



1859



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales

Estrategias didácticas para la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes, en la asignatura de Biología. Año lectivo 2023-2024

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

AUTORA:

Danna Paola Ambuludi Poma

DIRECTORA:

Dra. Sandra del Cisne Alvarado Guamán, Mg. Sc.

Loja – Ecuador

2025

Certificación

Loja, 1 de abril de 2025

Dra. Sandra del Cisne Alvarado Guamán, Mg, Sc.

DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Estrategias didácticas para la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes en la asignatura de Biología. Año lectivo 2023-2024**, previo a la obtención del título de **Licenciada de Pedagogía de las Ciencias Experimentales en Química y Biología**, de autoría de la estudiante **Danna Paola Ambuludi Poma**, con cédula de identidad **Nro. 1150632527**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja para el efecto, autorizo la presentación del mismo, para la respectiva sustentación y defensa.

Dra. Sandra del Cisne Alvarado Guamán, Mg. Sc.

DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Autoría

Yo, **Danna Paola Ambuludi Poma**, declaro ser autora del presente Trabajo de Integración Curricular y eximoexpresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Integración Curricular en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma:



Cédula de Identidad: 1150632527

Fecha: 1 de abril de 2025

Correo electrónico: danna.ambuludi@unl.edu.ec

Celular: 0985248869

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

Yo, **Danna Paola Ambuludi Poma**, declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Estrategias didácticas para la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes en la asignatura de Biología. Año lectivo 2023-2024**, como requisito para optar por el título de **Licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología**, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

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

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

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a un día del mes de abril de dos mil veinticinco.

Firma:



Autora: Danna Paola Ambuludi Poma

Cédula: 1150632527

Dirección: Barrio Samana, calle Beethoven y Carlos Guerra Paredes

Correo electrónico: danna.ambuludi@unl.edu.ec

Teléfono: 0985248869

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Directora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Sandra del Cisne Alvarado Guamán

Dedicatoria

Con mucho cariño y gratitud, dedico el presente trabajo a Dios por haberme dado la sabiduría y fortaleza para mantener en mí la fe, la esperanza y confianza en mis habilidades y para no decaer en este proceso. A mi mamá; Mariana Poma por ser mi soporte y mi apoyo incondicional; ya que, con su amor y consejos ha guiado mi camino, haciendo de mí una persona correcta. A mi papá José Ambuludi por ser mi fuente de inspiración y mi ángel en el cielo.

Danna Paola Ambuludi Poma

Agradecimiento

Agradezco a la Universidad Nacional de Loja, a la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación, a los docentes de la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología por compartir sus conocimientos y brindarme una educación de calidad contribuyendo así en mi formación profesional. A mi directora del Trabajo de Integración Curricular, la Dr. Sandra del Cisne Alvarado Guamán por su tiempo, predisposición y apoyo constante durante la ejecución del presente trabajo. De igual manera a los estudiantes del séptimo ciclo y a la carrera antes mencionada; escenario en donde se llevó a cabo el proceso de intervención.

Danna Paola Ambuludi Poma

Índice de Contenidos

Certificación.....	ii
Autoría.....	iii
Carta de autorización.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice de Contenidos	vii
Índice de Tablas.....	x
Índice de Figuras	xi
Índice de anexos	xii
1. Título	1
2. Resumen	2
Abstrac	3
3. Introducción.....	4
4. Marco Teórico.....	7
4.1. Modelos Pedagógicos.....	7
4.1.1. Modelo Pedagógico Conductista	7
4.1.2. Modelo pedagógico Cognitivista.....	9
4.1.3. Modelo Pedagógico Conectivista	11
4.1.4. Modelo Pedagógico Constructivista	12
4.1.4.1. Surgimiento de modelo pedagógico constructivista.....	13
4.1.4.2. Representantes del modelo pedagógico constructivista	13
4.1.4.3. Rol del docente	13
4.1.4.4. Rol del estudiante	14
4.1.4.5. Estrategias metodológicas	14
4.1.4.6. Tipo de evaluación.....	15
4.1.4.7. Tipo de aprendizaje.....	15
4.2. Estrategias Didácticas	15
4.2.1. Importancia de las estrategias didácticas	16
4.2.2. Clasificación de las estrategias didácticas	16
4.2.3. Estrategias didácticas para el aprendizaje.....	17
4.2.4. Estrategias didácticas para la enseñanza.....	17
4.2.4.1. Explicativo-ilustrativa.	19

