsable y capaz de solucionar la mayoría de imprevistos con ingenio y dedicación, haciendo de mí el hombre que ahora soy. Gracias papá.

A mi compañero de estudios, amigo y hermano Bryan Gabriel Cruz Aguilar con quién iba a realizar este trabajo de investigación, pero el cual a su corta edad fue llamado a servir al Padre/Madre celestial, pero que sin embargo dejó una gran huella en mi vida, pudiendo dar testimonio de solidaridad, entrega, cariño y dedicación para su familia y amigos.

CONTENIDO

| | |
|--|----|
| 1. RESUMEN | 10 |
| 2. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 3. ANTECEDENTES | 2 |
| Nivel Nacional | 2 |
| Nivel Internacional | 4 |
| 4. PLANTEAMIENTO PROBLEMA..... | 7 |
| 5. JUSTIFICACIÓN..... | 8 |
| 6. OBJETIVOS | 10 |
| Objetivo General:..... | 10 |
| Objetivos Específicos: | 10 |
| 7. MARCO TEÓRICO | 11 |
| 7.1. Enfoque y Modelo por competencia | 11 |
| 7.2 Estrategias Didácticas | 12 |
| 7.2.1 Estrategias de Aprendizaje..... | 12 |
| 7.2.2 Métodos de Aprendizaje | 13 |
| 7.2.2.1 Aprendizaje por Descubrimiento | 13 |
| 7.2.2.2 Aprendizaje Significativo | 14 |
| 7.2.2.3 Aprendizaje Constructivista..... | 14 |
| 7.2.2.4 Aprendizaje Socio-Constructivista | 15 |
| 7.3 Estrategias de Enseñanza | 15 |
| 7.3.1 Momentos de aplicación de las estrategias de Enseñanza | 16 |
| 7.3.1.1 Estrategias de Enseñanza Pre-instruccionales | 16 |
| 7.3.1.2 Estrategias de Enseñanza Co-instruccionales | 19 |
| 7.3.1.3 Estrategias de Enseñanza Post-instruccionales..... | 21 |
| 7.4. Introducción y concepto de genética y poblaciones | 23 |
| 7.4.1 Deriva Genética | 24 |
| 7.4.2 Población Evolucionaria | 24 |
| 7.4.3 El Individuo (organismo) no evoluciona | 24 |
| 7.4.4 Banco Genético..... | 25 |

| | |
|--|----|
| 7.4.4.1 Tipos de Banco Genéticos | 25 |
| 7.4.5 Importancia de la genética de las poblaciones | 26 |
| 8. PREGUNTAS DIRECTRICES | 27 |
| 9. MATRIZ DE DESCRIPTORES | 28 |
| 10. DISEÑO METODOLÓGICO..... | 32 |
| 10.1 Enfoque de Investigación..... | 32 |
| 10.2 Tipo de Estudio | 32 |
| 10.3 Universo y Muestra..... | 33 |
| 10.4 Instrumentos y Técnicas de recolección de datos | 34 |
| 10.4.1 Instrumentos..... | 34 |
| 10.4.2 Técnicas | 35 |
| 11. ANÁLISIS DE RESULTADOS..... | 37 |
| 11.1 Análisis de Entrevista realizada al Docente..... | 37 |
| 11.2 Análisis de Encuesta realizada a estudiantes | 44 |
| 11.3 Análisis de las observaciones | 55 |
| 11.4 Propuesta | 58 |
| 12. CONCLUSIONES | 73 |
| 13. RECOMENDACIONES..... | 75 |
| 14. BIBLIOGRAFÍA | 76 |
| 15. ANEXOS | 81 |

INDICE DE FIGURAS

| | |
|--|-----------|
| Figura 1. Objetivos..... | 17 |
| Figura 2. Organizadores previos..... | 17 |
| Figura 3. Señalizaciones en el Texto..... | 18 |
| Figura 4. Conocimientos previos..... | 18 |
| Figura 5. Las ilustraciones..... | 19 |
| Figura 6. Organizadores gráficos..... | 20 |
| Figura 7. Preguntas intercaladas..... | 20 |
| Figura 8. Mapas y redes conceptuales..... | 21 |
| Figura 9. Promoción de enlaces..... | 22 |
| Figura 10. Resumen..... | 22 |
| Figura 11. Analogías..... | 23 |
| Figura 12. Vista aérea del Centro Educativo San Patricio..... | 34 |
| Figura 13. Encuesta realizada a estudiantes, inciso 1..... | 45 |
| Figura 14. Encuesta realizada a estudiantes, inciso 2..... | 46 |
| Figura 15. Encuesta realizada a estudiantes, inciso 3..... | 47 |
| Figura 16. Encuesta realizada a estudiantes, inciso 4..... | 48 |
| Figura 17. Encuesta realizada a estudiantes, inciso 5..... | 49 |
| Figura 18. Encuesta realizada a estudiantes, inciso 6..... | 50 |
| Figura 19. Encuesta realizada a estudiantes, inciso 7..... | 51 |
| Figura 20. Encuesta realizada a estudiantes, inciso 8..... | 52 |
| Figura 21. Encuesta realizada a estudiantes, inciso 9..... | 53 |
| Figura 22. Encuesta realizada a estudiantes, inciso 10..... | 54 |

| | |
|--|-----------|
| Figura 23. Triangulación de datos de Instrumentos..... | 56 |
| Figura 24. Triangulación de datos Guía de observación, estudiantes y docente..... | 57 |
| Figura 25. Deriva Génica..... | 62 |
| Figura 26. La Población evoluciona..... | 65 |
| Figura 27. El Individuo no evoluciona..... | 68 |
| Figura 28. Bancos Genéticos..... | 71 |

1. RESUMEN

Las Estrategias Didácticas son parte indispensable del quehacer docente y deben ser utilizadas adecuadamente según el contenido a desarrollar y en las particularidades de cada grupo de estudiantes. Es debido a su importancia, que se decidió realizar este trabajo de investigación, con el objetivo de proponer estrategias didácticas adecuadas para el contenido Evolución de las Poblaciones, pues el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias biológicas, no siempre se desarrolla de manera óptima. Algunas de las situaciones que enfrenta la educación media en cuanto a la planificación de los contenidos, es el conformismo docente, pues usualmente solo se transcriben los planes propuestos durante los Encuentros Pedagógicos de aprendizaje, los cuales no están siempre de acuerdo a los recursos disponibles en los Centros Educativos, ni toman en cuenta las particularidades de los distintos grupos de estudiantes.

El objetivo principal de la presente investigación es analizar las estrategias didácticas utilizadas por el docente en el desarrollo de la temática Evolución de las Poblaciones por lo tanto se construyó un marco referencial sobre las estrategias, metodologías y herramientas didácticas y de enseñanza-aprendizaje, que propicien un aprendizaje significativo en los estudiantes, al mismo tiempo que permiten una retroalimentación entre el docente y el grupo de clase. Asimismo, se incluyeron los aspectos científicos relacionados con la Evolución de las Poblaciones, como son: Deriva génica, evolución poblacional, no evolución individual y bancos genéticos.

Esta investigación cuenta con un enfoque cualitativo para tratar la información recopilada de los estudiantes del Centro de Educación San Patricio, del municipio de Managua, específicamente de undécimo grado. La muestra fue de 23 individuos a los cuales se les aplicaron la Guía de Observación, Encuesta, Cuestionario y Entrevista, con el fin de obtener información para posteriormente analizarla y realizar una propuesta didáctica.

Con base en los resultados obtenidos a través de los instrumentos antes descritos, se procedió a realizar la discusión de los resultados los cuales mostraron áreas de oportunidades en cuanto a la versatilidad en la que se desarrollaba la clase, es decir, había una correcta aplicación de Estrategias, Instrumentos y Herramientas didácticas, pero todas

ellas no se adaptaron a las peculiaridades del grupo, no propiciando así, un correcto y fluido desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Es por ello que la Propuesta Didáctica planteada en el presente documento incluye estrategias, instrumentos y herramientas que se adapten a las características del grupo de clase conforme vaya avanzando el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de Investigación tiene como objetivo principal “Analizar las incidencias de las estrategias didácticas utilizadas por el docente de biología en el contenido Evolución de las Poblaciones en el aprendizaje de los estudiantes de undécimo grado del colegio San Patricio Managua, en el segundo semestre 2021”, para luego proponer estrategias didácticas complementarias o alternativas que coadyuven al proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo tanto, para poder hacer una propuesta didáctica efectiva y eficiente, indagó sobre trabajos investigativos tanto a nivel Nacional como Internacional sobre estrategias didácticas aplicadas en las ciencias naturales y biológicas, encontrándose información valiosa sobre los tipos de estrategias didácticas, de enseñanza-aprendizaje y las herramientas educativas que predominan en el desarrollo de este tipo de contenido de orden científico-práctico.

De igual manera, la propuesta didáctica se elaboró de manera integral, debido a la información proporcionada por los estudiantes y el docente, a quienes se le aplicaron encuestas y entrevistas, para constatar las estrategias didácticas implementadas en este contenido. Así pues, este trabajo investigativo utiliza un enfoque cualitativo por que pretende identificar, valorar y analizar el aprendizaje del fenómeno evolutivo de las poblaciones, pero abordado desde una perspectiva distinta a la selección natural, haciendo hincapié en las semejanzas y diferencias, así como en las características propias y en su relación con el medio ambiente.

Al concluir el proceso investigativo se pudo notar con claridad, que las estrategias didácticas sugeridas por el Ministerio de Educación (MINED) son efectivas para el proceso de enseñanza-aprendizaje, siempre y cuando el tipo de aprendizaje de los alumnos esté normalizado o estandarizado, es decir, que todos aprendan de la misma manera, pues hay muy poco espacio para el cambio o la innovación. Es por ello que la Propuesta didáctica incluida en el presente trabajo investigativo, incluye la adaptación del proceso de enseñanza-aprendizaje con base a las características particulares del grupo de estudiantes y a los recursos disponibles en el Centro Educativo.

3. ANTECEDENTES

Es de suma importancia el dar a conocer que el presente trabajo de investigación tiene como base otros trabajos relacionados a la problemática que se está abordando, por lo que se realizó una búsqueda tanto a nivel Nacional como Regional, encontrándose la siguiente información.

Nivel Nacional

El trabajo realizado por Urbina, Brenes y Morán (2020), trata sobre la incidencia de las estrategias didácticas utilizadas por el docente en el aprendizaje significativo, de los estudiantes de undécimo grado en la solución de problemas del contenido Genética Mendeliana, en la asignatura de biología, en el colegio Público Concepción de María, durante el segundo semestre del año académico 2020. Esta investigación es de tipo Cualitativa, a la cual se le aplicó la Entrevista y la Guía de Observación a una muestra de 13 individuos (12 estudiantes y el docente) para recopilar la información deseada durante el semestre. Se concluyó que las principales estrategias didácticas utilizadas por el docente son: el cuadro de Punnett, situaciones problemáticas, mapas conceptuales y algunas veces herramientas tecnológicas (*laptop, data show*), aunque estas estrategias puedan ser idóneas en el proceso de aprendizaje y motivadoras para los estudiantes, son aplicadas desde un enfoque tradicional, el cual no genera en los estudiantes aprendizajes significativos ni habilidades metacognitivas en la solución de problemas.

La relación de esta investigación con el presente trabajo está dada por las estrategias didácticas utilizadas por los investigadores en el contenido genética mendeliana, pues estas pueden ser adecuadas a la propuesta didáctica Evolución de las Poblaciones, por la similitud entre ambos contenidos.

En esta misma línea la investigación realizada por Velásquez, Obando y Martínez (2020), trata sobre las Estrategias metodológica utilizadas en el desarrollo de la temática gametogénesis en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de los estudiantes de XIMO grado, del colegio José Antonio Montes del municipio San Francisco Libre, en el segundo semestre del año 2020. Esta investigación es de tipo Cualitativa Descriptiva, a la cual se le aplicó la Entrevista y la Guía de Observación a una muestra de 8 individuos (7 estudiantes

y el docente) para recopilar la información deseada durante el semestre. Según los resultados obtenidos en esta investigación se pueden valorar aspectos positivos y negativos en cuanto a las interrogantes del proceso de enseñanza aprendizaje del colegio José Antonio Montes Mendoza. Dentro de lo negativo se puede mencionar a groso modo que las estrategias didácticas utilizadas no eran las adecuadas, o había una carencia de ellas. En cuanto a los aspectos positivos se pueden mencionar la motivación por parte del docente a los estudiantes, el adecuado ambiente educativo en el que se desarrolla la clase, entre otros. Así pues, se concluyó que este estudio es de gran importancia debido a que muchos colegios en Nicaragua presentan el mismo problema de la falta de estrategias didácticas utilizadas por el docente, en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

La relación de esta investigación con el presente trabajo se encuentra en que las dificultades encontradas dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje durante el desarrollo del contenido, pueden servir para incorporar mayor variedad de estrategias didácticas, que puedan ser utilizadas para el desarrollo del contenido Evolución de las Poblaciones.

Por otra parte, el trabajo de investigación realizado por Aguirre, Pavón y Moya (2019), cuya finalidad fue indagar sobre las Estrategias didácticas que utiliza el docente para la enseñanza del contenido Propiedades de la sustancia en la X unidad de Ciencias Físico Naturales y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes de séptimo grado del Centro de Educación Primaria Público Rafaela Herrera, del municipio de Diriomo Departamento de Granada durante el II Semestre del 2019. Esta investigación es de tipo Cualitativa Descriptiva, a la cual se le aplicó la **Entrevista**, **Encuesta** y la **Guía de Observación** a una muestra de 36 individuos (35 estudiantes y el docente) para recopilar la información deseada durante el semestre. Los resultados obtenidos mostraron una metodología de enseñanza tradicionalista, lo cual incurre en un serio problema, al no incorporar las necesidades educativas de los estudiantes, pues el proceso de enseñanza-aprendizaje gira en torno al docente, como autoridad incuestionable. Asimismo, la concepción que tenía la docente entorno al contenido propiedades de la sustancia, es fragmentada, debido a la falta de preparación y ejercitación en la temática en estudio. Por tal razón, los estudiantes no

tenían un conocimiento concreto que sustentara la base teórica y práctica del contenido propiedades de las sustancias. Se concluyó entonces, que la metodología empleada por la docente es tradicional, debido a que no vincula estrategias de enseñanzas acorde a la temática en estudio, así también como una falta de apropiación del contenido desarrollado, lo cual provocó una deficiencia de aprendizaje en los estudiantes.

La relación de esta investigación con el presente trabajo se encuentra en las dificultades encontradas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje durante en el contenido propiedades de las sustancias especialmente desde la perspectiva del docente, pues se pueden incorporar recomendaciones y sugerencias, así como estrategias didácticas que permitan la retroalimentación del contenido impartido por el docente, con el objetivo de afianzar dicho conocimiento.

Nivel Internacional

El trabajo de Méndez y Arteaga (2016), cuyo propósito es describir las estrategias didácticas utilizadas por docentes de biología para la enseñanza de contenidos referidos a genética. Esta investigación es de tipo Cualitativa Descriptiva, a la cual se le aplico la **Entrevista** y la **Guía de Observación** a una muestra 16 docentes de tercero, cuarto y quinto año de Educación Media General en instituciones de Maracaibo, Zulia, Venezuela, para recopilar la información deseada durante el estudio. Los resultados obtenidos mostraron que, las estrategias utilizadas por los docentes son tradicionales, haciéndose hincapié en el aprendizaje de conceptos sobre genética, además en los casos observados se aprecian desviaciones en los procesos hacia los que apuntan las estrategias, cobrando mayor espacio el discurso docente a través de la exposición didáctica. Por lo tanto, se concluyó que el problema principal fue la metodología tradicionalista. Por ello, es recomendable que los docentes reflexionen sobre los propósitos de su enseñanza para planificar estrategias didácticas cónsonas con el desarrollo de aprendizajes integrales en el marco de la naturaleza del área.

La relación de esta investigación con el presente trabajo se encuentra en la importancia de la planificación docente para el correcto desarrollo del contenido y por lo tanto del proceso

de enseñanza-aprendizaje, lo cual se retomará en la propuesta didáctica del presente trabajo de investigación.

El trabajo de Vera Rodríguez (2017), cuya finalidad fue Implementar secuencias de estrategias didácticas, bajo el modelo constructivista, en el proceso de aprendizaje de la biología en estudiantes de educación superior. Esta investigación es de tipo Cualitativa Descriptiva, a la cual se le aplico la **Entrevista Semiestructurada** y la **Guía de Observación** a una muestra 7 estudiantes distribuidos de la siguiente manera: Un grupo de 3 estudiantes y dos grupos de dos estudiantes, para recopilar la información deseada durante el estudio. Las evidencias muestran que efectivamente, los estudiantes logran un aprendizaje de los conceptos, manifestado como una mejoría en términos tanto conceptuales como de correlación entre los mismos, al desarrollar una secuencia de estrategias didácticas en las temáticas de biología celular, bioquímica y genética. Así pues, se concluyó, que el proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrolló de acorde a los objetivos planteados, permitiendo a los estudiantes entender y comprender la información recién adquirida.

La relación de esta investigación con el presente trabajo se encuentra en distintas percepciones que tienen los estudiantes sobre el contenido. Esta información puede ser incorporada al presente trabajo basado en las respuestas proporcionadas por los estudiantes al finalizar el contenido Evolución de las Poblaciones y basados en las estrategias utilizadas por el docente de biología durante este periodo.

El trabajo de Quesada y Vásquez (2008), se realizó con el objetivo de Analizar las Estrategias Didácticas utilizadas por los docentes para promover el aprendizaje escolar y su relación con las teorías: conductismo, cognoscitvismo y constructivismo. Esta investigación es de tipo Cualitativa Descriptiva, a la cual se le aplicó la **Entrevista Estructurada** y la **Guía de Observación, Grupos de Enfoque y Cuestionarios** a una muestra 366 individuos distribuidos de la siguiente manera: 354 estudiantes y 12 docentes. Los resultados mostraron que, en el I ciclo de la Educación General Básica de la Institución en estudio se utilizan muy pocas estrategias metodológicas para promover el aprendizaje,

las más comunes son: exposiciones del docente, utilización de fichas como herramientas metodológicas, escritura en la pizarra y en los cuadernos. En algunas ocasiones se visualizan algunos amagos de técnicas como: lluvia de ideas, cuentos y trabajo en grupo, sin embargo, estas últimas no se utilizan de manera correcta. Se percibe un predominio en el uso de una didáctica tradicional. Se le da mucha importancia a los contenidos y a la memoria. El conocimiento no es más que el arte de aprender a recordar. Por lo tanto, se concluyó que se necesita de una adecuada planificación de clase, que incluya estrategias, técnicas y herramientas didácticas, de acuerdo al tipo de material informativo a desarrollar, y siempre tomando en cuenta las peculiaridades del grupo de clase.

La relación de esta investigación con el presente trabajo se encuentra en el proceso mixto (Empirismo + Académico) de enseñanza-aprendizaje aplicados por los docentes. Esta información será tomada en cuenta para la realización de la propuesta de estrategias didácticas que potencien la experiencia empírica de los docentes.

4. PLANTEAMIENTO PROBLEMA

El uso de estrategias didácticas en el proceso educativo es una necesidad de la cual el Ministerio de Educación (MINED) siempre ha hecho énfasis, luego de la incorporación de los EPI (Encuentros Pedagógicos de Interaprendizaje. En dichos talleres, se utilizan formatos en los cuales es necesario incluir estrategias didácticas para cada unidad; Sin embargo, se tiene que tener en cuenta que las estrategias sugeridas en los textos guía proporcionados por el MINED en dichos encuentros, son de carácter general, es decir no están adaptados a la realidad de los estudiantes de los distintos centros educativos. Es importante recalcar que el docente tiene la libertad de desarrollar dichas estrategias a como crea conveniente, tomando en cuenta las características del grupo, para lograr una mayor eficacia en su aplicación; desafortunadamente, la mayor parte del tiempo no lo hacen, haciendo solamente una transcripción de las estrategias sugeridas para cada unidad.