4.2.4.2. Aprendizaje basado en juegos.....	19
4.2.4.3. Aprendizaje por descubrimiento.....	20
4.2.4.4. Aula invertida.....	20
4.2.4.5. Feria de conocimientos.....	21
4.2.4.6. Manejo de información.....	21
4.3. Técnicas didácticas.....	22
4.3.1. Tablero de juego.....	24
4.3.2. Elaboración de un friso.....	24
4.3.3. Diálogo.....	24
4.3.4. Preguntas exploratorias.....	24
4.3.5. Lluvia de ideas.....	24
4.3.6. Elaboración de un mapa conceptual.....	25
4.3.7. Párame la mano.....	25
4.3.8. Armar un rompecabezas.....	25
4.3.9. Observación.....	25
4.3.10. Elaboración de una infografía.....	25
4.3.11. Bingo del aprendizaje.....	25
4.3.12. Estaciones de aprendizaje.....	25
4.3.13. Exposición.....	26
4.3.14. Resolución de un crucigrama.....	26
4.3.15. Elaboración de un esquema.....	26
4.4. Recursos didácticos.....	26
4.4.1. Carteles impresos.....	27
4.4.2. Proyector.....	28
4.4.3. Parlante.....	28
4.4.4. Imágenes impresas.....	28
4.4.5. Échalo a la suerte manual.....	28
4.4.6. Hojas informativas.....	28
4.4.7. Esquema.....	28
4.4.8. Ruleta aleatoria.....	28
4.4.9. Dado.....	29
4.4.10. Maquetas.....	29
4.4.11. Carteles elaborados a mano.....	29
4.4.12. Diapositivas.....	29

4.4.13. Papelógrafos	29
4.4.14. Rompecabezas	29
4.5. Aprendizajes significativos	29
4.6. Tipos de trabajo en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje	30
4.7. Área de Ciencias Naturales según el Currículo Nacional Ecuatoriano	31
4.7.1. Contribución de la asignatura de Biología al perfil de salida del Bachillerato ecuatoriano	31
4.7.2. Fundamentos epistemológicos y pedagógicos del área de Ciencias Naturales	32
4.7.3. Objetivos de las Ciencias Naturales	33
4.7.4. Bloques curriculares de las Ciencias Naturales	35
4.7.4.1. Bloque 1: Los seres vivos y su ambiente.....	35
4.7.4.2. Bloque 2: Cuerpo humano y salud	36
4.7.4.3. Bloque 3: Materia y energía	36
4.7.4.4. Bloque 4: La Tierra y el Universo	37
4.7.4.5. Bloque 5: Ciencia en acción	37
4.7.5. Biología de primero de bachillerato general unificado.....	37
4.7.6. Objetivos específicos de la Biología.....	38
4.7.8. Criterios de evaluación	46
5. Metodología.....	48
5.1. Área de estudio.....	48
5.2. Metodología	49
5.3. Procedimiento	51
5.4. Población y muestra	56
6. Resultados	57
7. Discusión	73
8. Conclusiones	91
9. Recomendaciones	92
10. Bibliografía	93
11. Anexos	106

Índice de Tablas

Tabla 1. Estrategias didácticas para la enseñanza	18
Tabla 2. Temas impartidos y su relación con la construcción de aprendizajes	57
Tabla 3. Técnicas utilizadas que permitieron generar aprendizajes significativos	60
Tabla 4. Recursos didácticos que permitieron la construcción de aprendizajes significativos	63
Tabla 5. Construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes	66
Tabla 6. Formas de trabajo y aprendizajes significativos.....	68
Tabla 7. Promedio de notas de las evaluaciones formativas de cada clase	70

Índice de Figuras

Figura 1. Área de estudio	48
Figura 2. Temas de clase y la construcción de aprendizajes	58
Figura 3. Técnicas implementadas en el proceso de enseñanza aprendizaje	61
Figura 4. Recursos didácticos y la construcción de aprendizajes significativos	64
Figura 5. Temas de clase y aprendizajes significativos	67
Figura 6. Formas de trabajo	69
Figura 7. Promedio de las evaluaciones formativas de cada clase.....	71

Índice de anexos

Anexo 1. Oficio de pertinencia	106
Anexo 2. Matriz de objetivos	107
Anexo 3. Matriz de contenidos	108
Anexo 4. Encuesta dirigida a los estudiantes	109
Anexo 5. Guía de Entrevista	112
Anexo 6. Banco de preguntas	113
Anexo 7a. Cuestionario 1.....	121
Anexo 7b. Cuestionario 2	124
Anexo 8. Certificado de traducción (resumen)	127
Anexo 9. Planificaciones.....	128

1. Título

Estrategias didácticas para la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes, en la asignatura de Biología. Año lectivo 2023-2024

2. Resumen

Las estrategias didácticas son herramientas que posibilitan el trabajo pedagógico mucho más ordenado y dinámico, lo que contribuye a la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes, la investigación tuvo como objetivo: *Generar aprendizajes significativos en los estudiantes, mediante la implementación de estrategias didácticas, en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de Biología.* Se utilizó el método inductivo, se partió de una realidad identificada a través de la observación directa al desarrollo del PEA, se realizó la respectiva revisión bibliográfica y la propuesta de intervención para dar solución a la realidad identificada; el enfoque es cualitativo; ya que, se logró identificar las particularidades del proceso enseñanza aprendizaje y las limitaciones de los estudiantes en la generación de aprendizajes significativos; el presente trabajo tiene la condición de Investigación Acción Participativa (IAP), debido a que su propósito fue lograr un cambio significativo en la realidad identificada, al involucrar activamente a la investigadora y los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje. Según el modo de recolección de datos, la investigación es mixta (de campo y bibliográfica); puesto que, la información se recolectó en un ambiente real sin cambiar las condiciones ni la realidad educativa; además, se sustentó con acerbos bibliográficos y resultados de otras investigaciones. La investigación inició con la identificación del problema, luego se elaboró la matriz de objetivos, la que incluye la pregunta de investigación y los objetivos derivados de ella, posteriormente se definió el título, marco teórico y metodología, posteriormente se elabora y desarrolla la propuesta de intervención a través de la ejecución de planes de clase para finalmente recabar información a través de instrumentos de evaluación e investigación, se analizan y discuten los resultados y por último se formulan conclusiones. Los resultados obtenidos muestran la preferencia de los estudiantes por estrategias didácticas como: Aprendizaje basado de juegos, explicativo- ilustrativa y aprendizaje por descubrimiento; ya que, estas permitieron en ellos la generación de aprendizajes significativos, además que incentivan la motivación y participación activa. Por último, se concluyó que los educandos lograron construir aprendizajes significativos a raíz de la implementación de estrategias didácticas al proceso de enseñanza aprendizaje.

Palabras clave: *aprendizaje significativo, proceso de enseñanza aprendizaje, motivación, participación activa.*

Abstrac

Didactic strategies are processes that enable a much more orderly and dynamic pedagogical work, which contributes to the generation of significant learning in students. The objective of this research was: <<Generate significant learning in students, through the implementation of didactic strategies, in the development of the teaching-learning process of Biology>>; the inductive method was used, it started from direct observation to the development of the Biology TLP, then through bibliographic review an intervention proposal was elaborated and executed to provide a solution to the identified problem; the approach is qualitative, the particularities of the TLP and the limitations of the students for the generation of significant learning were identified; in addition, it is of the Participatory Action Research type, because its purpose was to achieve a significant change in the identified reality, by involving the students and the researcher; according to the mode of data collection, the research is mixed (field and bibliographic); since the information was collected in a real environment, and was supported by bibliographic evidence. The research began with the identification of the problem, the objectives were proposed; then the intervention proposal was elaborated, and developed through the execution of lesson plans; finally, information was obtained through evaluation and research instruments, the results were analyzed and discussed, allowing the formulation of conclusions. The results obtained show the students' preference for didactic strategies such as: game-based learning, explanatory-illustrative and discovery learning; these awakened their motivation and active participation, facilitating the generation of significant learning in them. Finally, it is concluded that the students were able to construct significant learning as a result of the implementation of didactic strategies in the teaching-learning process.

Keywords: *meaningful learning, teaching-learning process, motivation, active participation.*

3. Introducción

Las estrategias didácticas son todos los procedimientos y actividades que los docentes utilizan para facilitar la comprensión del contenido científico y la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes, estas son esenciales en la práctica educativa; ya que, promueven su participación activa, interés, motivación, al tiempo que fomentan un ambiente cooperativo, en el que el educando comparte ideas y trabaja en conjunto con sus compañeros lo que enriquece el proceso áulico y facilita la construcción de aprendizajes perdurables; según varios autores, la implementación efectiva de estrategias didácticas en el aula, requiere una planificación cuidadosa, adaptada, entre otras condiciones a, las necesidades de los estudiantes; el docente debe proponer actividades desafiantes para lograr el interés de ellos.