Basado en lo anterior, se puede decir que la labor docente siempre se encuentra con dificultades durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero uno de las más grandes es el poder transmitir la información de la forma deseada. Durante la realización de este trabajo investigativo, se ha podido observar una mayor dificultad en la asimilación del contenido “Evolución Genética de las Poblaciones” en los estudiantes, lo cual indica que las estrategias didácticas utilizadas, han dado un bajo nivel de aprendizaje, durante el desarrollo del contenido, notándose así, muchas dudas y definiciones y/o análisis incompletos o contradictorios, que no permiten relacionar el conocimiento impartido con la vida diaria, generando así un desinterés al no hallar una aplicación cotidiana.

Teniendo en cuenta lo antes mencionado, se ha definido el problema de investigación en la siguiente interrogante:

¿Qué incidencias tienen las estrategias didácticas utilizadas por el docente de biología en el contenido Evolución de las Poblaciones en el aprendizaje de los estudiantes de undécimo grado del colegio San Patricio Managua, en el segundo semestre 2021?

5. JUSTIFICACIÓN

La Biología como ciencia ha ido evolucionando debido al continuo proceso de cambio del planeta y sus integrantes. La ciencia que estudia todo lo vivo y no vivo está presente en todos los aspectos de la vida cotidiana. De modo tal, que saber cómo ha sido el proceso por el cual los seres humanos, animales y plantas, tenemos un determinado aspecto, que difiere del que teníamos hace 10,000 años, es necesario para conocer el comportamiento de las poblaciones y su evolución a través del tiempo y el impacto de nuestras acciones sobre el fenómeno evolutivo.

Esta investigación pretende despertar el interés sobre el contenido Evolución de las Poblaciones, para entender las causas principales de la evolución de las especies a lo largo de la historia, las diferentes hipótesis y teorías que han surgido para tratar de explicarla. Asimismo, el ser consciente de como el desarrollo del conocimiento genético ha influenciado de gran manera nuestra realidad, pues gracias a los avances en esta rama, se han logrado muchas cosas entre ellas: mejoras de semillas alimenticias, desarrollo de medicamentos más efectivos y eficaces, tratamientos de alteraciones genéticas hereditarias, entre otros.

Los estudiantes deben de hallar en el contenido Evolución de las Poblaciones, una fuente de información que les permitirá comprender el alcance que tienen las actividades antropogénicas en el constante cambio del planeta, y como esto afecta directa o indirectamente su entorno. Asimismo, les proveerá los recursos educativos necesarios para desarrollar una conciencia ambiental que incorpore el respeto a las especies en general debido a la riqueza genética que proveen, y de la cual la especie humana se beneficia de gran manera, de modo tal que sus metas y objetivos no interfieran ni afecten el desarrollo de las demás poblaciones que coexisten en la biosfera.

Para los docentes, esta es una gran oportunidad para guiar de manera íntegra los proyectos, metas o anhelos de los estudiantes, inculcándoles valores tales como el respeto por los demás seres vivos, el agradecimiento por los recursos que estos proveen para satisfacer las

necesidades humanas, y cómo es posible integrar todo ello para lograr su cometido. Al mismo tiempo, serán capaces de explicar el porqué del proceso evolutivo y cuáles son las causas y consecuencias de las actividades humanas en dicho proceso. Los docentes serán capaces de hacer uso de estrategias didácticas específicas para dicho contenido, logrando de esta manera facilitar el proceso de aprendizaje en los estudiantes, y optimizando el poco tiempo disponible para el desarrollo de la temática.

6. OBJETIVOS

Objetivo General:

- Analizar las incidencias de las estrategias didácticas utilizadas por el docente de biología en el contenido Evolución de las Poblaciones en el aprendizaje de los estudiantes de undécimo grado del colegio San Patricio Managua, en el segundo semestre 2021.

Objetivos Específicos:

- Identificar las estrategias didácticas utilizadas por el docente de biología en el contenido Evolución de las Poblaciones en el aprendizaje de los estudiantes de undécimo grado del colegio San Patricio Managua, en el segundo semestre 2021.
- Reconocer la incidencia de las estrategias didácticas utilizadas por el docente de biología en el contenido Evolución de las Poblaciones en el aprendizaje de los estudiantes de undécimo grado del colegio San Patricio Managua, en el segundo semestre 2021.
- Proponer una propuesta didáctica dirigida a los docentes de Biología para estimular el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, en el contenido Evolución de las Poblaciones.

7. MARCO TEÓRICO

Aspectos didácticos

7.1. Enfoque y Modelo por competencia

El Enfoque por Competencia nace de la necesidad de crear estudiantes competentes, es decir, personas que sean capaces de responder a problemas reales con soluciones reales con base a sus conocimientos, y no de crear estudiantes teóricos que sean incapaces de aplicar el conocimiento aprendido a la vida diaria. Martínez-Casasola (2021), nos provee una breve pero acertada definición del Enfoque por Competencias:

El enfoque por competencias o aprendizaje basado en competencias, es una metodología educativa cuyo fundamento es el facilitar que los alumnos adquieran los contenidos de cada materia a través de situaciones prácticas y entornos experimentales (párr. 3)

Por su parte, el Modelo Educativo por competencias trata de incorporar un sinnúmero de factores tales como destrezas, actitudes y aptitudes, necesarias para el desarrollo integral de los estudiantes. García Retana (2011, p. 3) cita a Delors (1997), al afirmar que:

El contexto en el que se desenvuelve la humanidad en la actualidad plantea la necesidad de desarrollar un nuevo modelo educativo que considere los procesos cognitivo-conductuales como comportamientos socio afectivos (aprender a aprender, aprender a ser y convivir), las habilidades cognoscitivas y socio afectivas (aprender a conocer), psicológicas, sensoriales y motoras (aprender a hacer), que permitan llevar a cabo, adecuadamente, un papel, una función, una actividad o una tarea.

Basado en lo anterior, se puede decir que el modelo educativo por competencias contempla al proceso de enseñanza-aprendizaje de una manera holística, con el objetivo de potenciar las habilidades innatas de los estudiantes, ya sean estas en áreas lógicas-abstractas como la matemática, química y física o expresiones artísticas como música, dibujo, deportes, entre otros. García Retana (2011, p. 4) cita a Frade (2009), quien opina lo siguiente:

Las Competencias deben ser consideradas como parte de la capacidad adaptativa cognitivo-conductual que es inherente al ser humano, las cuales son desplegadas para responder a las necesidades específicas que las personas enfrentan en contextos socio-históricos y culturales concretos, lo que implica un proceso de adecuación entre el sujeto, la demanda del medio y las

necesidades que se producen, con la finalidad de poder dar respuestas y/o soluciones a las demandas planteadas.

7.2 Estrategias Didácticas

Se puede tratar de manera informal las estrategias didácticas como las acciones que son implementadas por el docente y orientadas hacia los estudiantes, con el fin de conseguir una aprehensión de la información facilitada durante el desarrollo de un contenido en particular. “El concepto de estrategias didácticas hace referencia al conjunto de acciones que el personal docente lleva a cabo, de manera planificada, para lograr la consecución de unos objetivos de aprendizaje específicos” (Rovira Salvador, 2021, párr. 3)

En este particular, para lograr una mayor captación de la información impartida, la planificación se debe realizar basándose en las particularidades del grupo y no solo transcribiendo estrategias recomendadas por diversos autores. Rovira Salvador (2021), opina que:

Para ello, además de la planificación de los procedimientos, el docente también deberá realizar un trabajo de reflexión en el que se deberá tener en cuenta todo el abanico de posibilidades que existen dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje para, a continuación, realizar una toma de decisiones en relación a las técnicas y actividades a las que puede recurrir para lograr los objetivos establecidos (párr. 6)

7.2.1 Estrategias de Aprendizaje

Una estrategia es un conjunto de pasos o acciones ordenadas y sistemáticas que se deben de seguir para lograr un objetivo o meta. En el campo educativo, una estrategia de aprendizaje se logra cuando los estudiantes logran establecer su propio ritmo de aprendizaje basados en las orientaciones proporcionadas por el docente. En este particular Vargas M (2020), nos proporciona una definición desde el punto de vista del investigador:

Para el investigador la estrategia de aprendizaje es un conjunto de acciones que el estudiante articula, integra y adquiere en la resolución de problemas o en el cumplimiento de objetivos apoyados en el pensamiento crítico mismos que coadyuvan en la construcción de conocimientos y en la formación académica (párr. 22)

7.2.2 Métodos de Aprendizaje

Para tener una idea más clara acerca de los métodos de aprendizaje, es conveniente definir qué se entiende por aprendizaje. A continuación, se nos proporciona una definición biológica del aprendizaje. “(...) el aprendizaje es el proceso por el cual los organismos modifican su conducta para adaptarse a las condiciones cambiantes del medio que los rodea. Es el principal medio de adaptación de los seres vivos (...)” (Navarro Lores y Samón Matos (2017, p. 30) citan a Loubon y Franco (2010)

Así pues, tomando como base la definición anterior, se puede proceder a definir el método de aprendizaje. Navarro Lores y Samón Matos (2017), definen el método de aprendizaje de la siguiente manera:

El método de aprendizaje constituye también una secuencia de acciones, actividades u operaciones del que aprende que le permiten procesar e integrar la información o parte de ella que le resulta útil o significativa, adquirir y asimilar el contenido de enseñanza con los consiguientes cambios en su sistema de conocimientos y en su conducta; atiende la estructura interna de la forma académica de organización, pero se expresa dentro y fuera de esta (p. 31)

7.2.2.1 Aprendizaje por Descubrimiento

El enfoque por descubrimiento, a como su mismo nombre sugiere, se basa en el aprendizaje generado a partir de las experiencias obtenidas por los estudiantes sobre un tema o contenido. Durante este proceso, hay una interacción directa de los estudiantes con el objeto de estudio, lo que permita la relación directa entre teoría y práctica, y su uso en la vida diaria.

El aprendizaje por descubrimiento consiste en un método de enseñanza que tiene en su centro al alumno, con lo que parte de un modelo de educación más constructivista. En él, son los estudiantes quienes —a través de investigaciones y resoluciones de problemas van a lograr el aprendizaje final que se espera obtengan con su trabajo. En este particular la Universidad de la Rioja (2020), nos dice lo siguiente:

Esta pedagogía se encuentra entre las herramientas integrales y motivadoras que los profesores deben emplear para lograr un proceso de enseñanza y aprendizaje que parta de los propios alumnos y sus intereses, adaptándose a sus propias necesidades y potenciando su desarrollo (párr. 1)

7.2.2.2 Aprendizaje Significativo

El aprendizaje significativo es aquel que permite que la información facilitada durante cierto contenido, sea captada por los estudiantes, de manera tal que sea recordada a lo largo de su vida y no de manera superficial como suele pasar con los aprendizajes por repetición. Esto suele suceder porque el estudiante se identifica con el contenido, pues este despierta un interés en alguna área específica, ya sea a nivel de aptitud o actitud. Para tener una idea más clara sobre el aprendizaje significativo, nos ayudaremos con otra definición de UNIR (2020), la cual nos dice lo siguiente:

El proceso se realiza cuando se relaciona un nuevo conocimiento o información con la estructura cognitiva del que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal. El aprendizaje significativo se da, entonces, cuando una nueva información “conecta” con un concepto relevante preexistente en la estructura cognitiva. Esto implica que las nuevas ideas o conceptos pueden ser aprendidos de forma significativa en la medida en que otras ideas o conceptos relevantes estén adecuadamente claros y disponibles en la estructura cognitiva del alumno (párr. 2)

7.2.2.3 Aprendizaje Constructivista

El erigir nuevos conocimientos sobre cimientos antes establecidos, es la principal característica del Constructivismo; es una obra en la cual la información antes aprendida es la que permitirá en gran medida una edificación fuerte y duradera o frágil o fugaz. En este particular se hace necesario realizar pruebas diagnósticas para determinar, si el nuevo conocimiento será asimilado e incorporado de manera óptima. Con respecto a esto, Ortiz Granja (2015), comenta lo siguiente:

Desde el constructivismo, se puede pensar en dicho proceso como una interacción dialéctica entre los conocimientos del docente y los del estudiante, que entran en discusión, oposición y diálogo, para llevar a una síntesis productiva y significativa: el aprendizaje. Sin embargo, hay que recordar que éste y la forma en que se realice, aun cuando sean constructivistas, están determinadas por un contexto específico que influye en ambos participantes: docente y estudiantes, debido a sus condiciones biológicas, psicológicas, sociales, económicas, culturales, incluso políticas e históricas (p. 97)

7.2.2.4 Aprendizaje Socio-Constructivista

El socio-constructivismo está relacionado con la generación de conocimiento del individuo a partir de las interacciones con otros individuos; en pocas palabras las experiencias y definiciones propias son enriquecidas a partir del compartimiento grupal, dando espacio a la apertura de pensamiento y consolidación del conocimiento previo. “Para el socio-constructivismo, el aprendizaje es un proceso constructivo original, que ocurre de adentro hacia afuera cuando el ser humano interactúa con otros y con su entorno” (Ferrari, 2019, párr. 2)

Así pues, esta estrategia pretende llevar el proceso de aprendizaje dentro y fuera del aula, haciendo de la sociedad un aula clase, cuyo conocimiento está presente en el día con implicaciones prácticas palpables, en pocas palabras, hacer del entorno un maestro silencioso pero activo, al permitir descubrir e interpretar las distintas situaciones, interacciones y fenómenos con los que las personas se encuentran día a día. Para poder entender el aprendizaje socio-constructivista desde un sentido más amplio, se retomará a Ferrari (2019), quien sugiere lo siguiente:

Esta teoría propone una idea de ser humano competente, lleno de potencial, capaz de darle forma a su experiencia de aprendizaje, de construir conocimiento. Esto se contrapone a la idea del ser humano como receptor y reproductor de conocimiento. Más bien para el socio-constructivismo el ser humano nace con la disposición para hacerse preguntas y construir hipótesis (teorías), buscar información, evidencia, interpretarla y construir significados propios como resultado de la interacción. Aprender es, por lo tanto, un proceso dinámico y original (párr. 3)

7.3 Estrategias de Enseñanza

Las estrategias de enseñanza al contrario de las estrategias de aprendizaje, están centradas en el docente y en la forma en las que estos las utilizan para estimular una mayor aprehensión del contenido impartido. Vargas M (2020, párr. 7) cita a Díaz y Hernández (2007), acerca de las estrategias de enseñanza:

(...) Son procedimientos (conjuntos de operaciones o habilidades), que un docente emplea en forma consciente, controlada e intencional como instrumentos flexibles para enseñar significativamente y solucionar problemas; asimismo, afirman que en cada aula donde se desarrolla

el proceso de enseñanza y aprendizaje, se realiza una instrucción conjunta entre enseñante y aprendices, única e irrepetible.

7.3.1 Momentos de aplicación de las estrategias de Enseñanza

Los momentos de aplicación de las estrategias de enseñanza son aquellos que se dan en intervalos de tiempos previamente contemplados y preparados por el docente, con el propósito de que los estudiantes saquen el mayor provecho de cada etapa de aplicación. “(...) las estrategias de enseñanza se clasifican en: 1) pre-instruccionales (al inicio), 2) co-instruccionales (durante) y 3) post-instruccionales (al término) (Vargas M (2020, párr. 7) cita a Díaz y Hernández (2007)

7.3.1.1 Estrategias de Enseñanza Pre-instruccionales

Este momento de aplicación se da al inicio del contenido, y es parecido a una prueba diagnóstica, pero con pasos definidos y orientados a indagar sobre el conocimiento previo de los estudiantes acerca del contenido que se va abordar, y si este, está de acuerdo o cumple con sus expectativas. “Estas estrategias tienen como finalidad que el estudiante sea capaz de plantearse objetivos y metas, que le permiten al profesor saber si el estudiante tiene idea de lo que la asignatura contempla y la finalidad de su instrucción” (Vargas M, 2020, párr. 8)

A continuación, se listan y describen las estrategias de enseñanza pre-instruccionales:

Los objetivos son pues aquellas metas que se plantean desde el inicio de un curso o contenido y que establecen las expectativas tanto del docente como de los estudiantes al inicio, durante y al final de este.

a) Objetivos:



Figura 1: Objetivos. Tomado de Alfaro y Meza (2015)

“Son enunciados técnicos que constituyen puntos de llegada de todo esfuerzo intencional, que orientan las acciones que procuran su logro” (Vargas M, 2020, párr. 9)

Los organizadores previos son todas aquellas piezas de información que permiten al estudiante enlazar el conocimiento previo con el nuevo conocimiento, de manera tal que no se “inicie de cero” sino que el contenido se desarrolle sobre una base.

b) Organizadores previos:

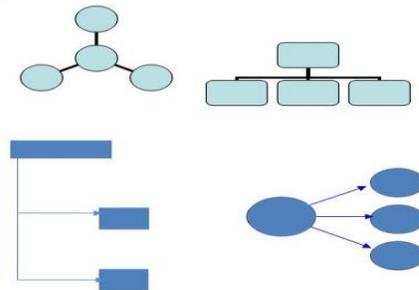


Figura 2. Organizadores Previos. Tomados de Microsoft Word (2019)

“Es una información de tipo introductoria y contextual, que activa los conocimientos previos, lo cual permite mejorar los resultados del aprendizaje” (Vargas M, 2020, párr.10)

Las señalizaciones vendrían a ser resaltadores de “Información Clave” la cual es necesaria comprender y analizar cuidadosamente hasta lograrla entenderla, pues de ello depende que la información subsiguiente sea captada de forma correcta o no.

7.3.1.2 Estrategias de Enseñanza Co-instruccionales

Las estrategias co-instruccionales se aplican durante el desarrollo del contenido, y abarcan la mayor parte del tiempo, pues son las que están orientadas a explicar mediante el uso de herramientas y técnicas educativas, el contenido que se está abordando, de forma tal que los estudiantes sean encausados a lograr los objetivos del curso, al mismo tiempo que mantengan el interés. Vargas M (2020), nos brinda la siguiente definición acerca de las estrategias co-instruccionales:

Son aquellas que apoyan los contenidos curriculares durante el proceso de enseñanza, éstas realizan funciones como, detección de la información principal, conceptualización de los contenidos, delimitación de la organización, estructuración e interrelaciones entre dichos contenidos, mantenimiento de la atención y motivación (párr. 13)

A continuación, se listan y describen las estrategias de enseñanza co-instruccionales:

Las ilustraciones son un tipo de estrategias que hacen uso de herramientas, visuales y/o audiovisuales para dinamizar el contenido a desarrollar, de modo tal que los estudiantes pueden lo observar directamente, sin necesidad de recurrir a la imaginación.

a) Las ilustraciones:

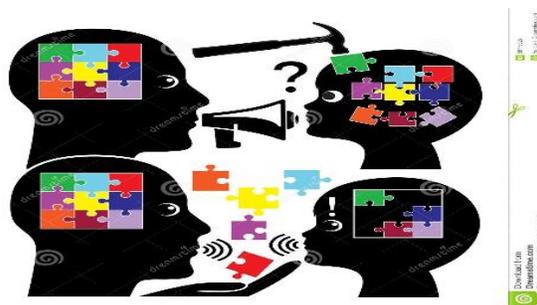


Figura 5. Las Ilustraciones. Tomada de Dreamstime.com

“Son representaciones visuales de objetos o situaciones sobre una teoría o tema específico (fotografías, dibujos, dramatizaciones), las cuales facilitan la codificación visual de la información” (Vargas M, 2020, párr. 14)

Los organizadores gráficos son clasificadores visuales lógicos de la información. Su función es representar el contenido que se está desarrollando de manera ordenada y concatenada.

b) Organizadores gráficos:

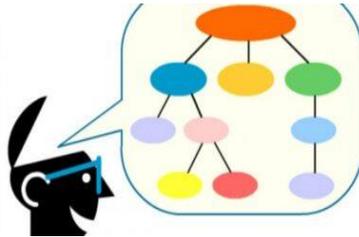


Figura 6. Organizadores gráficos. Tomada de técnicas-de-estudio.fandom.com

“Son representaciones visuales de conceptos, explicaciones o patrones de información (cuadros sinópticos), útiles para realizar una codificación visual y semántica de conceptos. Se encuentran entre uno de los mejores métodos para enseñar las habilidades del pensamiento” (Vargas M, 2020, párr. 15)

Las preguntas intercaladas se utilizan para dar un seguimiento continuo del conocimiento previo y recién impartido, con la finalidad de determinar si ha habido una asimilación de la información, o si es necesario reforzar o volver a explicar un contenido en específico.