La presente investigación partió de una realidad identificada a través de la observación directa al desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Biología, durante la ejecución de las prácticas pre profesionales, en dicho proceso se pudo evidenciar que existe el uso limitado de estrategias didácticas en la impartición de clases; es decir, que en el proceso áulico se utiliza reiteradamente la misma estrategia, lo que limita la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes y ocasiona que los aprendizajes sean poco perdurables; a raíz de este problema se derivó la siguiente pregunta de investigación: ¿De qué manera se puede generar aprendizajes significativos en los estudiantes, en la asignatura de Biología?

La implementación de estrategias didácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje es crucial, debido a que estas permiten estructurar planes de clase que facilitan la construcción del aprendizaje en los estudiantes, de forma óptima, logrando que este sea más dinámico, inclusivo y centrado en las necesidades de los aprendices; es así que se logró mejorar su rendimiento académico; por otra parte, permitió a la estudiante investigadora desarrollar habilidades para la práctica pedagógica y lograr una visión más clara sobre la eficiencia de diferentes estrategias didácticas para la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes.

Los objetivos propuestos para la investigación fueron: <<Identificar, por medio de investigación bibliográfica, estrategias didácticas que permitan construir en los estudiantes aprendizajes significativos>>, <<Aplicar, en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología, las estrategias didácticas identificadas, mediante la ejecución de la propuesta de intervención, con el fin de promover la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes>> y <<Determinar la efectividad de las estrategias didácticas implementadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología respecto de la generación de aprendizajes

significativos en los estudiantes, mediante la aplicación de instrumentos de evaluación e investigación.>>

En este trabajo se incorporan fundamentos teóricos en relación a diferentes categorías como: modelos pedagógicos, estrategias didácticas, aprendizajes significativos y lo que corresponde a la asignatura de Biología desde el Currículo Nacional de Educación Obligatoria 2016.

En lo que se refiere a modelos pedagógicos Cantor y Altavaz (2018) mencionan que: [...] un modelo pedagógico se puede entender como la representación abstracta-conceptual de las relaciones que predominan en el fenómeno de la enseñanza, además, acopia aspectos de relevancia para analizar, describir, explicar, simular, controlar, predecir y explorar los fenómenos y procesos educacionales con la convicción de extraer conclusiones de tipo predictivo. (p. 2)

Además, bajo esta misma categoría se describen los modelos pedagógicos más representativos: Conductista, Cognitivista, Constructivista y Conectivista, en razón de que la investigación se centra en el Constructivismo, se hace mención al criterio de Robalino (2016) quien menciona lo siguiente:

El modelo Constructivista concibe a la educación como un medio donde se crean los conocimientos de manera activa, participativa y dinámica, donde el estudiante quien genera los saberes de manera significativa para luego ponerlos en funcionalidad durante su vida; entonces, según este paradigma el estudiante tiene la oportunidad de desarrollar y construir su propio conocimiento de manera interactiva lo que con el paso del tiempo aporta en la formación individual del educando. (p. 20)

Por otro lado, se hace referencia a las estrategias didácticas, según Pérez (1995, como se citó en Tobón, 2013) menciona que:

El concepto de estrategia hace referencia a un conjunto de acciones que se proyectan y se ponen en marcha de forma ordenada para alcanzar un determinado propósito. De esta forma, todo lo que se hace tiene un sentido dado por la orientación general de la estrategia. En el campo de la Pedagogía, las estrategias didácticas se refieren a planes de acción que pone en marcha el docente de forma sistemática para lograr determinados objetivos de aprendizaje con los estudiantes. (p. 288)

Además, en lo que se refiere al aprendizaje significativo Moreira (2012) señala que: El aprendizaje significativo es aquél en el que ideas expresadas simbólicamente interactúan de manera sustantiva y no arbitraria con lo que el aprendiz ya sabe; sustantiva quiere decir no literal, que no es al pie de la letra y no arbitraria significa que

la interacción no se produce con cualquier idea previa, sino con algún conocimiento específicamente relevante ya existente en la estructura cognitiva del sujeto que aprende. (p. 2)

Finalmente se considera la asignatura de Biología, según el Currículo Nacional de Educación Obligatoria 2016, en relación con los objetivos, destrezas con criterio de desempeño, criterios e indicadores de evaluación, entre otros.

En relación a investigaciones realizadas por diferentes autores y que abordan el tema de estrategias didácticas desde varias perspectivas, se consideran algunas de sus aportaciones, es así que Tomás (2004, como se citó en Alcívar, 2018) se destaca que:

Las estrategias didácticas son importantes ya que permiten la transformación de información en el conocimiento a través de una serie de relaciones cognitivas que, interiorizadas por el estudiante, le van a permitir organizar la información y a partir de ella, hacer inferencias y establecer nuevas relaciones entre diferentes contenidos, facilitándoles su proceso de aprender a aprender. (p. 13)

En este trabajo investigativo, la implementación de estrategias didácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje generó en los estudiantes una serie de efectos positivos que enriquecieron su experiencia de aprendizaje; además, promovió el desarrollo de sus habilidades críticas y de resolución de problemas, al involucrarlos en actividades prácticas y cooperativas. A la investigadora, la experiencia adquirida durante la ejecución de la propuesta de intervención le permitió desarrollar sus habilidades y creatividad para el manejo adecuado de estrategias y recursos didácticos para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. En relación a los hallazgos de la presente investigación; las estrategias didácticas han permitido a los educandos conectar los contenidos teóricos con la práctica; además, potenciar su participación y compromiso; lo que facilitó la comprensión significativa de los contenidos teóricos. Es importante resaltar que durante el desarrollo de la investigación no se presentaron mayores obstáculos, salvo el tiempo que fue limitado, en relación al desarrollo del periodo de clases.

4. Marco Teórico

En el presente trabajo de investigación se hace mención a los modelos pedagógicos y entre ellos los más representativos: modelo pedagógico Conductista, modelo pedagógico Cognitivista, modelo pedagógico Conectivista y modelo pedagógico Constructivista; posterior a ello se desarrollan las dos variables de la presente investigación: Estrategias didácticas y aprendizajes significativos; luego se hace referencia a las técnicas y recursos didácticos; finalmente, se argumenta a cerca del Área de Ciencias Naturales según el Currículo Nacional Ecuatoriano de Educación 2016.

4.1. Modelos Pedagógicos

En este contexto es importante abordar sobre los modelos pedagógicos, es por ello que se resaltan las palabras de Gómez et al. (2019) quienes exponen que: “Los modelos pedagógicos son una construcción teórica fundamentada que interpreta, diseña y ajusta la realidad pedagógica dada por un contexto histórico definido, el cual implica el contenido, el desarrollo del estudiante y las características de la práctica docente” (p. 170).

En concordancia con lo dicho anteriormente, Cantor y Altavaz (2018) mencionan que: [...] un modelo pedagógico se puede entender como la representación abstracta-conceptual de las relaciones que predominan en el fenómeno de la enseñanza, además, acopia aspectos de relevancia para analizar, describir, explicar, simular, controlar, predecir y explorar los fenómenos y procesos educacionales con la convicción de extraer conclusiones de tipo predictivo. (p. 2)

A su vez Márquez y Tafur (2023) aluden que:

El Modelo Pedagógico describe las metodologías y estrategias, que aplican los docentes, efectivas en sus aulas para involucrar estudiantes en trabajos intelectualmente desafiantes. De esta manera, se crea un vínculo dentro del proceso educativo, entre la educación, pedagogía y didáctica. El Modelo Pedagógico sitúa el aprendizaje de los estudiantes en el centro de la planificación y la ejecución, y así ayuda a los profesores a diseñar experiencias de aprendizaje atractivas y valiosas para desarrollar durante sus clases. (p. 3)

A continuación, se argumentan los modelos pedagógicos más representativos:

4.1.1. Modelo Pedagógico Conductista

Según Bustamante (2017) el modelo pedagógico Conductista es definido como:

Enfoque de la educación que aporta con las primeras aproximaciones a la idea de estímulo-respuesta en el proceso de aprendizaje y propone que el aprendizaje no se

limita a la conducta que se puede generar y observar, sino que también se centra en la posibilidad de enseñar procesos de solución de problemas. (p. 32)

En cuanto al surgimiento de este modelo pedagógico, Suárez (2013) menciona que: Este modelo pedagógico surgió a mediados del siglo XX, en el año de 1913, influenciado por Watson, quién enfatizó la importancia del comportamiento observable y la influencia del entorno en la conducta y Skinner, quien desarrolló la teoría del condicionamiento operante, destacando el papel de los reforzadores y los castigos en la modificación del comportamiento. (p. 2)

Así mismo, los principales representantes de conductismo según Pellón (2013) son: John B. Watson (1879-1958) es el fundador del conductismo; otros posteriormente, como Kazdin (1978), han visto en él al catalizador de un movimiento que ya estaba en marcha, a partir del pensamiento funcionalista propiciado por William James (1842-1910) y desarrollado de forma más fundacional en la Universidad de Chicago por autores como John Dewey (1859-1952) o James Angell (1869-1949), supervisor del propio Watson. (p. 390)

También es relevante mencionar lo dicho por Vives (2016) quien expone que: “Los estudios de Skinner y Pávlov sobre los aprendizajes son las bases fundamentales del modelo conductista, ya que demostraron que este modelo busca generar los medios para llegar al comportamiento esperado y verificar su obtención” (p. 44).