Preguntas intercaladas:



Figura 7. Preguntas Intercaladas. Tomada de Longhi (2015)

“Están presentes en la situación de enseñanza o en un texto, mantienen la atención y favorecen la práctica, retención y la obtención de información relevante, promueve en los alumnos la atención, práctica, asimilación y la obtención de nuevos conocimientos” (Vargas M, 2020, párr. 16)

Los Mapas y redes conceptuales son aquellas herramientas cuya organización de la información, permite una fácil y rápida relación del contenido abordado, además que desarrolla la capacidad de síntesis en los estudiantes.

c) Mapas y redes conceptuales:

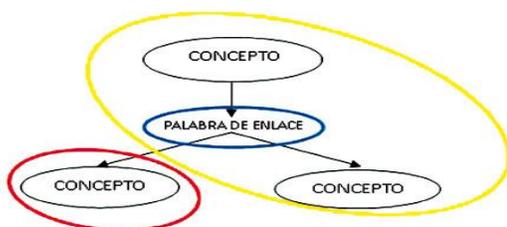


Figura 8. Mapas y redes conceptuales. Tomada de Flores, Ayala y Conde (2011)

“Constituyen una importante herramienta para ayudar a los alumnos a almacenar ideas e información, ya que tienen por objeto representar relaciones significativas, promueve el desarrollo del proceso de aprender a aprehender representando los significados de conceptos científicos” (Vargas M, 2020, párr. 17)

7.3.1.3 Estrategias de Enseñanza Post-instruccionales

Las estrategias de enseñanza post-instruccionales son aquellas que se suceden una vez el contenido fue desarrollado, con el propósito de no dejar que lo recién aprendido sea rápidamente olvidado debido a la falta de valor práctico en la vida de los estudiantes, es por ello que se busca como incorporar el conocimiento de manera holística, por ejemplo, relacionándolo con contenidos similares anteriormente estudiados. Vargas M (2020), opina lo siguiente de las estrategias post-instruccionales:

Son aquellas que se presentan después del contenido que se ha de aprender. Su utilidad radica en generar en el alumno la formación de una visión integradora e incluso crítica del material, permiten, realizar una postura crítica sobre los contenidos desarrollados (párr. 18)

A continuación, se listan y describen las estrategias de enseñanza co-instruccionales:

La promoción de enlaces reduce el tiempo de búsqueda de contenido previo con el contenido actual, ayudando de igual manera a afianzar los conocimientos que pudieron haber sido olvidados o mal comprendidos.

a) Promoción de enlaces:



Figura 9. Promoción de enlaces. Tomada de www.selecciones.com.ar

“Son aquellas estrategias destinadas a ayudar a crear vínculos adecuados entre los conocimientos previos y la información nueva a aprender, asegurando con ello una mayor significatividad de los aprendizajes logrados” (Vargas M, 2020, párr. 19)

Los resúmenes permiten a los estudiantes plasmar las ideas principales del contenido abordado, de manera tal que se tenga una idea clara y general una vez sea leída la información.

c) Resúmenes:

Pasos para hacer un resumen

1. Identificar las partes que componen el texto.
 - a. Introducción
 - b. Desarrollo
 - c. Desenlace o cierre.
2. Escribir notas al margen del texto.
3. Subrayar información importante como las ideas principales, palabras claves y/o ideas secundarias.

Figura 10. Resumen. Tomada de cómo hacer un resumen

“Constituyen una síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito; para enfatizar conceptos claves, principios y argumentos centrales de los contenidos más importantes tratados en la clase” (Vargas M, 2020, párr. 20)

Las analogías son utilizadas ampliamente debido a que permiten captar el interés de los estudiantes al realizar similitudes con aspectos de la vida cotidiana y de interés para ellos, lo cual promueve su asimilación pues es posible asociar este conocimiento al estar realizando actividades en el día a día. Vargas M (2020), nos comenta lo siguiente acerca de las analogías durante la etapa post-instruccional:

c) Analogías:



Figura 11. Analogías. Tomada de [www. https://aprendemosyaplicamos.blogspot.com](https://aprendemosyaplicamos.blogspot.com)

Son proposiciones que denotan las semejanzas entre un suceso o evento y otro; sirven para comprender información abstracta, se traslada lo aprendido a otros ámbitos, mediante la analogía se relacionan los conocimientos previos y los nuevos que el docente introduce a la clase (párr. 21)

Aspectos científicos

7.4. Introducción y concepto de genética y poblaciones

La genética de poblaciones tiene como objetivo analizar a conjuntos de individuos de distintas especies de manera grupal y no individual, con el fin de determinar cómo surgen las variaciones genéticas dentro de esas comunidades, y con base a qué criterios dichos rasgos prevalecen o desaparecen, en dependencia de las interacciones de dichas poblaciones entre ellos y con su entorno. Eguiarte, Souza y Gasca (2007), indican lo siguiente al respecto:

La genética de poblaciones surge en los años 20s y 30s del siglo pasado con las contribuciones teóricas de R. A. Fisher, S. Wright y J.B.S. Haldane. Inicialmente la genética de poblaciones

desarrolló de manera impresionante su aspecto teórico, pero el avance empírico del campo no sucede hasta los años 60s. ... Así, a partir de los años 60s hemos visto como las nuevas herramientas moleculares nos permiten analizar directamente la variación genética a nivel ADN y el desarrollo de nuevos análisis basados en el comportamiento más fino del material genético en términos de la genética de poblaciones (párr. 1).

7.4.1 Deriva Genética

La Deriva Genética o Génica, son cambios al azar que ocurren en el tiempo en los genes de las especies, los cuales propician la dominancia o recesión de ciertos rasgos. Rotimi (2014), nos proporciona la siguiente definición:

La deriva genética es un mecanismo de evolución. Se refiere a fluctuaciones aleatorias en las frecuencias de los alelos de una generación a la otra, debido a sucesos aleatorios. La deriva genética puede causar que ciertos rasgos pasen a ser dominantes o desaparezcan de una población. Los efectos de la deriva genética son más pronunciados en las poblaciones pequeñas (párr. 1).

7.4.2 Población Evolucionaria

Se dice que las poblaciones evolucionan porque estas aportan una gran cantidad de material genético. Cada individuo aporta una pequeña parte de esta reserva genética, encontrándose en algunos, rasgos que permiten una mayor adaptación al entorno donde se desarrolla dicha población, lo que a su vez permite una mayor adaptabilidad y, por ende, un aumento en el índice de supervivencia. Dichos rasgos se heredarán en el tiempo dentro de la población. Así pues, Greenlane (2018), afirma lo siguiente:

(...) Las poblaciones evolucionan a través de un proceso conocido como selección natural que permite a los individuos con rasgos beneficiosos para la supervivencia reproducirse con otros individuos que comparten esos rasgos, lo que eventualmente conduce a una descendencia que solo exhibe esos (párr. 3).

7.4.3 El Individuo (organismo) no evoluciona

Los individuos de una especie no tienen la capacidad de evolucionar, porque esta es una característica que se exhibe en el tiempo, y ningún individuo puede vivir lo suficiente para evidenciar dicho fenómeno. Para poder entender esto de una mejor manera, se hace necesario definir el concepto de evolución, y evolución de las poblaciones. Al respecto Greenlane (2018), nos dice:

La evolución se define como un cambio en las características heredables de una población de varias generaciones sucesivas, mientras que una población se define como un grupo de individuos dentro de una sola especie que viven en la misma área y pueden cruzarse. Las poblaciones de individuos de la misma especie tienen un acervo genético colectivo del que toda la descendencia futura extraerá sus genes, lo que permite que la selección natural trabaje en la población y determine qué individuos son más "aptos" para su entorno (párr. 5).

7.4.4 Banco Genético

Los bancos genéticos son centros especializados en donde se almacenan distintos tipos de material genético, ya sea animal o vegetal. Dichos centros fueron concebidos como una medida preventiva para asegurar la supervivencia de la especie humana en caso de un cataclismo o cualquier otro evento desastroso. De una manera más científica, NewNews (2018), nos brinda la siguiente definición:

Un banco genético permite la posibilidad de extraer y guardar una muestra de ADN de cualquier persona, organismo o planta para analizarla en el laboratorio y conservarla para usos futuros. Además, permite la creación de un banco de datos genéticos (párr. 6).

7.4.4.1 Tipos de Banco Genéticos

Banco de Germoplasma Vegetal.

Como se sabe, la mayor parte de la alimentación de los seres humanos está basada en las plantas, siendo sus dos principales estratos, cereales, tubérculos, frutas y verduras. Esto sin contar los distintos beneficios que aportan a los ecosistemas. Es por ello la importancia de la conservación del material vegetal. El Centro de Investigación Científica de Yucatán (2018), lo define de la siguiente manera:

Los bancos de germoplasma son sitios para preservar material biológico, cuyo objetivo es la conservación de la biodiversidad a largo plazo; es decir, material vegetal vivo, reproducible, que trascienda en el tiempo y que sobreviva a eventos destructivos. Son recintos diseñados para evitar que se pierda para siempre la diversidad genética (plantas cultivadas y silvestres), ya sea por efecto de factores ambientales, físicos, biológicos, o como consecuencia de las actividades humanas (párr. 2).

Banco de Germoplasma Animal

Tomando siempre en cuenta la pirámide alimentaria, se sabe que luego de los cereales, tubérculos, frutas y verduras, están las proteínas de origen animal, las cuales son de igual importancia para la seguridad nutricional de los seres humanos. Los bancos de germoplasma animal son pues una “Fuente que permite conservar mediante el almacenamiento de muestras de distintos orígenes, la variabilidad y por tanto la biodiversidad de una especie, raza o variedad, la cual puede, o no, encontrarse en peligro de extinción” (Gran Enciclopedia Aragonesa, 2011, párr. 1)

7.4.5 Importancia de la genética de las poblaciones

La genética de poblaciones ha permitido conocer de mejor manera el fenómeno evolutivo de comunidades de seres vivos, durante tiempos específicos, lugares específicos y en condiciones específicas; y aunque no puede ser usada para explicar el fenómeno evolutivo en general, ha y sigue aportando información valiosa al respecto. En este particular, Herrera (2013), opina lo siguiente:

Esta disciplina ha permitido descubrir los orígenes de muchas variantes genéticas de crucial importancia para supervivencia del ser humano, tales como los genes responsables de la aclimatación en la población del Tíbet o las múltiples copias del gen de la amilasa en las poblaciones con una alta ingesta de almidón. Esas mismas técnicas aplicadas a los genes, tanto humanos como de bacterias patógenas, han permitido conocer las rutas migratorias de los humanos antiguos (párr. 1).

8. PREGUNTAS DIRECTRICES

¿Qué estrategias didácticas fueron utilizadas por el docente de biología en el contenido Evolución de las Poblaciones en el aprendizaje de los estudiantes de undécimo grado del colegio San Patricio Managua, en el segundo semestre 2021?

¿Cuál son las incidencias de las estrategias didácticas utilizadas por el docente de biología en el contenido Evolución de las Poblaciones en el aprendizaje de los estudiantes de undécimo grado del colegio San Patricio Managua, en el segundo semestre 2021?

¿Qué características debe poseer una propuesta didáctica en el contenido Evolución de las Poblaciones, para lograr un aprendizaje significativo, en los estudiantes de undécimo grado en la asignatura de biología?

9. MATRIZ DE DESCRIPTORES

| Pregunta de Investigación | | ¿Qué estrategias didácticas fueron utilizadas por el docente de biología en el contenido Evolución de las Poblaciones en el aprendizaje de los estudiantes de undécimo grado del colegio San Patricio Managua, en el segundo semestre 2021? | | | |
|---------------------------|--|---|--|--|--|
| No. | Objetivos específicos de Investigación | Preguntas Directrices | Preguntas Específicas | Técnicas de Investigación | Informantes clave |
| 1. | Identificar las estrategias didácticas utilizadas por el docente en el contenido Evolución de las Poblaciones, en la asignatura de Biología en el aprendizaje de los estudiantes de undécimo grado del | ¿Cuáles son las estrategias didácticas utilizadas por el docente durante el desarrollo del contenido Evolución Genética de las Poblaciones, de los estudiantes de undécimo grado en la asignatura de biología? | ¿Qué estrategias didácticas utiliza el docente para la exploración de los conocimientos previos de los estudiantes sobre el contenido Genética de las Poblaciones? ¿Las estrategias didácticas utilizadas por el docente coinciden con los momentos de aprendizaje? | <ul style="list-style-type: none"> • Encuesta • Entrevista | <ul style="list-style-type: none"> • Estudiantes • Docente |

| | | | | | |
|----|--|---|--|--|--|
| | colegio San Patricio, en el segundo semestre 2021, Managua, Nicaragua. | | ¿Las estrategias didácticas utilizadas por el docente estaban adecuadas a las características del grupo? | | |
| 2. | Reconocer la incidencia de las estrategias didácticas utilizadas por el docente en el contenido Evolución de las Poblaciones, en la asignatura de Biología en el aprendizaje de los estudiantes de undécimo grado del colegio San Patricio, en el segundo semestre 2021, | ¿Cuál es la incidencia de las estrategias didácticas utilizadas por el docente, durante el desarrollo del contenido Evolución Genética de las Poblaciones, de los estudiantes de undécimo grado en la asignatura de biología? | ¿Cómo inciden las estrategias didácticas utilizadas por el docente, en los estudiantes de undécimo grado en la asignatura de biología, en la solución de problemas del contenido evolución genética de las poblaciones? ¿Las estrategias didácticas utilizadas por el docente permitieron a los estudiantes, el aprendizaje de los distintos conceptos y definiciones durante el desarrollo del | <ul style="list-style-type: none"> • Encuesta • Entrevista | <ul style="list-style-type: none"> • Estudiantes • Docente |

| | | | | | |
|----|---|---|---|--|--|
| | Managua, Nicaragua. | | <p>contenido?</p> <p>¿Cómo contribuyen estas estrategias didácticas aplicadas por el docente en el aprendizaje de los estudiantes?</p> | | |
| 3. | <p>Construir una propuesta didáctica dirigida a los docentes de Biología para estimular el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, en el contenido Evolución de las Poblaciones.</p> | <p>¿Qué características deben de poseer las estrategias didácticas aplicadas por el docente en el contenido Evolución Genética de las Poblaciones, para lograr un aprendizaje, en los estudiantes de undécimo grado en la asignatura de biología?</p> | <p>¿Mediante qué estrategias didácticas se puede diseñar una propuesta que facilite la obtención del aprendizaje de los estudiantes de undécimo grado, en la solución de problemas del contenido evolución genética de las poblaciones?</p> <p>¿Qué recursos se utilizan para lograr el aprendizaje de los estudiantes?</p> <p>¿Qué características y que</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Encuesta • Entrevista | <ul style="list-style-type: none"> • Estudiantes • Docente |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | | estructura debe poseer una propuesta de estrategias didácticas? | | |
|--|--|--|---|--|--|

10. DISEÑO METODOLÓGICO

10.1 Enfoque de Investigación

El presente trabajo de investigación se realizó utilizando un tipo de enfoque Cualitativo, pues se pretende dar conocer cómo se desarrolló el proceso de enseñanza-aprendizaje. Hernández Sampieri (2014), nos dice lo siguiente acerca del enfoque cualitativo:

El enfoque cualitativo también se guía por áreas o temas significativos de investigación. Sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda a la recolección y el análisis de los datos (como en la mayoría de los estudios cuantitativos), los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos (p. 7).

De igual manera Hernández Sampieri (2014), nos explica el porqué del uso de instrumentos específicos para la recolección de datos en este tipo de enfoque investigativo:

(...) el investigador cualitativo utiliza técnicas para recolectar datos, como la observación no estructurada, entrevistas abiertas, revisión de documentos, discusión en grupo, evaluación de experiencias personales, registro de historias de vida, e interacción e introspección con grupos o comunidades. El proceso de indagación es más flexible y se mueve entre las respuestas y el desarrollo de la teoría. Su propósito consiste en “reconstruir” la realidad, tal como la observan los actores de un sistema social definido previamente. Es holístico, porque se precia de considerar el “todo”⁶ sin reducirlo al estudio de sus partes (p. 9).

10.2 Tipo de Estudio

El tipo de investigación es de tipo descriptivo pues a como su nombre lo indica, se desea describir como sucedió el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y el docente de Biología del undécimo grado del Centro Educativo San Patricio, en el segundo semestre del año 2021. Hernández Sampieri (2014), nos explica que cual es la meta que persiguen los estudios de tipo descriptivo:

Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas (p. 92).

10.3 Universo y Muestra

El Universo son todos aquellos elementos incluidos en el estudio que se está realizando. Por su parte Carrasco Díaz (2005), nos brinda la siguiente definición de universo:

Es el conjunto de elementos –personas, objetos, sistemas, sucesos, entre otras- finitos e infinitos, a los pertenece la población y la muestra de estudio en estrecha relación con las variables y el fragmento problemático de la realidad, que es materia de investigación (p. 237).

La Población sería aquella parte del universo que tiene más relación o cercanía con el objeto de estudio. “Es el conjunto de todos los elementos (unidades de análisis), que pertenecen al ámbito espacial donde se desarrolla el trabajo de investigación” (Carrasco Díaz, 2005, p. 237)

La Muestra, por su parte sería el conjunto de elementos o individuos sobre los que se basa el objeto de estudio, es decir del cual se extraerán los datos necesarios para luego analizarlos y llegar a una conclusión. Al respecto, Carrasco Díaz (2005), nos dice lo siguiente sobre la muestra:

Es una parte o fragmento representativo de la población, cuyas características esenciales son las de ser objetivo y reflejo fiel de ella, de tal manera que los resultados obtenidos en la muestra puedan generalizarse a todos los elementos que conforman dicha población (p. 237).

El tipo de Muestra que se seleccionó fue el no probabilístico o dirigido, pues dicha muestra fue seleccionada intencionalmente y no al azar. “El tipo de muestra es No Probabilístico o Dirigido. En las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador” (Hernández Sampieri (2014, p. 176) cita a Johnson (2014), a Hernández-Sampieri et al. (2013), y a Battaglia (2008)

Finalmente, este trabajo de investigación se realizó durante el segundo semestre del 2021, lo cual lo incluye dentro de un intervalo de tiempo definido. “Es Transeccional o Transversal porque se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único” (Hernández Sampieri (2014, p. 154) cita a Liu (2008) y Tucker (2004)

El Universo es de 700 personas incluyendo a estudiantes, personal docente y administrativo, dividiéndose de la siguiente manera: Estudiantes maternas (50), estudiantes preescolares (100), estudiantes de primaria (200), estudiantes de secundaria (300), Personal administrativo y docentes (50). La Población serian todos los estudiantes y docentes de secundaria (320), y la muestra serían los estudiantes de quinto año más el docente de biología (23).

El Centro Educativo “San Patricio”, se encuentra ubicada en el Distrito III, de la ciudad de Managua, Nicaragua. (Figura 1).



Figura 12. Vista aérea del Centro Educativo San Patricio. Tomada de Google Maps, 2021.

10.4 Instrumentos y Técnicas de recolección de datos

10.4.1 Instrumentos

Los instrumentos, son aquellos que nos permitan obtener la información deseada de los sujetos de estudio de manera elaborada y objetiva. “El instrumento se define como una ayuda o una serie de elementos que el investigador construye con la finalidad de obtener información, facilitando así la medición de los mismos” (Belloso Chacín (2019, p. 59) cita a Tamayo y Tamayo (2007)

A continuación, se definen los instrumentos de recolección de datos, utilizado sen el presente trabajo de investigación. De manera clara, concisa y precisa, Peñaloza y Osorio (2005), nos definen la guía de observación:

Guía de Observación: Consiste en listar la serie de eventos, procesos, hechos o situaciones a ser observados, su ocurrencia y características (ello es factible con base a un ejercicio de visión previo con mira a establecer los aspectos a observar). Se asocia generalmente con las interrogantes u objetivos específicos del estudio (p. 7).

De igual manera, Peñaloza y Osorio (2005), nos brindan una definición del Cuestionario, como instrumento de recolección de información:

Cuestionario: El término alude a una modalidad de instrumento de la técnica de encuesta que se realiza en forma escrita, mediante un formulario o formato contentivo de una serie de preguntas, ítems, proposiciones, enunciados o reactivos. Es autoadministrado, porque debe ser llenada por el encuestado sin intervención del encuestador (p. 12).

El último instrumento que se utilizó para la recolección de la información fue la guía de entrevista. Narváez Trejo y Villegas Salas (2014), nos explican más acerca de guía de entrevista:

Guía de Entrevista: Como su nombre lo indica, la guía es una herramienta que nos ayuda a llevar a cabo nuestra labor inquisitiva de una mejor manera. En ésta debes incluir las preguntas importantes que quieres hacer, así como preguntas de apoyo que te ayuden a obtener la información que necesitas (Párr. 8)

10.4.2 Técnicas

Las técnicas son todos aquellos recursos que tiene disponible el investigador realizar su trabajo de manera más efectiva y eficiente. “Las técnicas comprenden procedimientos y actividades que le permiten al investigador obtener la información necesaria para dar respuesta a su pregunta de investigación” (Hurtado de Barrera, 2010, p. 771)

Asimismo, las técnicas se clasifican según la manera en que se accedió a la información. A continuación, se lista y definen las técnicas utilizadas en el presente trabajo de investigación.

Observación: “La observación requiere que el investigador tenga acceso directo al evento de estudio y sea contemporáneo con éste, es decir, que sea testigo de las manifestaciones del evento” (Hurtado de Barrera, 2010, p. 771)

De igual manera, Hurtado de Barrera (2010), nos proporciona una definición clara sobre las técnicas de encuesta y entrevista:

Encuesta y Entrevista: Son técnicas basadas en la interacción personal, y se utilizan cuando la información requerida por el investigador es conocida por otras personas, o cuando lo que se investiga, forma parte de las experiencias de esas personas. En este caso el investigador no puede tener acceso directo al evento de estudio a través de la observación y requiere que otras personas le comuniquen su experiencia (p. 771).

11. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En esta sección se abordará el análisis de la entrevista realizada al docente de la asignatura de biología y las encuestas realizadas a los estudiantes de undécimo grado del Centro Educativo San Patricio, Managua. La información obtenida mediante la aplicación e instrumentos previamente definidos, será plasmada haciendo uso de distintos gráficos, para una mejor apreciación.

A continuación, se proporcionará la información recopilada durante la entrevista realizada al docente.

11.1 Análisis de Entrevista realizada al Docente

Estrategias Didácticas implementadas por el docente para favorecer el desarrollo de los aprendizajes durante el contenido.

El docente nos proporcionó la siguiente información acerca de las estrategias utilizadas durante el contenido Evolución de las Poblaciones durante la entrevista:

- Resúmenes
- Ilustraciones
- Mapas Conceptuales
- Analogías
- Cuadro Sinópticos

Los resúmenes fueron implementados en cada uno de los temas, con el propósito de saber la capacidad de síntesis de los estudiantes. Por su parte, las ilustraciones se utilizaron para representar el proceso evolutivo de cada uno de los temas. De igual manera, los mapas conceptuales se utilizaron para desarrollar la capacidad de relacionar y organizar los conceptos recién abordados. Las analogías fueron se utilizaron para ejemplificar la correlación entre algún tema de interés de la vida diaria con el contenido Evolución de las Poblaciones, y finalmente, los cuadros sinópticos dieron cuenta de la estructuración de la información por parte de los estudiantes.

Describe una sesión de clase, inicio, desarrollo y conclusión.

El docente explicó que cada clase es única y como tal no sigue la misma secuencia, sin embargo, las fases de inicio, desarrollo y conclusión siempre deben estar presentes, y esta es la manera en las que se desarrollan:

Inicio: Recordar el tema anterior, mediante preguntas específicas a los estudiantes. Una vez los estudiantes se han ubicado en el tema anterior, se procede a dar una breve explicación sobre el nuevo tema y se trata de enlazar con el tema anterior. Finalmente, se procede a plantear los objetivos del tema y de la clase.

Desarrollo: Se procede con mayor detalle a explicar el contenido. Se utiliza lenguaje científico y se hace una transposición de cierta parte del contenido científico para que este pueda ser asimilado por los estudiantes debido a que ellos aún no están familiarizados con dicho lenguaje, y por lo tanto podrían no entender el contenido de no realizarse dicha transposición. Mediante se va desarrollando el contenido, se van realizando actividades grupales e individuales para ir midiendo la asimilación de la información.

Conclusión: Se realiza una síntesis del contenido abordado durante la clase, y se hacen analogías del contenido con la vida diaria y con aspectos de interés para los estudiantes, para tratar de lograr un aprendizaje significativo, y que la información no sea olvidada al día siguiente.

De las estrategias que utilizó. ¿Qué fortalezas y debilidades podría comentar?

El docente explicó que toda estrategia tiene sus pros y sus contras, pues no existe la estrategia perfecta, aún menos cuando nos referimos a su aplicación en seres humanos. Sin embargo, nos proporcionó una breve descripción de los que él considera son las debilidades y fortalezas más evidentes durante el desarrollo de este contenido.

Fortalezas: Promoción del trabajo grupal e individual, relación del contenido con la vida diaria, interés genuino en el contenido.

Debilidades: Disminución del tiempo de explicación del contenido debido a los trabajos grupales e individuales, lo cual no permita aclarar todas las dudas pertinentes, así como una mayor distracción e indisciplina debido a dichas actividades.

¿El ambiente donde se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje es apropiado? Si considera que sí, destaque ¿Por qué lo considera así?

Si es apropiado, porque las instalaciones poseen las dimensiones adecuadas, ventilación, iluminación, número de sillas y pizarrón acrílico adecuados para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje. En lo correspondiente a la atmósfera en la que se desarrolla la clase, también lo considero adecuado, porque hay respeto, colaboración y disciplina en general, pues estos son valores promovidos en este Centro de Educación Católica.

Con base a lo que se pudo observar durante el desarrollo del contenido Evolución de las Poblaciones, las instalaciones tanto como el ambiente de clases son apropiados, mas no óptimos. Sin embargo, a como explicó el docente este es un proceso gradual, que lleva tiempo, así pues, se debe de hacer lo mejor que se pueda con lo que se tenga.

¿Qué tipo de comunicación didáctica se practica durante en el desarrollo de las clases?

El docente nos comentó que la comunicación didáctica hoy en día difiere mucho de la de hace 20 años, en donde solo el docente tenía la palabra, pues ahora, hay un constante intercambio de información (ideas, sugerencias, propuestas, entre otros) de parte del docente y los estudiantes, de tal manera que la comunicación didáctica es bilateral. Hay una participación activa de ambas partes durante el desarrollo de la clase.

¿Según su experiencia y basado en los resultados obtenidos, ¿Cuáles considera usted son las mayores dificultades que presentan los estudiantes al comienzo, durante y al finalizar el contenido Evolución de las Poblaciones?

El docente considera que no existe plan o método que pueda evitar los distintos tipos de inconvenientes o dificultades dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues los

estudiantes no siguen un patrón de comportamiento definido, a cómo puede hacerlo una máquina, esto complica el desarrollo del contenido, a la vez que lo enriquece, pues permite tomar en cuenta dichas dificultades para próximas sesiones de clases. A continuación, se brindan las dificultades encontradas por el docente al Inicio, Durante y al concluir el contenido Evolución de las Poblaciones.

- *Inicio:* Entendimiento de la definición de Evolución de las Poblaciones.
- *Durante:* Relación de la definición de Evolución de las Poblaciones con el mecanismo evolutivo, y sus distintas etapas.
- *Final:* Incorporar el contenido recién abordado de manera lógica y coherente con los temas anteriores y con su relación e importancia en la vida diaria.

Desde su punto de vista, ¿Cuál es la importancia del contenido Evolución de las Poblaciones en la vida de los estudiantes?

El docente nos comentaba que las implicaciones que conlleva conocer el proceso evolutivo de las poblaciones son enormes, sin embargo, debido al corto tiempo de duración de las clases, solo se mencionan los más relevantes y comprensibles por los estudiantes, con el objetivo de despertar interés y conciencia, y no abrumarlos con exceso de información. La importancia radica en el conocimiento del proceso evolutivo en las distintas poblaciones existentes, pues muchas de ellas forman parte de la pirámide alimenticia de los seres humanos, y, por ende, es necesario entender el porqué de dichos cambios, para saber el grado de responsabilidad que tienen las personas para con el medioambiente y las especies que en él habitan.

A partir de su experiencia impartiendo el contenido Evolución de las Poblaciones, ¿Qué sugerencias podría brindar para favorecer su implementación en el siguiente año académico?

El docente nos explicaba que a través de los años de dar clases uno se encuentra con muchos impases y es entonces cuando el docente debe usar su ingenio para sacar el mayor provecho de los recursos que posee. También nos decía que él ha sido testigo de

dificultades de tipo administrativas, estructurales, económicas, académicas, entre otros, pero que actualmente considera las siguientes sugerencias para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- Asignar un mayor tiempo de clases al contenido Evolución de las Poblaciones, para poder desarrollar el tema con mayor detenimiento, para promover el aprendizaje significativo.
- Disponibilidad de herramientas virtuales para despertar el interés en los estudiantes, mediante la proyección de videos interactivos en donde se pueda apreciar con mayor detalle el proceso evolutivo de las poblaciones.
- Realizar giras de campo a lugares específicos donde se encuentren poblaciones que denotan la evolución sufrida a través del tiempo, con el objetivo de vivenciar este conocimiento recién adquirido.

Observaciones Directas de las Estrategias de enseñanzas aplicadas por el docente en el desarrollo del contenido Evolución de las Poblaciones.

A continuación, se procederá a plasmar la información recopilada en la Guía de Observación durante el desarrollo del contenido Evolución de las Poblaciones. La información se dividirá por cada tema del contenido, y en tres grandes momentos durante la clase, siendo estos: **Momento de Inicio, Momento de Desarrollo y Momento Culminación.**

Cabe destacar que la manera en que se desarrollaron todos los temas del Contenido Evolución de las Poblaciones fue similar, por no decir idéntica, pues el docente es repetitivo en su planificación como al momento de impartir sus clases. Debido a esto, la información de las 4 guías de observación realizadas para cada tema, se compilará en una sola explicación, para evitar la redundancia.

Datos Generales

Fecha de observación: 8-9 octubre 2021 Tiempo: 1 hora y 30 minutos (45 minutos clase por día)

Observación No. 1

Asignatura: Biología

Contenido: Evolución de las Poblaciones

Objetivo de la clase: Deriva Génica

Datos Generales

Fecha de observación: 14-15 octubre 2021 Tiempo: 1 hora y 30 minutos (45 minutos clase por día)

Observación No. 2

Asignatura: Biología

Contenido: Evolución de las Poblaciones

Objetivo de la clase: La Población Evolucionaria

Datos Generales

Fecha de observación: 21-22 octubre 2021 Tiempo: 1 hora y 30 minutos (45 minutos clase por día)

Observación No. 3

Asignatura: Biología

Contenido: Evolución de las Poblaciones

Objetivo de la clase: El Organismo no Evolucionaria

Datos Generales

Fecha de observación: 28-29 octubre 2021 Tiempo: 1 hora y 30 minutos (45 minutos clase por día)

Observación No. 4

Asignatura: Biología

Contenido: Evolución de las Poblaciones

Objetivo de la clase: Banco Genético

Momento de Inicio:

Al iniciar la clase el docente procede a plasmar en la pizarra los datos generales. Antes de dar inicio con la introducción del contenido se pudo evidenciar que el docente planifica la clase, pues la información a abordar está bien organizada y estructurada de acuerdo a las estrategias didácticas a aplicarse. El docente realiza retroalimentación del contenido anterior y lo vincula al tema nuevo mediante el uso de ejemplos e información de temas anteriores y realizando una pequeña y rápida prueba diagnóstica. En lo relacionado a las estrategias pre-instruccionales utilizadas durante este momento se lograron identificar el uso de objetivos y conocimientos previos.

Momento de Desarrollo:

En este momento de la clase, el docente explica las orientaciones sobre cómo se abordará el tema, sin embargo, se notó una pequeña falta de claridad en las orientaciones, lo que ocasionó una cierta confusión en los estudiantes. La información sobre el tema se facilita de manera coherente, más se observó un uso muy modesto del lenguaje científico, sobresaliendo el lenguaje coloquial e informal. Por otra parte, el docente no utiliza de manera muy eficiente la relación entre el contenido y la vida diaria, lo que no genera interés de los estudiantes en el tema. Por otra parte, el docente es partidario del trabajo en equipo, por lo que organiza varias actividades grupales aleatorias para propiciar el compañerismo basado en trabajo y no en amistad o afinidad. Las estrategias didácticas utilizadas por el docente durante este momento son: Aprendizaje colaborativo, aprendizaje activo y aprendizaje basado en problemas.

Se puede decir que tanto las estrategias didácticas como las actividades realizadas por el docente permiten un rol activo de los estudiantes durante dicho momento; sin embargo, aunque a nivel general se lograron cumplir los objetivos del contenido, algunos estudiantes no se identificaron con dichas estrategias, realizando de esta manera, las actividades para

obtener una nota y no por el aprendizaje. Las estrategias co-instruccionales utilizadas por el docente fueron las siguientes: Ilustraciones, organizadores gráficos y mapas conceptuales. Por otra parte, se observó que pocos estudiantes realizaron los trabajos en tiempo y forma, pero no con entusiasmo, pues la mayoría solo realizó copia y pega de la información requerida por el docente para las tareas. A su vez, se demostró una dependencia excesiva del docente, teniendo éste que explicar múltiples veces el contenido al igual que las tareas en casa.

Momento de Culminación

El docente realiza preguntas sobre el tema recién abordado aleatoriamente a los alumnos; sin embargo, para poder evaluar a todos los estudiantes, el docente excluye a los estudiantes que fueron seleccionados al azar de la siguiente ronda de preguntas, logrando abarcar a toda la sección, de manera tal que todos participen y demuestren si el contenido fue asimilado, y en qué grado. De igual manera, el docente realiza una prueba corta al finalizar cada tema, con preguntas generales. Desafortunadamente, se observó que el aprendizaje del contenido fue momentáneo y no significativo, pues los resultados de las encuestas realizadas a dichos estudiantes lo demostraron.

11.2 Análisis de Encuesta realizada a estudiantes

La encuesta realizada a los estudiantes consta de dos partes: Una parte para evaluar al docente, y otra parte para evaluar el conocimiento de los estudiantes sobre el contenido recién abordado. Para apoyar el análisis de los resultados de la encuesta, se hará uso de distintos gráficos para cada una de las preguntas que se realizaron.

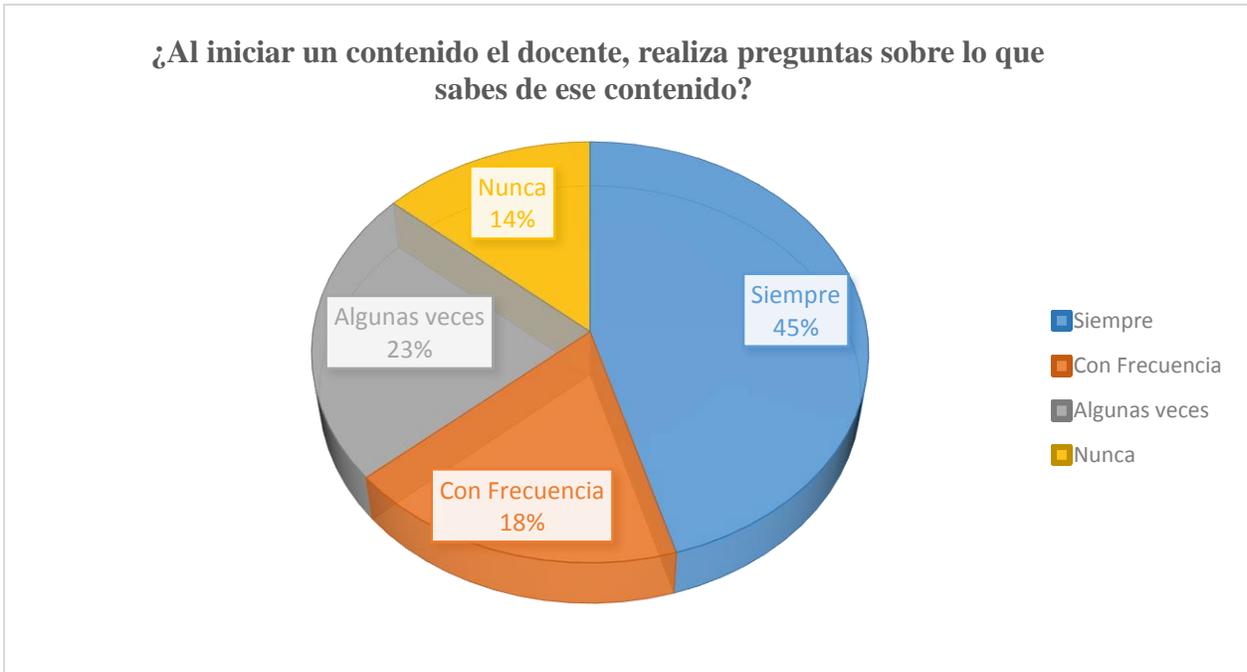


Figura 13. Encuesta realizada a estudiantes. Fuente propia.

A como se puede observar en la figura 2, el 45% de los estudiantes afirma que el docente Siempre realiza preguntas exploratorias sobre lo que se sabe acerca del contenido a abordar, 18% de los estudiantes afirma que Con Frecuencia realiza las preguntas exploratorias, 23% de los estudiantes afirma que A veces realiza las preguntas exploratorias y 14% afirma que Nunca realiza las preguntas Exploratorias. Sin embargo, con base a lo observado durante las sesiones de clases, se pudo corroborar que el docente siempre realiza preguntas exploratorias sobre lo que se sabe acerca del contenido a abordar.

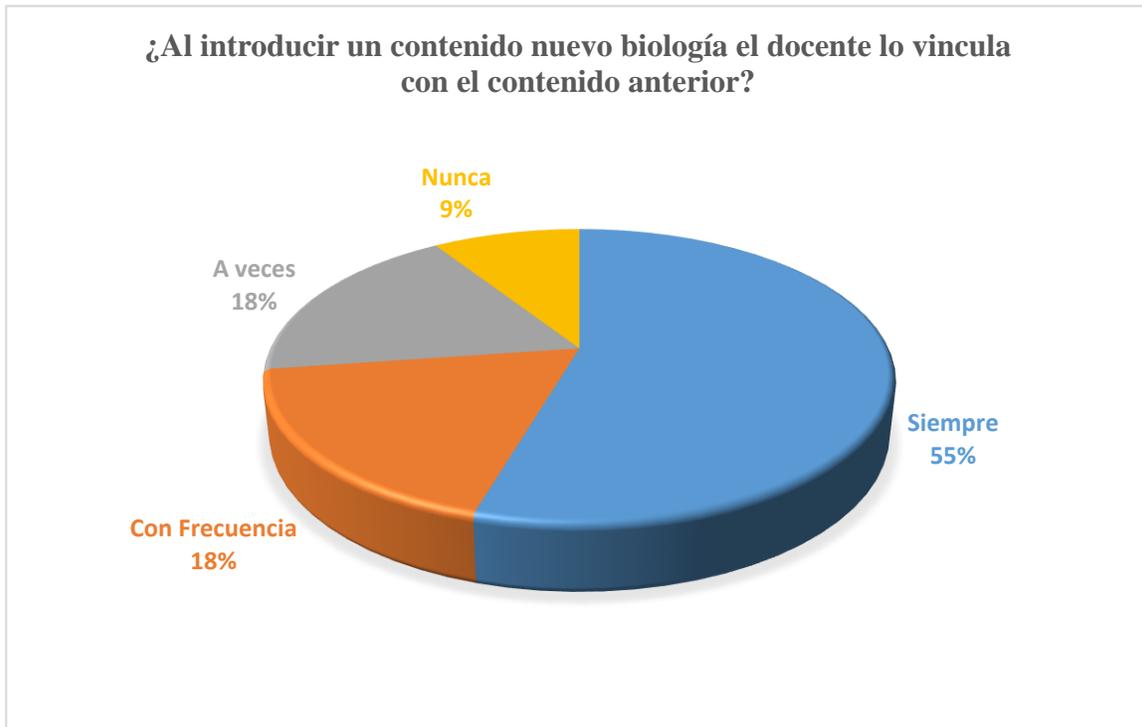


Figura 14. Encuesta realizada a estudiantes. Fuente propia.