Respecto al rol que desempeña el docente en este modelo pedagógico se hace hincapié en lo expuesto por Ortiz (2013) quién menciona que: “el profesor es un trasmisor de conocimientos, autoritario, rígido, controlador, no espontáneo, ya que su individualidad como profesional está limitada porque es un ejecutor de indicaciones preestablecidas” (p. 19).

En cuanto al rol que desempeña el estudiante, Pozo et al. (2020) menciona que: “es un receptor pasivo de la información que imprimen los estímulos que provienen del medio (planificado y proporcionado por el docente). Su función es la de aprender lo que se le enseña” (p. 18).

Es relevante resaltar las estrategias metodológicas en las que se fundamenta esta teoría, es así que Casco (2022) afirma que:

Las estrategias metodológicas representan la información sobre cómo enseñar y generar una secuencia de técnicas que permiten llevar a cabo la presentación del contenido, el

modelo pedagógico conductista se encarga de identificar las capacidades individuales de los estudiantes y a través de ellas, delimitar los logros que el discente puede alcanzar en un determinado tiempo para su desarrollo académico. Por otro lado, el maestro es un mediador del aprendizaje encargado de aplicar estrategias metodológica a seguir, realizar los refuerzos y controlar las actividades. (p. 14)

Por otra parte, el tipo de evaluación conductista según Rojas (2020) es la siguiente:

El aprendizaje se produce cuando hay un cambio en la conducta. Se evalúan aquellos fenómenos que son medibles y observables, resultado de un aprendizaje de estímulos y respuestas. No se toman en cuenta durante el proceso de aprendizaje la motivación o el pensamiento, puesto que no son aspectos medibles ni observables. La evaluación se basa en pruebas objetivas, como test y exámenes basados en los objetivos propuestos. El alumno habrá aprobado y obtendrá un premio por ello cuando se observe el cambio de conducta que se ha trabajado durante el curso. (p. 2)

A su vez se hace mención al tipo de aprendizaje presente en este modelo, es así que Tierra (2011) expone que:

La pedagogía conductista fundamenta los principios de la eficacia, racionalidad y productividad. El conductismo es un movimiento psicológico que se fundamenta en procedimientos experimentales para la observación de conductas medibles, destaca grandemente el valor del refuerzo, a través de estímulos que provocan una respuesta. (p. 19)

4.1.2. Modelo pedagógico Cognitivista

En consideración al modelo Pedagógico Cognitivista Ortiz et al. (2021) expone que: “el cognitivismo es un enfoque sostenido sobre paradigmas; tiene una relación directa con el mentalismo, los procesos mentales, los procesos internos, procesos cognoscitivos o de conocimiento” (p. 92).

En cuanto al surgimiento, Cantor y Altavaz (2018) mencionan que: “Este modelo pedagógico se origina con la psicología genética en el pensamiento de Piaget, a mediados del siglo XX, pero en el año 1970 se hace una gran difusión de esta teoría” (p. 6).

Por otro lado, los principales representantes del modelo pedagógico cognitivista, en palabras de Orbegoso (2015) son:

Entre los principales exponentes del cognitivismo está Jerome Bruner, quien impulsó la

psicología cognitiva; lo fundamental de la teoría es la construcción del conocimiento mediante la inmersión del estudiante, en situaciones de aprendizaje. Por otro lado, Jean William Fritz Piaget, quien considera el pensamiento y la inteligencia como procesos cognitivos. Así mismo; David Ausubel Igual que Bruner, centra su interés en el estudio de los procesos del pensamiento y de las estructuras cognitivas y por último Lev Vygotsky que se centra principalmente en el lenguaje, la interacción social, la zona de desarrollo proximal y el proceso de internalización. (p. 6)

Referente al rol que desempeña el docente, Pinto y Castro (2008) exponen que:

El rol del maestro está dirigido a tener en cuenta el nivel de desarrollo y el proceso cognitivo de los alumnos. El maestro debe orientar a los estudiantes a desarrollar aprendizajes por recepción significativa y a participar en actividades exploratorias, que puedan ser usadas posteriormente en formas de pensar independiente. (p. 6)

En el caso del rol que desempeña el estudiante en el presente modelo pedagógico

Valdez (2012) menciona lo siguiente:

En el cognitivismo el alumno es un participante activo del proceso de aprendizaje, debe elaborar esquemas mentales que relacionen nueva información con sus conocimientos previos, emplea estrategias cognitivas para el aprendizaje, conocidas a menudo como metacognitivas, en estas se incluye la decisión de enumerar la información, el modo de procesar la nueva información y varias estrategias para facilitar la resolución de los problemas [...]. (p. 7)

En consideración a las estrategias metodológicas empleadas en el proceso de enseñanza aprendizaje, García y Fabila (2011) aluden que: “Dentro del modelo pedagógico cognitivista se privilegian las estrategias por descubrimiento e invención y centran los procesos en la dinámica y el interés del discente, mientras que el docente es un guía o acompañante [...].” (p. 8).