A como se puede observar en la figura 3, 55% estudiantes afirman que el docente Siempre vincula el nuevo contenido con el contenido anterior, 18% de los estudiantes afirman que, Con Frecuencia, vincula el nuevo contenido con el contenido anterior, 18% de los estudiantes afirman que A veces, vincula el nuevo contenido con el contenido anterior y 14% de los estudiantes afirman que Nunca, vincula el nuevo contenido con el contenido anterior. Sin embargo, con base a lo observado durante las sesiones de clases, se pudo corroborar que el docente siempre vincula el nuevo contenido con el contenido anterior.

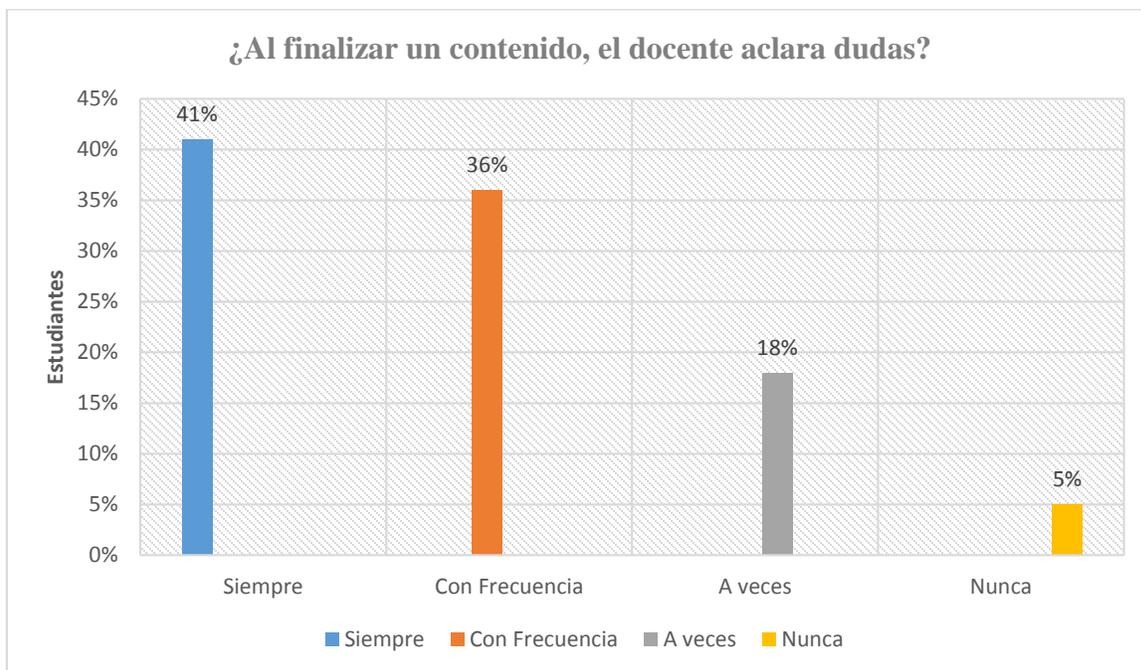


Figura 15. Encuesta realizada a estudiantes. Fuente propia.

A como se puede observar en la figura 4, 41% de los estudiantes afirman que el docente Siempre aclara las dudas al finalizar un contenido, 36% de los estudiantes afirman que, Con Frecuencia, el docente aclara las dudas al finalizar un contenido, 18% de los estudiantes afirma que A veces, el docente aclara las dudas al finalizar un contenido y 5% de los estudiantes afirman que Nunca, el docente aclara las dudas al finalizar un contenido. Sin embargo, con base a lo observado durante las sesiones de clases, se pudo corroborar que el docente aclara las dudas cuando estas surgen, pero no siempre la respuesta es comprendida por los estudiantes, debido a que no hay adecuada transposición de la información.

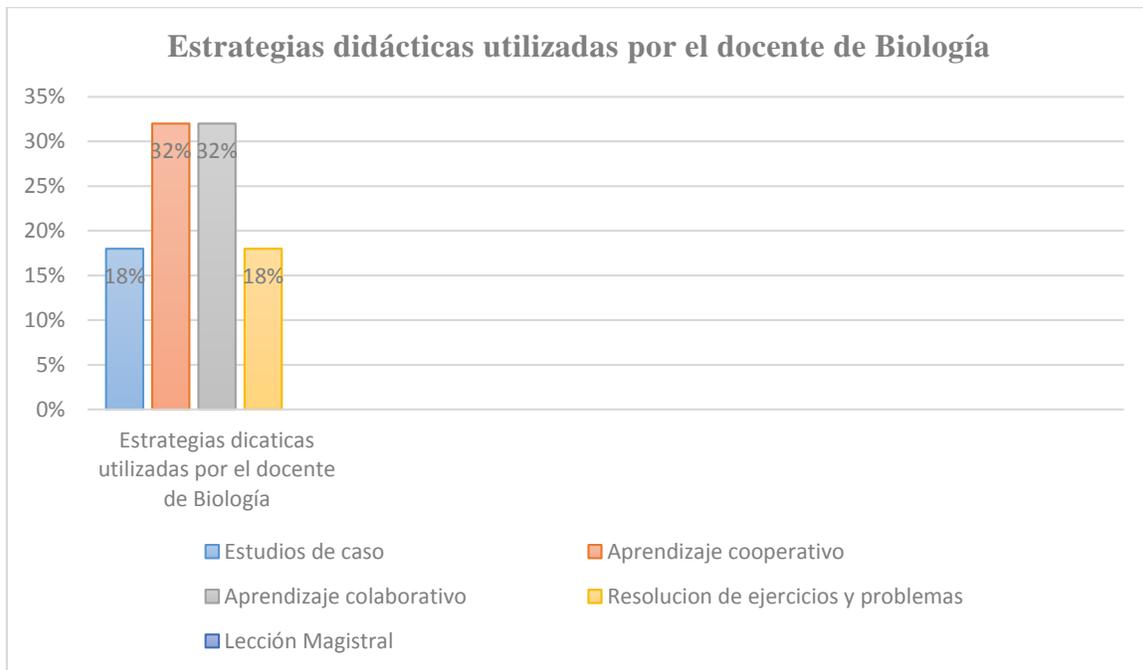


Figura 16. Encuesta realizada a estudiantes. Fuente propia.

A como se puede observar en la figura 5, del 100% de los estudiantes del undécimo grado de biología, las estrategias didácticas que fueron seleccionadas se distribuyeron de la siguiente manera: 32% seleccionaron la estrategia didáctica de Aprendizaje Cooperativo, otro 32% seleccionaron la estrategia didáctica de Aprendizaje Colaborativo, 18% seleccionaron la estrategia didáctica de Estudios de caso, y el otro 18% seleccionaron la estrategia didáctica de Resolución de ejercicios y problemas. Basado en lo observado durante las sesiones de clase, se utilizó la lección magistral, aunque de una manera no muy estructurada, así como de otras estrategias en las cuales se hace uso del entorno y de los recursos disponibles.

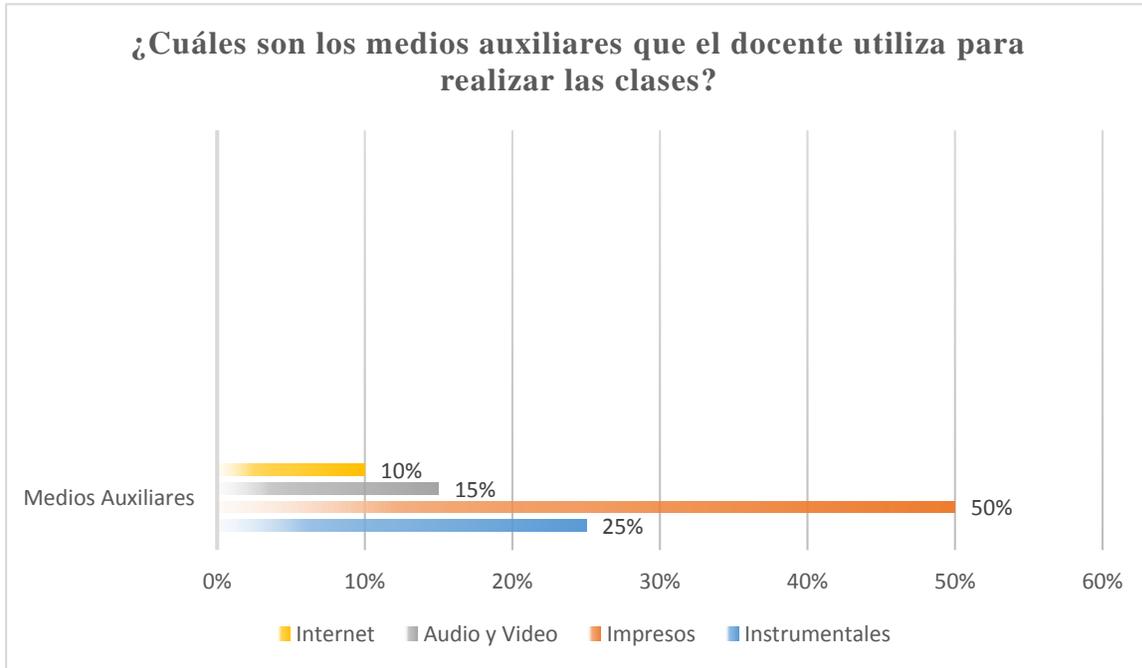


Figura 17. Encuesta realizada a estudiantes. Fuente propia.

A como se puede observar en la figura 6, del 100% de los estudiantes del undécimo grado de biología, las Medio Auxiliares utilizados por el docente que fueron seleccionadas se distribuyeron de la siguiente manera: 25% seleccionaron los medios Instrumentales (Papelógrafo, cartulina, maquetas, entre otros), 50% seleccionaron los medios Impresos (Libros de texto, folletos, dossiers, entre otros), 15% seleccionaron los medios de Audio y Video (documentales, videos científicos, entre otros), y un 10 % seleccionaron el medio Internet (Documentos virtuales, videos interactivos, artículos científicos, modelos experimentales, entre otros). Con base a lo observado, se puede corroborar que el docente hace uso de todos los medios auxiliares plasmados en el gráfico.

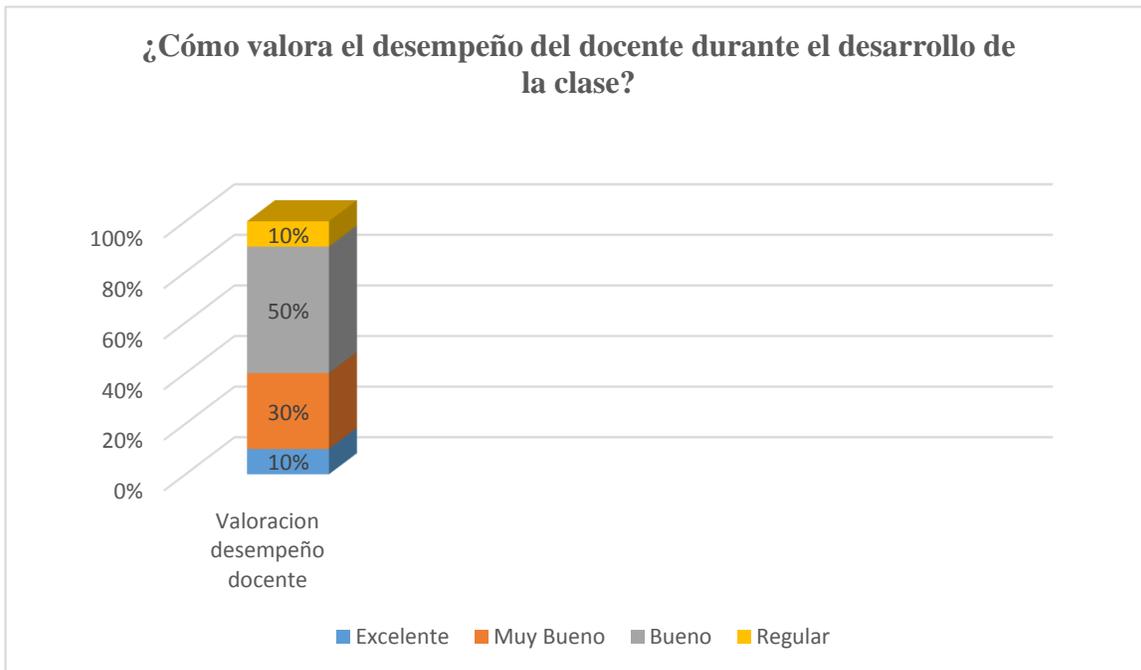


Figura 18. Encuesta realizada a estudiantes. Fuente propia.

A como se puede observar en la figura 7, del 100% de los estudiantes del undécimo grado de biología, el 10% afirman que el desempeño del docente es excelente, un 30% afirman que el desempeño del docente es Muy bueno, un 50% de los estudiantes afirman que el desempeño del docente es Bueno, y un 10 % afirman que el desempeño del docente es Regular. Con base a lo observado se pudo observar que la apreciación que se tiene sobre el desempeño docente en la mayoría de los estudiantes es positiva.

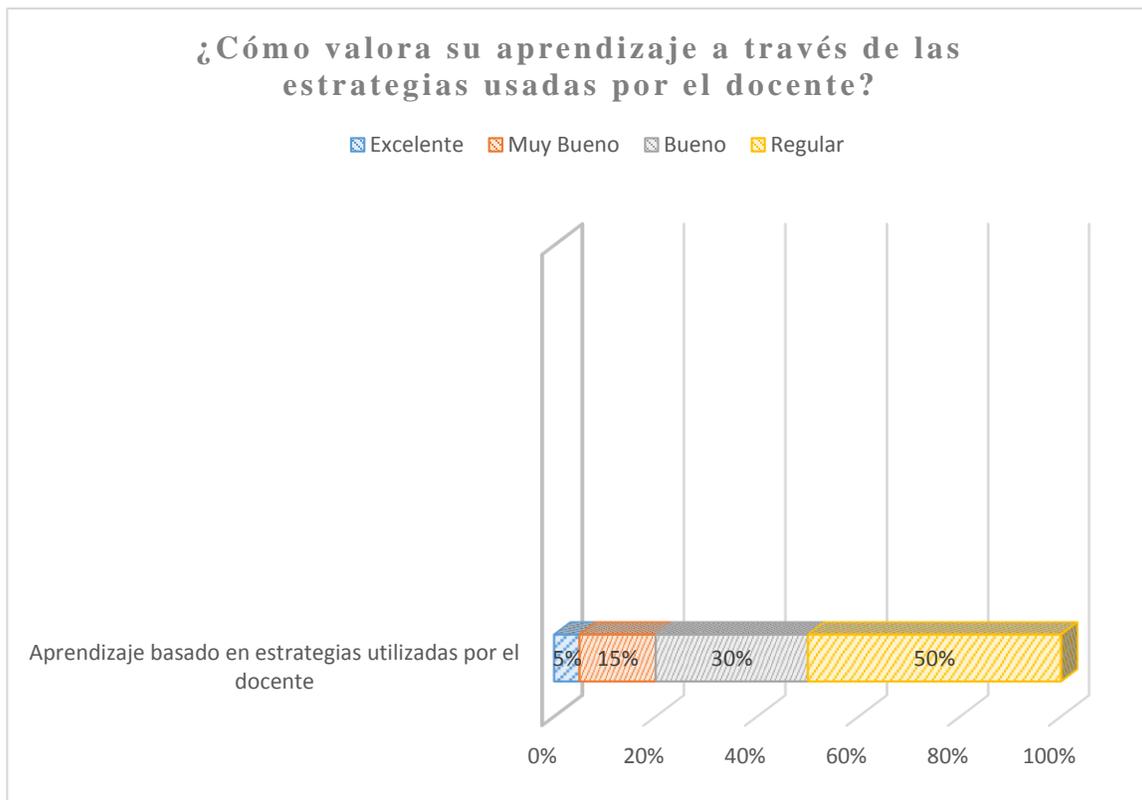


Figura 19. Encuesta realizada a estudiantes. Fuente propia.

A como se puede observar en la figura 8, del 100% de los estudiantes del undécimo grado de biología, el 5% afirman que el aprendizaje que obtuvieron basado en las estrategias didácticas utilizadas por el docente fue excelente, 15% afirman que el aprendizaje que obtuvieron basado en las estrategias didácticas utilizadas por el docente fue Muy Bueno, 30% afirman que el aprendizaje que obtuvieron basado en las estrategias didácticas utilizadas por el docente fue Bueno, y un 50 % afirman que el aprendizaje que obtuvieron basado en las estrategias didácticas utilizadas por el docente fue Regular. Con base a estos resultados se puede observar que la mayoría de los estudiantes consideran que el aprendizaje obtenido no fue el deseado, debido a que no identificaron con las estrategias utilizadas por el docente.

Es el estudio cuantitativo de la distribución de las variaciones genéticas en las poblaciones y de la manera en que las frecuencias de los genes y los genotipos se mantienen o cambian.

■ Deriva Génica ■ Homocigoto ■ Mutaciones ■ Genética de Poblaciones

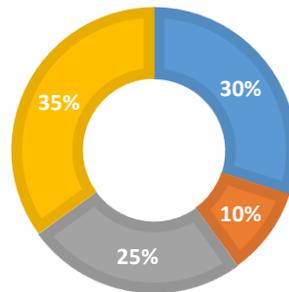


Figura 20. Encuesta realizada a estudiantes. Fuente propia.

La respuesta correcta a la pregunta: **Es el estudio cuantitativo de la distribución de las variaciones genéticas en las poblaciones y de la manera en que las frecuencias de los genes y los genotipos se mantienen o cambian, es Deriva Génica.**

A como se puede observar en la figura 9, del 100% de los estudiantes del undécimo grado de biología, 30% seleccionaron Deriva Génica, 35% seleccionaron Genética de Poblaciones, 25% seleccionaron Mutaciones, y un 10 % seleccionaron Homocigoto. Con base a los resultados obtenidos, se puede decir que casi solo un tercio de los estudiantes respondieron correctamente a la pregunta, denotando una falta de asimilación de la información recién adquirida por la mayoría del grupo.

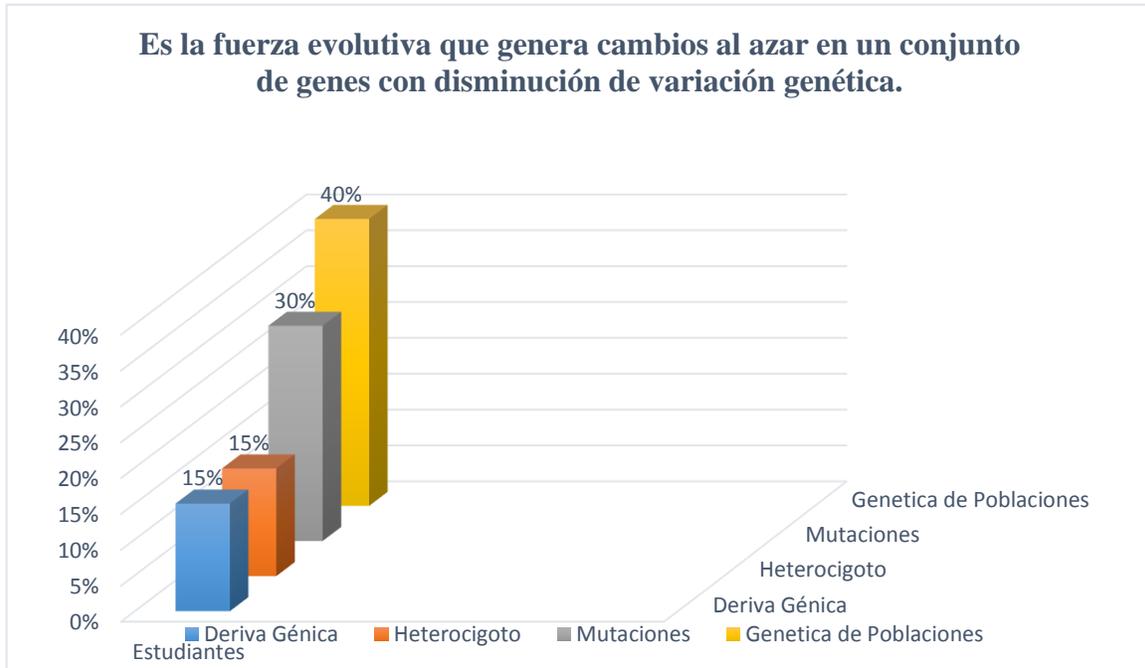


Figura 21. Encuesta realizada a estudiantes. Fuente propia.

La respuesta correcta a la pregunta: **Es la fuerza evolutiva que genera cambios al azar en un conjunto de genes con disminución de variación genética, es Genética de Poblaciones.**

A como se puede observar en la figura 10, del 100% de los estudiantes del undécimo grado de biología, 15% seleccionaron Deriva Génica, 15% seleccionaron Heterocigoto, 30% seleccionaron Mutaciones, y un 40 % seleccionaron Genética de Poblaciones. Con base a los resultados obtenidos, se puede decir que un poco menos de la mitad de la muestra de estudiantes respondieron correctamente a la pregunta, denotando una mejora porcentual con respecto a la interrogante anterior, pero siempre habiendo falta de asimilación de la información recién adquirida por la mayoría del grupo.

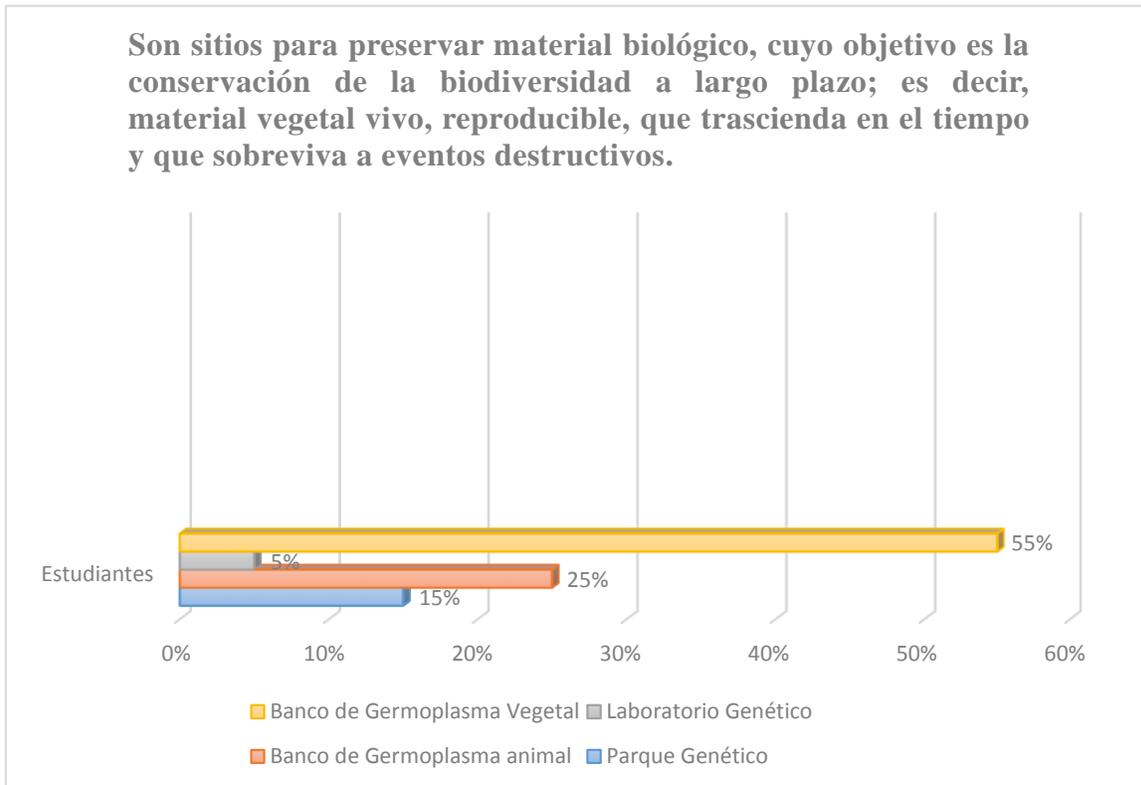


Figura 22. Encuesta realizada a estudiantes. Fuente propia.

La respuesta correcta a la pregunta: **Son sitios para preservar material biológico, cuyo objetivo es la conservación de la biodiversidad a largo plazo; es decir, material vegetal vivo, reproducible, que trascienda en el tiempo y que sobreviva a eventos destructivos, es Banco de Germoplasma Vegetal.**

A como se puede observar en la figura 11, del 100% de los estudiantes del undécimo grado de biología, 5% seleccionaron Laboratorio Genético, 15% seleccionaron Parque Genético, 25% seleccionaron Banco de Germoplasma Animal, y un 55 % seleccionaron Banco de Germoplasma Vegetal. Con base a los resultados obtenidos, se puede decir que un poco más de la mitad de la muestra de estudiantes respondieron correctamente a la pregunta, denotando una mejora porcentual con respecto a la interrogante anterior, pero siempre habiendo falta de asimilación de la información recién adquirida por la mayoría del grupo.

11.3 Análisis de las observaciones

Triangulación de la información

Luego de analizar los resultados, es necesario realizar la triangulación de dicha información para ofrecer una noción general de los instrumentos utilizados durante la fase de recopilación de la información, y la relación entre ellos. Aguilar y Barroso (2015), nos dicen lo siguiente acerca de la Triangulación de los datos:

Hace referencia a la utilización de diferentes estrategias y fuentes de información sobre una recogida de datos permite contrastar la información recabada. La triangulación de datos puede ser: a) temporal: son datos recogidos en distintas fechas para comprobar si los resultados son constantes; b) espacial: los datos recogidos se hacen en distintos lugares para comprobar coincidencias; c) personal: diferente muestra de sujetos (p.74).

Para tal efecto se empleó la triangulación de datos de los instrumentos utilizados durante el presente trabajo investigativo a través de un diagrama de Venn. A continuación, se presentan las figuras 23 y 24, en las cuales se abordará la relación entre La entrevista, encuesta y cuestionario aplicados a la muestra, y la relación entre la guía de observación y los estudiantes y docente.

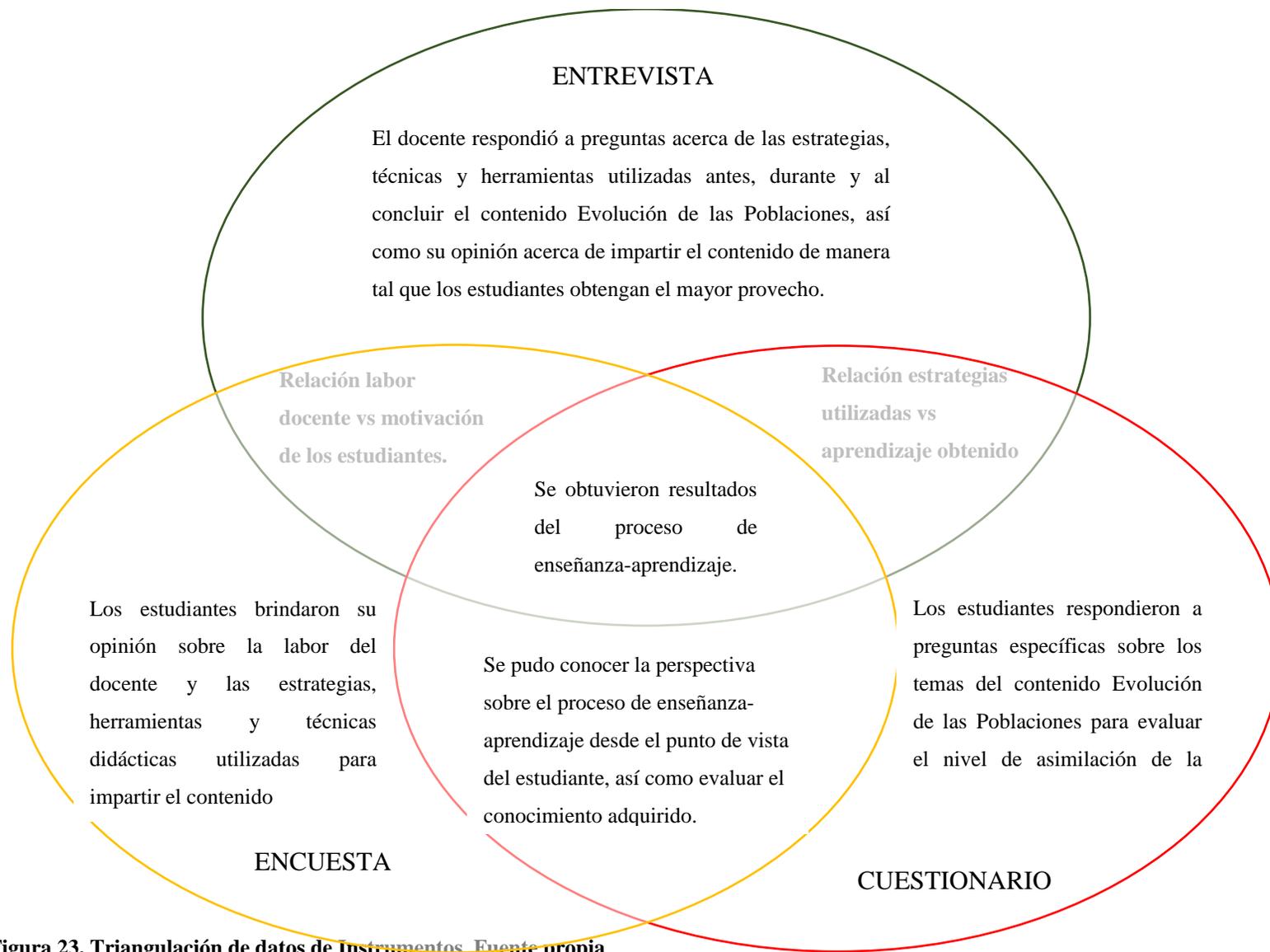


Figura 23. Triangulación de datos de Instrumentos. Fuente propia

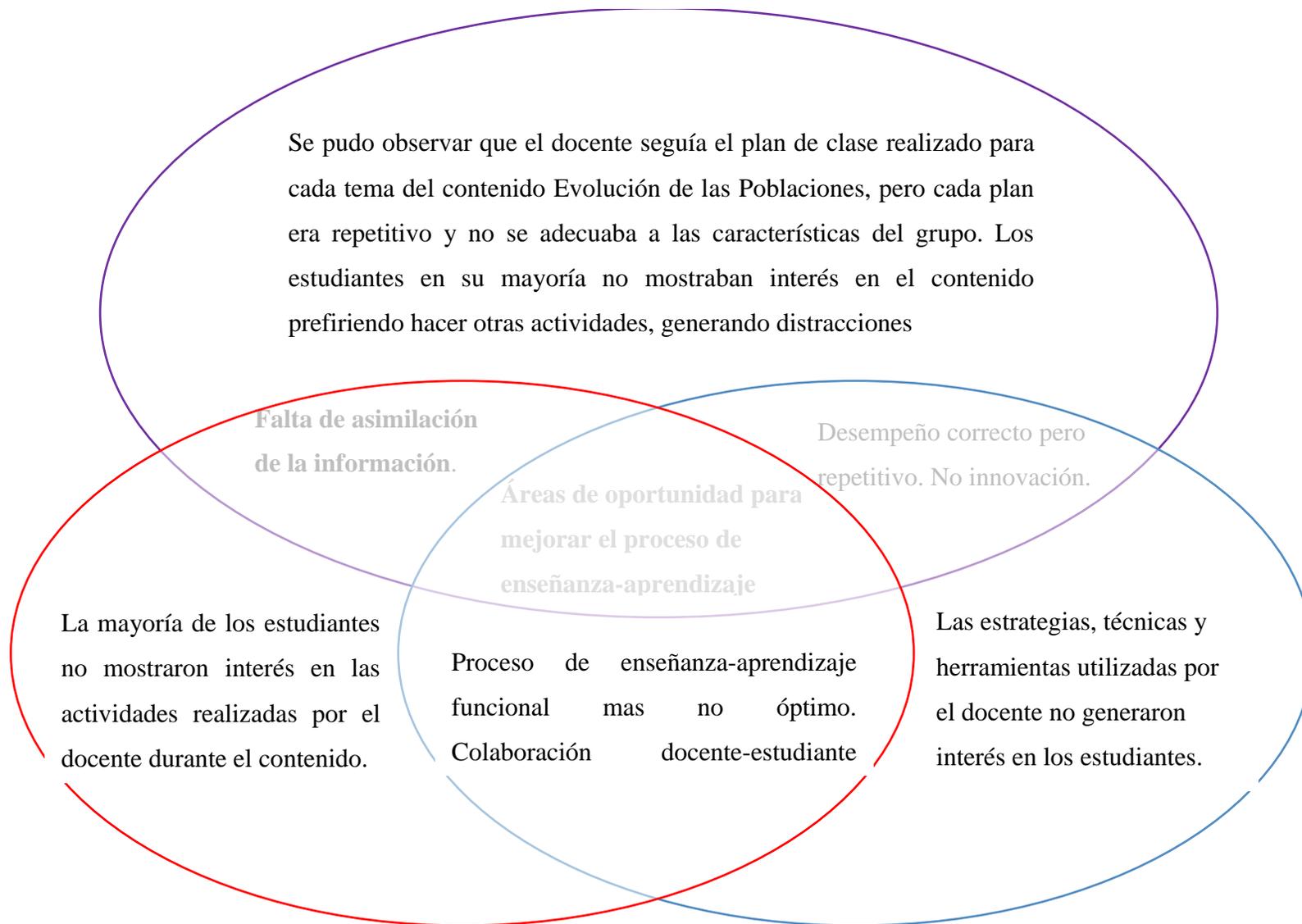


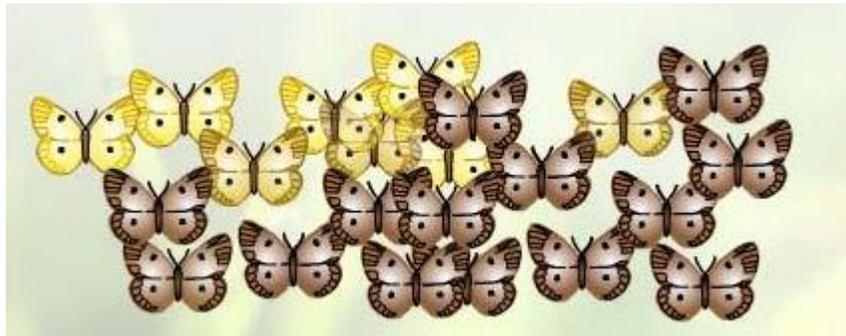
Figura 24. Triangulación de datos Guía de observación, estudiantes y docente. Fuente propia.

11.4 Propuesta



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO RUBÉN DARÍO
FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
CARRERA DE BIOLOGIA
PROPUESTA DIDACTICA PARA ESTIMULAR EL PROCESO DE
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL CONTENIDO EVOLUCIÓN DE LAS
POBLACIONES.



AUTOR:

- Br. Stephen Alejandro López Montiel

TUTORA:

- MSc. Kenia Margarita Vásquez Peña

Managua, febrero 04 de 2022

INTRODUCCIÓN

La propuesta didáctica fue pensada principalmente para el docente de Biología del Centro Educativo San Patricio, Managua, Nicaragua. Esta propuesta está diseñada para el contenido Evolución de las Poblaciones, y pretende fomentar el aprendizaje activo, la participación y la motivación de los alumnos por medio de la aplicación de estrategias didácticas por el docente. Para el diseño de la propuesta se han seguido los momentos de aplicación de las estrategias de enseñanza: Pre-instruccionales, co-instruccionales y post-instruccionales, estas quedaran plasmadas en las actividades de apertura, desarrollo y conclusión respectivamente. Finalmente, dichas estrategias podrán ser observadas, en cada uno de los cuatro planes de clase (un plan para cada tema), con los que contará la presente Propuesta Didáctica.

En primer lugar, se lleva a cabo el sondeo de los conocimientos previos que tienen los estudiantes sobre cada tema del contenido a abordar, con la intención de detectar posibles ideas alternativas o dificultades de aprendizaje. Mediante este proceso diagnostico se pueden adecuar tanto los objetivos de cada tema como para la metodología que se utilizará. Luego, se desarrollarán las estrategias de enseñanza y su aplicación mediante el uso de técnicas y herramientas específicas para cada tema. Finalmente, se hará un resumen de todo lo abordado durante el desarrollo de cada tema, junto con una evaluación de seguimiento, con el propósito de tener una mejor idea del grado de aprendizaje de los estudiantes, y las posibles adaptaciones que se puedan realizar para potenciar dicho aprendizaje.

JUSTIFICACIÓN

La propuesta nace de la necesidad de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje del contenido Evolución de las Poblaciones, pues los resultados obtenidos, se muestra un bajo nivel de asimilación de la información, debido en gran parte a la falta de identificación de los estudiantes con las estrategias utilizadas por el docente. Esto sumado al desarrollo lineal y repetitivo utilizado para impartir cada uno de los temas del contenido.

Por otro parte, se pudo observar que el Centro Educativo San Patricio, Managua, cuenta con condiciones físico-ambientales adecuadas para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Lo anterior unido a estrategias, técnicas y herramientas didácticas de acorde a las necesidades y particularidades del grupo de estudiantes, puede permitir lograr una mayor asimilación de la información, y por ende un mayor interés en las ciencias Biológicas.

Mediante esta propuesta, el docente encontrara recursos para adecuar su plan de clase para el contenido Evolución de las Poblaciones, tomando en cuenta los distintos tipos de aprendizaje que tenga el grupo de estudiantes (Manual, visual, audio-visual, entre otros), propiciando así el interés en el contenido y permitiendo una mayor asimilación de la información recién impartida.

OBJETIVOS

General

Proponer estrategias didácticas para el docente biología, que permitan la incorporación de los conocimientos previos con el contenido Evolución de las Poblaciones, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, y por ende la asimilación de la información de los estudiantes de undécimo grado del colegio San Patricio Managua, en el segundo semestre 2021.

Específicos

- Describir estrategias didácticas que permitan relacionar las ideas previas de los estudiantes con el contenido Evolución de las Poblaciones.
- Implementar estrategias didácticas que permitan relaciona las ideas previas de los estudiantes con el contenido Evolución de las Poblaciones.
- Reconocer la importancia que tienen las estrategias didácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Biológicas, en el contenido Evolución de las Poblaciones.

Plan de clase 1. Deriva Génica

Datos Generales

Fecha: _____

Tiempo clase: _____

Asignatura: _____

Tema _____

Objetivos:

- Entender el significado de Deriva Génica
- Saber diferenciar entre selección natural y deriva génica
- Comprender el efecto de la deriva génica en las poblaciones

Materiales y Herramientas

-Marcadores y borrador para pizarra acrílica

-Libro de texto de Biología de undécimo grado del MINED

-Computadora Laptop

-Data show proporcionado

-Memoria Flash

-Cuaderno de apuntes

Actividades de Inicio o Apertura

Una vez planteados los objetivos del tema, se procede a realizar una pequeña y rápida prueba diagnóstica, para determinar si los contenidos anteriores relacionados con la información a desarrollar, fueron asimilados, así como para tener una idea de la capacidad de análisis y de asociación que poseen los estudiantes. Las preguntas son las siguientes:

¿Qué es la evolución?

¿Cómo evolucionan los seres vivos?

¿Cómo podemos saber que hubo un proceso evolutivo?

Luego del análisis de la prueba diagnóstica se decidirá si hacer un reforzamiento leve, moderado o intensivo (definiciones, ejercicios prácticos, pruebas cortas, entre otros), de los contenidos anteriores, con el objetivo de lograr un mejor aprendizaje del contenido a abordar.