El tipo de Evaluación según Rojas (2020) se da de la siguiente manera:

[...] la evaluación formativa asegura la articulación entre las características de los alumnos y las características del sistema de formación. El interés se centra en los procesos de aprendizaje, no en los resultados obtenidos, ya que lo que se pretende es comprender el funcionamiento mental del alumno ante la tarea a través del conocimiento de sus representaciones y de las estrategias que utiliza. Los datos recogidos son cualitativos: se utilizan cuestionarios, observación del comportamiento, observación de sus reflexiones y de las interacciones. (p. 2)

En relación al tipo de aprendizaje de este modelo pedagógico, Altez et al. (2021) menciona que:

Según este enfoque cognitivista, el proceso de aprendizaje y efectividad requieren observar la conducta, también la capacidad de aprender y procesar los asuntos psicológico (recuerdos, conceptos, etc.), en respuesta a la experiencia y la práctica; el cognitivismo estudia el ambiente, la reacción ante ambiente, mucho interesa cómo interpreta por sí mismo; permite valorar el pensamiento y comportamiento del aprendiz, también los procesos mentales (interpretación, proceso y almacenamiento). (p. 93)

4.1.3. Modelo Pedagógico Conectivista

Para Ledesma (2015) el modelo conectivista: “Se identifica como un modelo de aprendizaje dentro de una actividad social, donde se reconocen conexiones de diversas partes del mundo que conforman la era digital ya que el impacto de la tecnología da lugar a nuevos aprendizajes” (p. 15).

En cuanto a los principales representantes, Molinas (2018) expone que: “George Siemens y Stephen Downes impulsan el conectivismo, como una propuesta educativa en donde el alumno conecta fuentes de información, por tanto, son considerados como los principales precursores de dicho modelo” (p. 2).

En lo que atañe al surgimiento de este modelo pedagógico García y Fabila (2011, como se citó en Torres et al., 2022) expresan que:

El Conectivismo incursionó a inicios del siglo XXI (2006) realizando su aparición en el marco de la Web 2.0 como tendencia mundial de aprendizaje para las nuevas generaciones; es así, como debe incluirse en el proceso pedagógico para enriquecer el quehacer del docente y fortalecer el acercamiento con el educando de una forma dinámica, lúdica, biunívoca, proactiva, que ayude a moldear su proyecto de vida con recursos metodológicos renovados que integre las teorías del aprendizaje clásico en la aplicación de las nuevas tecnologías. (p. 26)

En el postulado concerniente al rol que desempeña el docente se destaca lo dicho por Torres y Bernabé (2020), quienes exponen que:

[...] la distribución de información y, el conocimiento a través de la red, está mediado por la actividad docente en la cual, este es un mediador en el desarrollo e implementación de la instruccionalidad. Sitúan la didáctica en estos contextos sistémicos como una práctica instruccional por la cual se desarrollan entrenamientos continuos que trabaje instrumentos y herramientas necesarias en la autogestión del

aprendizaje, cognición orientada a la autonomía, y estrategias cognitivas. (p. 11)

De igual forma Torres y Bernabé (2020), hacen hincapié en el rol del estudiante conectivista, y mencionan que:

[...] las experiencias por parte del estudiante en el contexto de la red y, del uso de internet se integran a la capacidad para tomar decisiones, ejercer por cuenta propia sus acciones, integrarse a fuentes de información a partir de las cuales pueda conformar una red, desarrollar autoeficacia por medio de estrategias motivacionales que le permitan promover metas de aprendizaje y aplicar métodos instruccionales previamente asignados. (p. 6)

Concerniente a las estrategias metodológicas propias de este modelo, Ibarra (2016) menciona que:

Las estrategias conectivistas deben incluir la integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, por lo que, es imprescindible el poseer los conocimientos y habilidades necesarias para integrar de manera pertinente, eficiente y eficaz los procesos pedagógicos con los tecnológicos, en la búsqueda de mejorar las experiencias de aprendizaje con las que el alumno interactúa. (p. 7)