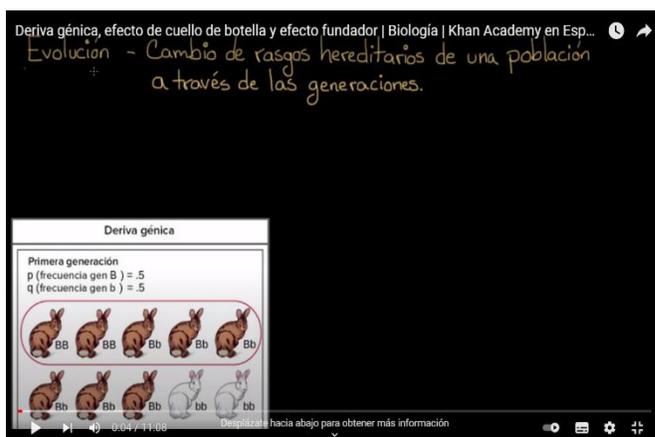
Posteriormente a la realización de la prueba se proporcionará a cada estudiante un glosario con definiciones claves del contenido Evolución de las Poblaciones, así como de contenidos anteriores (Ver en Anexo # 6). Con esto se pretende que los estudiantes hagan una remembranza de la información facilitada en clases anteriores, para que estén más familiarizados con la terminología científica que se utilizará, y además para que tengan una noción general del contenido y, por ende, del tema. Finalmente, se hace una breve descripción del tema Deriva Génica.

Actividades de Desarrollo

Se procede a definir formalmente que es Deriva Génica, su relación con los contenidos anteriores y su importancia dentro del fenómeno evolutivo. Se brindan ejemplos teóricos y prácticos.

Orientaciones para realizar actividad grupal

Se procederá a ver un video de 11:08 minutos de duración sobre la Deriva Génica, el efecto cuello de botella y el efecto fundador. <https://www.youtube.com/watch?v=V3cICDUCQNE>



Una vez finalizado el video, se formarán grupos de 5 a 6 estudiantes, y mediante un mapa conceptual, se incorporará la información recién vista en el video acerca de la selección

natural, la deriva Génica, las semejanzas y diferencias entre ambas, cuantos tipos de deriva génica hay y cuáles son las particularidades de cada tipo. Debe tomarse en cuenta que la construcción del mapa conceptual puede variar en formas y estilos, sin embargo, debe poseer la información pertinente, que en este caso sería, la información básica acerca de los componentes del proceso evolutivo a nivel de gens (alelos, heterocigotos, dominancia, recesividad, entre otros), los cuales pueden ser encontrados en el glosario proporcionado anteriormente.

Actividades de Cierre o Conclusión

Se realiza un resumen sobre lo abordado durante la clase, haciendo énfasis en la Deriva Génica, sus tipos y la importancia de ésta dentro del proceso evolutivo de las poblaciones. Se hacen preguntas aleatorias a estudiantes con el fin de reforzar el tema recién abordado y se orientan trabajos en casa que deberán ser presentados en el siguiente día de clase.



Tarea:

Haciendo uso de un Papelografo, representar graficamente la relacion entre deriva genica y poblacion. Haga uso de todos los recursos disponibles (Libro de texto, apuntes, glosario videos, entre otros)

Figura 25. Deriva Génica. Tomado Sandoval (2018)

Plan de clase 2 La Población Evolucionaria

Datos Generales

Fecha: _____

Tiempo clase: _____

Asignatura: _____

Contenido _____

Objetivos:

- Entender el significado de Población
- Saber diferenciar entre Individuo y Población, Comunidad y Ecosistema
- Comprender como y porque el fenómeno evolutivo solo ocurre en las poblaciones

Materiales y Herramientas

- Marcadores y borrador para pizarra acrílica
- Libro de texto de Biología de undécimo grado del MINED
- Computadora Laptop
- Data show
- Memoria Flash
- Cuaderno de apuntes

Actividades de Inicio o Apertura

Una vez planteados los objetivos del tema, se procede a solicitar la tarea en casa asignada en la sesión anterior.

Posteriormente, se hace uso de Organizadores Previos para determinar si el tema anterior fue asimilado. Dicha estrategia consiste en escribir palabras clave acerca del contenido abordado en la clase anterior, y pedir a los estudiantes que definan con sus propias palabras cada una de estas palabras.

Luego, con base a ilustración presentada y a las siguientes preguntas, se les solicita a los estudiantes que encuentren la relación con el tema que abordara en la presente sesión de clase. **Figura 26. La Población Evolucionaria. Tomado de Peters (2015)**



¿Qué entienden por población?

¿Es posible la evolución dentro de la población?

¿Cómo puede variar la evolución dentro de la población?

Con base al desempeño de los estudiantes durante la etapa inicial de la clase, se decidirá si hacer un reforzamiento leve, moderado o intensivo del contenido anterior, con el objetivo de lograr un mejor aprendizaje del contenido a abordar. Finalmente, se hace una breve descripción del tema La Población Evolucionaria.

Actividades de Desarrollo

Se procede a definir formalmente porque se dice que la Población Evolucionaria, su relación con los contenidos anteriores y su importancia dentro del fenómeno evolutivo. Se brindan ejemplos teóricos y prácticos.

Orientaciones para realizar actividad grupal

Se presenta un video de 3.35 minutos de duración, en el cual se explica de manera muy resumida lo que es un individuo, una población, una comunidad y un ecosistema y las semejanzas y diferencias entre estas. <https://www.youtube.com/watch?v=GLIv7OZDQZM>



Una vez finalizada el video, se formarán grupos de 5 a 6 estudiantes, y a través de un Cuadro Sinóptico, se explicará que es una población, porque la población es considerada la unidad evolutiva del ecosistema, los distintos tipos de evolución dentro de la población según su las limitantes físicas y los problemas frecuentes a los que se enfrenta la evolución dentro de la población.

Actividades de Cierre o Conclusión

Se realiza un resumen sobre lo abordado durante la clase, haciendo énfasis en el fenómeno evolutivo dentro de la población, sus tipos y la importancia de ésta dentro del proceso evolutivo. Se hacen preguntas aleatorias a estudiantes con el fin de reforzar el tema recién abordado y se orientan trabajos en casa, que deberán ser presentados en el siguiente día de clase.

Tarea en casa:

Haciendo uso de todos los recursos disponibles (Libro de texto, apuntes, glosario videos, entre otros), traer un ejemplo de Evolucion de Poblacion, en el cual sea evidente el fenomeno evolutivo, asi como enumerar las ventajas y desventajas que supone esta evolucion para dicha poblacion.

Plan de clase 3. Los individuos no evolucionan.

Datos Generales

Fecha: _____

Tiempo clase: _____

Asignatura: _____

Contenido _____

Objetivos:

- Entender el significado de Individuo
- Saber porque el Individuo no puede evolucionar
- Comprender las limitaciones del individuo dentro del proceso evolutivo.

Materiales y Herramientas

-Marcadores y borrador para pizarra acrílica

-Libro de texto de Biología de undécimo grado del MINED

-Computadora Laptop proporcionada por el Centro Educativo San Patricio

-Data show proporcionado por el Centro Educativo San Patricio

-Memoria Flash

-Cuaderno de apuntes

Actividades de Inicio o Apertura

Una vez planteados los objetivos del tema, se procede a realizar una pequeña y rápida prueba diagnóstica, para determinar si los contenidos anteriores relacionados con la información a desarrollar, fueron asimilados, así como para tener una idea de la capacidad de análisis y de asociación que poseen los estudiantes. Las preguntas son las siguientes:

¿Qué es el Individuo dentro de la población?

¿Es posible que un Individuo evolucione?

¿Cuál es el aporte del individuo dentro del proceso evolutivo?

Luego del análisis de la prueba diagnóstica se decidirá si hacer un reforzamiento leve, moderado o intensivo, de los contenidos anteriores, con el objetivo de lograr un mejor aprendizaje del contenido a abordar. Posteriormente, se hace una breve descripción del tema Los Individuos no Evolucionan.

Actividades de Desarrollo

Se procede a definir formalmente porque se afirma que los Individuos No Evolucionan, su relación con los contenidos anteriores y su importancia dentro del fenómeno evolutivo. Se brindan ejemplos teóricos y prácticos.

Orientaciones para realizar actividad grupal

Se presenta un video de 9.18 minutos de duración, en el cual se hace una revisión de los dos temas anteriores, incluyendo la selección natural, así como la participación de los individuos en el proceso evolutivo dentro de las poblaciones. Asimismo, se abordan los conceptos de flujo génico, mutación y las semejanzas y diferencias entre estas.



<https://www.youtube.com/watch?v=ZwTm2BnHUU>

Una vez finalizado el video en el cual se retoma la información impartida en las sesiones anteriores, así como sobre el tema en cuestión, se formarán grupos de 5 a 6 estudiantes, se realizará una dramatización en donde se tratará de representar cual es el rol del individuo dentro del proceso evolutivo, y porque se afirma que los individuos no pueden evolucionar.

Actividades de Cierre o Conclusión

Se realiza un resumen sobre lo abordado durante la clase, haciendo énfasis en el fenómeno evolutivo basados en los individuos, su papel e importancia de éstos dentro de dicho proceso. Se hacen preguntas aleatorias a estudiantes con el fin de reforzar el tema recién abordado y se orientan trabajos en casa, que deberán ser presentados en el siguiente día de clase.

Tarea en casa:

Haciendo uso de todos los recursos disponibles (Libro de texto, apuntes, glosario videos, entre otros), traer un Ensayo que contenga Introduccion, Desarrollo y Conclusion, en el cual se explique el fenomeno evolutivo de las poblaciones, las ventajas y desventajas, la importancia de los individuos dentro de las poblaciones, y porque estos no pueden evolucionar.

Plan de clase 4: Bancos Genéticos

Datos Generales

Fecha: _____

Tiempo clase: _____

Asignatura: _____

Contenido _____

Objetivos:

- Entender el significado de Banco genético
- Conocer los distintos tipos de Bancos genéticos

- Conocer la importancia de los Bancos genéticos

Materiales y Herramientas

- Marcadores y borrador para pizarra acrílica
- Libro de texto de Biología de undécimo grado del MINED
- Computadora Laptop
- Data show
- Memoria Flash
- Cuaderno de apuntes

Actividades de Inicio o Apertura

Una vez planteados los objetivos del tema, se procede a realizar una pequeña y rápida prueba diagnóstica, para tener una idea del conocimiento que poseen los estudiantes sobre este tópico. Luego, se les pide a los estudiantes que encuentre relación con el tema que se abordara Con base a la ilustración mostradas y a las siguientes preguntas. **Figura 28. Bancos Genéticos.** Tomado <https://www.inia.gob.pe>



- ¿Qué se entiende por Banco genético?
- ¿Existen más de un tipo de Banco genético?
- ¿Cuál es la importancia de los Bancos genéticos?

Luego del análisis de la prueba diagnóstica se decidirá si hacer un reforzamiento leve, moderado o intensivo, del tema a abordar, con el objetivo de lograr un mejor aprendizaje de este. Posteriormente, se hace una breve descripción del tema Bancos genéticos.

Actividades de Desarrollo

Se procede a definir formalmente lo que es un Banco Genético, los tipos de bancos genéticos, sus semejanzas y diferencias. Se brindan ejemplos teóricos y prácticos.

Orientaciones para realizar actividad grupal

Se presenta un video de 11.40 minutos de duración, en el cual se hace una introducción de los bancos genéticos, su inicio, que son, tipos de conservaciones utilizadas por los bancos genéticos, sus ventajas, los principales organismos e instituciones encargados de los bancos genéticos a nivel mundial y su importancia.

https://www.youtube.com/watch?v=a_bkxNh182U&t=7s



Una vez finalizado el video, se formarán grupos de 5 a 6 estudiantes, y se responderán a preguntas específicas sobre lo que es un banco genético, los tipos de banco genéticos, las instituciones encargadas de los bancos genéticos a nivel mundial, y su importancia. Se permitirá que cada grupo elija la manera en la que quiere mostrar sus respuestas (Mapas conceptuales, cuadros sinópticos, dibujos)

Actividades de Cierre o Conclusión

Se realiza un resumen sobre lo abordado durante la clase, haciendo énfasis en los bancos genéticos, sus tipos y la importancia de estos a nivel mundial. Se hacen preguntas aleatorias a estudiantes con el fin de reforzar el tema recién abordado. Por ser el último tema del contenido Evolución de las Poblaciones, no se asigna tarea en casa.

12. CONCLUSIONES

Las Estrategias Didácticas a como se definieron anteriormente son procedimientos bien definidos y delimitados desarrollados por el docente, con el propósito de promover y estimular el proceso de enseñanza-aprendizaje, haciendo una transición casi imperceptible del modo tradicionalista hacia el modelo constructivista, permitiendo a los estudiantes decidir la forma en la que se desean aprender, gracias a la variedad de recursos didácticos incluidos en dichas estrategias.

A continuación, se presentan las conclusiones basadas en los resultados del presente trabajo investigativo:

1. Las estrategias didácticas utilizadas por el docente fueron: Resúmenes, ilustraciones, mapas conceptuales, analogías y cuadro sinópticos. Se considera que dichas estrategias fueron aplicadas correctamente de acuerdo al contenido Evolución de las Poblaciones, pues mostraban claramente los aspectos claves de cada tema, junto con ejemplos de fácil comprensión.
2. A través de este trabajo se comprobó que las clases, aun desarrolladas con base a estrategias didácticas apropiadas, seguían una tendencia lineal, en donde el docente tenía el papel protagónico, y aunque se daban los pautas para la intervención de los estudiantes, la participación era muy poca o nula, lo cual indica una dependencia directa de la explicación del profesor para la comprensión del contenido, dejando a un lado el carácter investigativo individual y la generación de un aprendizaje propio, como consecuencia de la información proporcionada por el docente y la información analizada de manera personal.
3. Las estrategias didácticas utilizadas por el docente durante el desarrollo del contenido Evolución de las Poblaciones seguían el plan educativo sugerido por el Ministerio de Educación, abarcándose todo el contenido en el tiempo estipulado.

4. En cuanto a la incidencia de las estrategias en el aprendizaje de los estudiantes se puede afirmar que es baja, ya que no todos los estudiantes lograron apropiarse de los conceptos básicos durante el desarrollo del contenido, lo cual generó un desinterés en la gran mayoría de los estudiantes, convirtiéndoles de manera involuntaria en distractores para el resto del grupo.

5. La Propuesta Didáctica se formuló basado en los resultados obtenidos durante el proceso de observación de las clases, la entrevista realizada al docente y las encuestas realizadas a los estudiantes. Se tomaron en cuenta los aspectos más relevantes en los que se detectaron algunas inconsistencias por parte del docente durante el desarrollo del contenido, con el objetivo de propiciar un proceso de enseñanza-aprendizaje más adecuado, a la vez que se estimula en el docente el constante proceso de formación y adaptación según los recursos que se poseen, y las particularidades de cada grupo de estudiantes.

13. RECOMENDACIONES

Tomando como base las conclusiones anteriores, se proporcionan las siguientes recomendaciones con el propósito que sean tomadas en cuentas para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje del contenido Evolución de las Poblaciones.

1. El docente de Biología debe desarrollar el contenido durante cada sesión de clase, de manera tal que los estudiantes participen de manera activa durante la explicación del tema, sin que su dicha participación sea indicada explícitamente, como en el caso de las actividades grupales.
2. El docente debe hacer no solo pruebas diagnósticas sobre los temas anteriores a los estudiantes, sino también, realizar pruebas diagnósticas con distintos tipos de estrategias, metodologías y herramientas didácticas, con el fin que todos los estudiantes puedan dar su opinión sobre los elementos anteriores, de tal manera que se sientan identificados con al menos uno de estos recursos, lo cual les permitirá tener interés en el contenido a desarrollar y evitar convertirse en distractores para los demás.
3. Es necesario que las estrategias didácticas a utilizarse estén seleccionadas de acuerdo a los intereses de los estudiantes para lograr el mayor provecho de estas y por ende lograr mejores aprendizajes. Asimismo, dichas estrategias deben incluir el factor motivacional como parte fundamental durante su aplicación, pues en dependencia de esto, que los estudiantes desarrollen interés en el contenido, lo cual a su vez conlleva al estudio independiente.
4. El docente debería de aplicar los cambios pertinentes incluidos en la Propuesta Didáctica de este trabajo investigativo, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, a la vez que permite que le permite un desarrollo personal y profesional.

14. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Gavira, S., y Barroso Osuna, J. (Julio de 2015). *Redalyc.org*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/368/36841180005.pdf>
- Aguirre, D., Pavón, E., y Moya, F. (2019). Estrategias didácticas que utiliza el docente para la enseñanza del contenido Propiedades de la sustancia en la unidad X de ciencias Físico Naturales y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes de séptimo grado del centro de educación primaria. Managua, Managua, Nicaragua.
- Alday, U. C. (2006). *www.dspace.com*. recuperado de <http://dspace.utalca.cl/handle/1950/7564>
- Alfaro Ojeda, U., y Meza Santos, A. (01 de Noviembre de 2015). Objetivos o Intenciones. Recuperado de <https://es.slideshare.net/Ualpharo/objetivos-como-estrategias-de-enseanza>
- Belloso Chacín, R. (2019). <http://virtual.urbe.edu>. Recuperado de <http://virtual.urbe.edu/tesispub/0094733/cap03.pdf>
- Carrasco Díaz, S. (2005). Metodología de la Investigación Científica. En S. Carrasco Díaz, *Metodología de la Investigación Científica* (pág. 424). Lima, Lima, Perú: San Marcos. Recuperado el 25 de Noviembre de 2021
- CEQUA, I. d. (18 de Agosto de 2018). BANCO GENÉTICO DE LAS ESPECIES DE LA REGIÓN DE MAGALLANES. *NEXNEWS*, pág. 6.
- CICY. (3 de Julio de 2018). <https://www.cicy.mx/>. Recuperado de Centro de Investigación Científica de Yucatan: <https://www.cicy.mx/sitios/germoplasma>
- Dreamstime.com*. (s.f.). Recuperado de <https://es.dreamstime.com/stock-de-ilustración-estrategias-en-la-enseñanza-image88775825>
- Eguiarte, L., Souza, V., y Gasca, J. (11 de Junio de 2007). Recuperado de https://www.ccg.unam.mx/~vinuesa/Cursos2RMBF/Curso_introduccion_a_la_gene_tica_de_poblaciones.html
- Elena. (1 de Marzo de 2021). *Youtube*. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=_ZwTm2BnHUU

- Ferrari, F. (2019). *DINAMICA*. Obtenido de <https://www.dinamica.edu.pe/blog/socioconstructivismo-una-teoria-de-aprendizaje-transversal-por-fiorella-de-ferrari/>
- Flórez-Uribe, A. M., Ayala-Pimentel, J. O., y Conde Cotes, C. A. (Marzo de 2011). *www.scielo.cl*. Recuperado de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022011000100014
- García Retana, J. Á. (1 de Septiembre de 2011). *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/447/44722178014.pdf>
- Gonzales Gonzales, R. A. (1 de Octubre de 2017). <http://www.aula20.com>. Recuperado de <http://www.aula20.com/profiles/blogs/los-momentos-did-cticos>
- Gran Enciclopedia Aragonesa. (2011). *GEA*. Recuperado de http://www.encyclopedia-aragonesa.com/voz.asp?voz_id=6291
- Greelane. (6 de Febreo de 2018). <https://www.greelane.com>. Recuperado de <https://www.greelane.com/es/ciencia-tecnolog%c3%ada-matem%c3%a1ticas/animales-y-naturaleza/only-populations-can-evolve-1224608/>
- Hernandez Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta Edicion ed.). (M. A. Castellanos, Ed.) Ciudad de Mexico, Ciudad de Mexico, Mexico: McGraw-Hill.
- Herrera, F. (Marzo de 2013). *Biblioteca Virtual em Saúde*. Recuperado de <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-750052>
- <https://aprendemosyaplicamos.blogspot.com>. (12 de Junio de 2014). Recuperado de <https://aprendemosyaplicamos.blogspot.com/2014/06/estrategia-analogias.html>
- <https://www.barrameda.com.ar>. (s.f.). Recuperado de <https://www.barrameda.com.ar/ecologia/los-seres-vivos/>
- Hurtado de Barrera, J. (2010). *Metodología de la Investigación*. Caracas: Quirón Ediciones.
- Instituto Nacional de Innovacion Agraria. (11 de Julio de 2017). <https://www.inia.gob.pe>. Recuperado de <https://www.inia.gob.pe/2017-nota-173/>

- Jopabaa. (30 de Mayo de 2015). *Youtube*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=GLIv7OZDQZM>
- KhanAcademyEspañol. (5 de Junio de 2017). *Youtube*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=V3cICDUCQNE>
- LAMSA, L. A. (28 de Marzo de 2016). *Copyright © 2021 - Lamsa. Todos los derechos reservados*. Recuperado de <http://www.lamsa.com.mx/node/1450>
- Longhi, A. L. (12 de Abril de 2015). <https://rdu.unc.edu.ar>. Recuperado de <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/2570/Cuadernos%20de%20didáctica-Tomo%201.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Martínez-Casasola, L. (2021). <https://psicologiaymente.com>. Recuperado de <https://psicologiaymente.com/desarrollo/enfoque-competencias>
- Méndez Méndez, E., y Arteaga Quevedo, (2016). <https://www.redalyc.org>. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/737/73747750006/html/>
- Narvaez Trejo, O. M., y Villegas Salas, L. I. (19 de Noviembre de 2014). *Universidad Veracruzana*. Recuperado de <https://www.uv.mx/apps/bdh/investigacion/unidad3/entrevista.html>
- Navarro Lores, D., y Samón Matos, M. (2017). *EDUSOL*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/4757/475753184013/475753184013.pdf>
- NexNews. (18 de Agosto de 2018). *El Pinguino*. Recuperado de <https://aobacwebpage.s3.us-east-2.amazonaws.com/294.pdf>
- Ortis Granja, D. (2015). <https://www.redalyc.org>. doi:10.17163/soph.n19.2015.04
- Peñloza, A., y Osorio, M. (Junio de 2005). *Elaboracion de Instrumentos de Investigacion*. Recuperado de https://es.slideshare.net/ingridcarolinaolivas/guia-para-elaboracion-de-instrumentos-en-investigacin?from_action=save
- Quesada Campos, L., y Laura, V. B. (2008). Recuperado de <https://repositorio.uned.ac.cr/reuned/bitstream/handle/120809/1530/Estrategias%20did%C3%A1cticas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Rotimi, C. (4 de Abril de 2014). *National Human Genome Research Institute*. Recuperado de <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Deriva-genetica>
- Rovira Salvador, I. (2021). *Psicología y Mente*. Recuperado de <https://psicologiaymente.com/desarrollo/estrategias-didacticas>
- Sandoval, M. J. (22 de Julio de 2018). *www.prezi.com*. Recuperado de <https://prezi.com/p/zeyi6c8ivxtr/deriva-genetica/>
- Tamayo y Tamayo, M. (2007). *El Proceso de la Investigación Científica*. Ciudad de Mexico: Limusa.
- Tecnicas-de-estudio.fandom.com*. (s.f.). Recuperado de https://tecnicas-de-estudio.fandom.com/es/wiki/Organizadores_graficos
- Thomas, P. (15 de Junio de 2015). <https://actualidad.rt.com>. Recuperado de <https://actualidad.rt.com/sociedad/177567-fotos-lugares-tierra-animales-humanos>
- UNIR. (08 de Abril de 2020). *UNIR, Revista*. Recuperado de <https://www.unir.net/educacion/revista/aprendizaje-significativo/>
- UNIR, L. U. (22 de Octubre de 2020). *UNIR Revista*. Recuperado de <https://www.unir.net/educacion/revista/aprendizaje-por-descubrimiento/>
- Urbina, J., Brenes, K., y Morán, E. (2020). *Incidencia de las estrategias didácticas utilizadas por el docente en el aprendizaje significativo, de los estudiantes de undécimo grado en la solución de problemas del contenido Genética Mendeliana, en la asignatura de biología*.
- Vargas, E. (20 de Julio de 2011). Tiempo y evolución. *Atenea (Concepción)*. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-04622012000100006>
- Vargas, M. (2020). *SciELO*. Recuperado de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762020000100010
- Varo, A. (1 de Diciembre de 2015). *Youtube*. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=a_bkxNh182U&t=7s

Velásquez Núñez, M. d., Obando Amador, E. Y., & Martínez Arancibia, D. (2020).

Estrategias metodológica metodológicas utilizadas en el desarrollo de la temática la gametogenesis en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de undecimo grado del colegio Jose Antonio Montes del municipio de san francisco libre, en el segundo . Managua, Managua, Nicaragua.

Vera Rodríguez, A. M. (2017). *ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LA BIOLOGIA A NIVEL DE EDUCACION SUPERIOR.*

Recuperado de

[https://repository.usergioarboleda.edu.co/bitstream/handle/11232/1708/Estrategias %20did%C3%A1cticas%20de%20ense%C3%B1anza%20aprendizaje%20de%20la %20biolog%C3%ADa%20a%20nivel%20de%20educaci%C3%B3n%20superior.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repository.usergioarboleda.edu.co/bitstream/handle/11232/1708/Estrategias%20did%C3%A1cticas%20de%20ense%C3%B1anza%20aprendizaje%20de%20la%20biolog%C3%ADa%20a%20nivel%20de%20educaci%C3%B3n%20superior.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

www.cidecame.uaeh.edu.mx. (s.f.). Recuperado de

<http://cidecame.uaeh.edu.mx/codaes/OA/OA4/señalizaciones.html>

www.educapeques.com. (s.f.). Recuperado de <https://www.educapeques.com/escuela-de-padres/como-hacer-un-resumen.html>

www.selecciones.com.ar. (s.f.). Recuperado de

<https://www.selecciones.com.ar/selecciones/sabias-que/como-se-fabrican-los-rompecabezas>

yosoysimba.wordpress.com. (26 de Marzo de 2017). Recuperado de

<https://yosoysimba.wordpress.com/2017/03/26/la-importancia-de-conocer-y-activar-los-saberes-previos-de-los-alumnos/>

15. ANEXOS

Anexo # 1 Cronograma de trabajo



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Seminario de Graduación-Biología

Cronograma de trabajo para el proceso de elaboración del trabajo de curso

| | ACTIVIDAD | fechas |
|----|--|------------|
| 1 | Tema, planteamiento del problema, objetivos, justificaciones antecedentes, preguntas directrices Bosquejo de la fundamentación teórica | 20-09-2021 |
| 2 | Fundamentación teórica de la propuesta. (Desarrollo el marco teórico) | 04-10-2021 |
| 3 | Validación de los instrumentos | 11-10-2021 |
| 4 | Matriz de descriptores y Diseño metodológico | 18-10-2021 |
| 5 | Envió del primer borrador del trabajo de investigación | 25-10-2021 |
| 6 | Análisis de los resultados encontrados en los instrumentos aplicados | 01-11-2021 |
| 7 | Diseño de la propuesta | 08-11-2021 |
| 8 | Conclusiones, Recomendaciones y Bibliografía. | 15-11-2021 |
| 9 | Envió del segundo borrador del trabajo. | 22-11-2021 |
| 10 | Pre-defensa del trabajo. | |
| 11 | Entrega del trabajo final. | |

Anexo # 2 Instrumentos de recopilación de información



FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE LAS
CIENCIAS ~~CARRA~~BIOLOGIA

Guía de Observación Directa

Objetivo

- Describir lo que acontece durante el desarrollo de la asignatura de Biología, al impartir el contenido Evolución de las Poblaciones, impartido en el undécimo grado del Centro Educativo San Patricio, durante el segundo semestre del año 2021.

Observables

- Actuación del Docente que imparte el contenido
- Actuar de los estudiantes
- Estrategias didácticas utilizadas
- Clima en el aula de clases

Herramientas

- Guía de observación
- Libreta de anotaciones
- Lapicero y borrador
- Cámara fotográfica (No Permitida)

I. Datos Generales

Fecha de observación: _____ Tiempo: _____

Observación No. _____

Asignatura: _____

Contenido _____

Objetivo de la clase _____

A continuación, se detallan los aspectos a considerar en el proceso de observación directa en el aula de clase.

1.1 Momento de iniciación

| No. | Aspectos a observar | Si | No | Comentario |
|-----|---|----|----|------------|
| 01 | Se evidencia que el docente realiza la planificación didáctica. | | | |
| 02 | Comparte con los estudiantes las competencias a las que contribuye el tema y los objetivos de la clase. | | | |
| 03 | Realiza retroalimentación del contenido anterior y lo vincula al tema nuevo. | | | |
| 04 | Explora los conocimientos previos sobre el tema a abordar y los utiliza como punto de partida para el nuevo contenido. ¿Cómo lo hace? | | | |
| 05 | Utiliza estrategias pre-instruccionales. ¿Cuáles? | | | |

1.2 Momento de desarrollo

| No. | Aspectos a observar sobre el actuar docente | Si | No | Comentario |
|-----|---|----|----|------------|
| 01 | Orienta claramente las actividades a realizar. | | | |
| 02 | Explica con científicidad el contenido. | | | |
| 03 | Plantea situaciones problémicas de la vida diaria, para que el estudiante contextualice su aprendizaje. | | | |
| 04 | Promueve la participación y el trabajo en equipo entre los estudiantes. | | | |
| 05 | Promueve las buenas relaciones entre estudiante-estudiante y estudiante-docente. | | | |
| 06 | Utiliza estrategias didácticas. ¿Cuáles? | | | |
| 07 | Las estrategias que utiliza el docente, favorecen el alcance de los objetivos de la clase. | | | |

| | | | | |
|----|--|-----------|-----------|-------------------|
| | | | | |
| 08 | Las actividades realizadas permiten al estudiante asumir un rol activo y participativo en la construcción de sus aprendizajes. | | | |
| 09 | Utiliza estrategias co-instruccionales, ¿Cuáles? | | | |
| | Aspectos a observar sobre el actuar del estudiante | Si | No | Comentario |
| 10 | Cumple responsablemente y con entusiasmo las actividades asignadas por el docente | | | |
| 11 | Muestra autonomía en su proceso de aprendizaje. | | | |
| 12 | Desarrollan un aprendizaje cooperativo. | | | |
| 13 | Aplica estrategias de aprendizaje | | | |

1.3 Momento de culminación

| No | Criterios a Observar | Si | No | Comentario |
|----|--|----|----|------------|
| 01 | El docente consolida la clase desarrollada utilizando alguna dinámica o actividad participativa. | | | |
| 02 | Evalúa el cumplimiento de los objetivos propuestos | | | |
| 03 | Las actividades realizadas permiten el logro de los objetivos propuestos. | | | |
| 04 | Orienta actividades de estudio independiente | | | |

Comentarios Finales:



FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Guía de Entrevista a Docente

Datos generales

- 1. Objetivo de la Entrevista:** Conocer la experiencia docente durante el desarrollo del contenido Genética de las Poblaciones, impartido en el undécimo grado, del centro educativo San Patricio, durante el segundo semestre del año 2021.

- 2. Temas a tratar en esta Entrevista:**
 - a. Desarrollo del contenido Genética de las Poblaciones, impartido en undécimo grado, en la signatura de Biología: Metodología utilizada.
 - b. Aspectos relacionados con el enfoque implementado en la planificación didáctica y evaluación de los aprendizajes.

- 3. Referencia Técnica y Contextual del Instrumento Metodológico**
 - a) **Técnica:** Entrevista semi estructurada
 - b) **Lugar:** Centro Educativo San Patricio. Managua, Nicaragua
 - c) **Fecha:** 30/10/21
 - d) **Contexto:** Desarrollo del contenido Genética de las Poblaciones

- e) **Duración:** 20-30 minutos
- f) **¿Quién la va a realizar?** Investigador.

4. Rapport.

Estimado compañero/a, reciba un cordial saludo. Mi nombre es **Stephen Alejandro López Montiel**, estudiante de 5to año de la Carrera de Biología, del Departamento de Enseñanza de las Ciencias de la Facultad de Educación e Idiomas de la UNAN – Managua y estoy realizando un trabajo investigativo sobre “Estrategias Didácticas de Enseñanza-Aprendizaje, implementadas en el contenido Genética de las Poblaciones, impartido en el undécimo grado, durante el segundo semestre del año académico 2021”. La finalidad es conocer su experiencia docente en el desarrollo del contenido, siéntase en plena libertad de compartir sus ideas y darnos su opinión sincera, respecto a las temáticas antes mencionadas.

Cabe señalar que la información que usted brinde será sólo para este trabajo, se presentarán de manera anónima. Para agilizar la toma de la información, resulta de mucha utilidad grabar la conversación. Tomar notas a mano demorará mucho tiempo y se pueden perder cuestiones importantes. El uso de la grabación es sólo para los fines de análisis.

A la luz de su experiencia como docente, responda:

1. ¿Qué estrategias didácticas implementó para favorecer el desarrollo de los aprendizajes, en el contenido Genética de las Poblaciones?
2. Describa una sesión de clase, ¿Cómo inicia, desarrolla y culmina?
3. De las estrategias que utilizó. ¿Qué fortalezas y debilidades podría comentar?
4. ¿El ambiente donde se desarrollan los procesos de aprendizaje es apropiado? Si considera que si destaque ¿Por qué lo considera así?
5. ¿Qué tipo de comunicación didáctica se práctica en el desarrollo de las clases?

6. Según su experiencia y basado en los resultados obtenidos, ¿Cuáles considera usted son las mayores dificultades que presentan los estudiantes al comienzo, durante y al finalizar el contenido Genética de las Poblaciones?

7. Desde su punto de vista, ¿Cuál es la importancia del contenido Genética de las Poblaciones, en la vida de los estudiantes?

8. A partir de su experiencia impartiendo el contenido Genética de las Poblaciones, ¿Qué sugerencias podría brindar para favorecer su implementación en el siguiente año académico?

Anexo #4. Guía de cuestionario a estudiantes



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS DEPARTAMENTO DE
ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

CARRERA BIOLOGIA

Guía de cuestionario dirigida a estudiantes de 11 grado

Estimado estudiante la presente encuesta es para recopilar información académica de un contenido en particular “Evolución de las Poblaciones”, con fines únicamente pedagógicos en el desarrollo de dicho tópico. La información reunida de tus respuestas será de mucha ayuda en el desempeño docente de nuestra actualidad.

Objetivo:

Recopilar información sobre Las Estrategias Didácticas seleccionadas por el docente para abordar el contenido Evolución de las Poblaciones.

Datos generales:

Colegio: _____ Sexo: F__M__ Fecha: _____

Desarrollo

Marca con una X la respuesta que deseas brindar a las siguientes interrogantes

1. ¿Al iniciar un contenido el docente, realiza preguntas sobre lo que sabes de ese contenido?

- a) Siempre
- b) Con frecuencia
- c) Algunas veces

d) Nunca

2. ¿Al introducir un contenido nuevo Biología el docente lo vincula con el contenido anterior?

- a) Siempre
- b) Con frecuencia
- c) Algunas veces
- d) Nunca

3. ¿Al finalizar un contenido, el docente aclara dudas?

- a) Siempre
- b) Con frecuencia
- c) Algunas veces
- d) Nunca

4. ¿Cuáles son las estrategias que el docente utiliza comúnmente en la clase de biología?
Por favor seleccione todos los que apliquen.

- Estudios de casos
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje colaborativo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Lección Magistral
- Otras.

Especifique _____

5. ¿Cuáles son los recursos (medios auxiliares) que el docente utiliza para realizar las clases? Por favor seleccione todos los que apliquen.

- Instrumentales (Maquetas, cartulinas)
- Impresos (Libros de texto, Folletos)
- Audio y video (Documentales)
- Internet (Sitios web científicos)

6. ¿Cómo valora el desempeño del docente durante el desarrollo de la clase?

Regular Bueno Muy Bueno Excelente

7. ¿Cómo valora su aprendizaje a través de las estrategias usadas por el docente?

Regular Bueno Muy Bueno Excelente

8 encierre en un círculo la respuesta correcta:

1. Es el estudio cuantitativo de la distribución de las variaciones genéticas en las poblaciones y de la manera en que las frecuencias de los genes y los genotipos se mantienen o cambian.

- a. Deriva Genética
- b. Homocigoto
- c. Mutaciones
- d. Genética de Poblaciones

2. Es la fuerza evolutiva que genera cambios al azar en un conjunto de genes con disminución de variación genética.

- a. Deriva Genética
- b. Heterocigoto
- c. Mutaciones
- d. Genética de Poblaciones

3. Son sitios para preservar material biológico, cuyo objetivo es la conservación de la biodiversidad a largo plazo; es decir, material vegetal vivo, reproducible, que trascienda en el tiempo y que sobreviva a eventos destructivos.
 - a. Parque Genético
 - b. Banco de Germoplasma Animal
 - c. Laboratorio Genético
 - d. Banco de Germoplasma Vegetal

Anexo #5. Encuesta (respondida) aplicada a estudiantes de Biología de undécimo grado del Colegio San Patricio, Managua, Nicaragua.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
CARRERA BIOLOGIA

Guía de cuestionario dirigida a estudiantes de 11 grado

Estimado estudiante la presente encuesta es para recopilar información académica de un contenido en particular "Genética de las poblaciones", con fines únicamente pedagógicos en el desarrollo de dicho tópico. La información reunida de tus respuestas será de mucha ayuda en el desempeño docente de nuestra actualidad.

Objetivo:

Recopilar información sobre Las Estrategias Didácticas seleccionadas por el docente para abordar el contenido Genética de las Poblaciones.

Datos generales:

Colegio: San Patricio Sexo: F M Fecha: 29/10/21

Desarrollo

Marca con una X la respuesta que desees brindar a las siguientes interrogantes

1. ¿Al iniciar un contenido el docente, realiza preguntas sobre lo que sabes de ese contenido?

- a) Siempre
- b) Con frecuencia
- c) Algunas veces
- d) Nunca

2. ¿Al introducir un contenido nuevo Biología el docente lo vincula con el contenido anterior?

- a) Siempre
- b) Con frecuencia
- c) Algunas veces
- d) Nunca

2022/1/17 12:14

3. ¿Al finalizar un contenido, el docente aclara dudas?

- a) Siempre
- b) Con frecuencia
- c) Algunas veces
- d) Nunca

4. ¿Cuáles son las estrategias que el docente utiliza comúnmente en la clase de biología?
Por favor seleccione todos los que apliquen.

- Estudios de casos
 - Aprendizaje cooperativo
 - Aprendizaje colaborativo
 - Resolución de ejercicios y problemas
 - Lección Magistral
 - Otras.
- Especifique _____

5. ¿Cuáles son los recursos (medios auxiliares) que el docente utiliza para realizar las clases? Por favor seleccione todos los que apliquen.

- Instrumentales (Maquetas, cartulinas)
- Impresos (Libros de texto, Folletos)
- Audio y video (Documentales)
- Internet (Sitios web científicos)

6. ¿Cómo valora el desempeño del docente durante el desarrollo de la clase?

- Regular Bueno Muy Bueno Excelente

7. ¿Cómo valora su aprendizaje a través de las estrategias usadas por el docente?

- Regular Bueno Muy Bueno Excelente

7. Encierre en un círculo la respuesta correcta:

1. Es el estudio cuantitativo de la distribución de las variaciones genéticas en las poblaciones y de la manera en que las frecuencias de los genes y los genotipos se mantienen o cambian.

- a. Deriva Genética
- b. Homocigoto
- c. Mutaciones
- d. Genética de Poblaciones

2. Es la fuerza evolutiva que genera cambios al azar en un conjunto de genes con disminución de variación genética.

- a. Deriva Genética
- b. Heterocigoto
- c. Mutaciones
- d. Genética de Poblaciones

3. Son sitios para preservar material biológico, cuyo objetivo es la conservación de la biodiversidad a largo plazo; es decir, material vegetal vivo, reproducible, que trascienda en el tiempo y que sobreviva a eventos destructivos.

- a. Parque Genético
- b. Banco de Germoplasma Animal
- c. Laboratorio Genético
- d. Banco de Germoplasma Vegetal

Anexo # 6. Glosario

| |
|--------------------|
| Evolución: |
| Selección Natural: |
| Gen: |
| Alelo: |
| Recesividad: |
| Dominancia: |
| Homocigoto: |
| Heterocigoto: |
| Herencia: |
| Mutación: |
| Individuo: |
| Población: |

Anexo # 7. Estudiantes del colegio San Patricio