En relación al tipo de evaluación dentro de este modelo pedagógico, Rojas (2017) menciona que:

La evaluación es continua, porque el aprendizaje también lo es, y en cierta medida incierta porque la imprevisibilidad de la misma aumenta con el tiempo de duración del aprendizaje. Los instrumentos de evaluación vienen determinados por la persona que aprende y deberán evaluar también los mecanismos para fomentar y mantener la formación continua. (p. 2)

En cuanto al tipo de aprendizaje Gutiérrez (2012) señala que: “El Conectivismo define el aprendizaje como un proceso continuo que ocurre en diferentes escenarios, incluyendo comunidades de práctica, redes personales y en el desempeño de tareas en el lugar de trabajo” (p. 113).

4.1.4. Modelo Pedagógico Constructivista

Al definir el modelo pedagógico constructivista Robalino (2016) menciona que:

El modelo Constructivista concibe a la educación como un medio donde se crea los conocimientos de manera activa, participativa y dinámica, donde el estudiante es aquel que genera los saberes de manera significativa para luego ponerlo en funcionalidad

durante su vida, entonces mediante este paradigma el estudiante tiene la oportunidad de desarrollar y construir su propio conocimiento de manera interactiva que con el paso del tiempo aporte en la formación individual del educando. (p. 20)

Asimismo, Honebein (1996, como se citó en Ordoñez et al., 2020) expone que el constructivismo es:

[...] una teoría que sostiene que un individuo adquiere conocimientos y entiende las cosas mediante el contraste entre sus experiencias e ideas, es decir, el sujeto de aprendizaje se apropia del conocimiento siempre y cuando realice acciones que le permitan comparar situaciones nuevas con las que ya poseía. (p. 26)

4.1.4.1. Surgimiento de modelo pedagógico constructivista. En referencia al surgimiento del modelo constructivista, González (2002) menciona que:

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

Además, Benítez (2023) expone que:

El constructivismo es una corriente pedagógica creada por Piaget y Vygotsky, basándose en la teoría del conocimiento constructivista, que postula la necesidad de entregar al alumno herramientas (generar andamiajes) que le permitan crear sus propios procedimientos para resolver una situación problemática, lo cual implica que sus ideas se modifiquen y siga aprendiendo. (p. 65)

4.1.4.2. Representantes del modelo pedagógico constructivista. En cuanto a los principales representantes, Ulate (2014) menciona que: “[...] dentro de los padres de la teoría de aprendizaje constructivista se encuentran Peaget, Vygotsky, Gagné, Ausubel, Anderson, Novak, Kelly, así como Von Glaserfiel” (p. 73).

De acuerdo a Villarruel (2012) manifiesta que: “El constructivismo es una corriente posmoderna, que cobra vida en los postulados de intelectuales como Gregory Bateson, Kenneth Gergen, Paul Watzlawick, Humberto Maturana y White” (p. 22).

4.1.4.3. Rol del docente. Referente al rol que desempeña el docente constructivista, Ulcuango (2022) menciona que:

En el constructivismo, el rol del docente es no involucrarse en su totalidad en el

aprendizaje, sino que se va a dedicar a proporcionar el material a usar y ser un orientador para que los estudiantes trabajen a la par con el profesor, obteniendo sus propias conclusiones, denominando a esto como construcción del conocimiento. (p. 1)

De igual forma, esto se ve reflejado en lo expuesto por Ñeco (2005) quien alude que:

En este modelo pedagógico el rol del maestro cambia marcadamente: su papel es de moderador, coordinador, facilitador, mediador y un participante más de la experiencia planteada. Para ser eficiente en su desempeño tiene que conocer los intereses de los estudiantes, sus diferencias individuales, las necesidades evolutivas de cada uno de ellos, los estímulos de sus contextos familiares, comunitarios, educativos, y contextualizar las actividades, etcétera. (p. 6)

4.1.4.4. Rol del estudiante. Por consiguiente, el rol que desempeña el estudiante en el modelo constructivista, Berni y Olivero (2019) indican que:

En el modelo pedagógico constructivista se señala que el sujeto de aprendizaje pasa de ser inactivo a activo cuando compara conocimientos previos con los nuevos, lo anterior se da cuando un sujeto (estudiante) investiga o ejecuta con autonomía una determinada tarea, permitiendo incorporar constructos teóricos y experimentales. (p. 2)

En este sentido, Olmedo y Farrerons (2017) mencionan que: “El individuo ha de participar y comprometerse en el desarrollo de la acción de aprender. La enseñanza debe pretender involucrar al máximo al alumno y hacerle participar en ese proceso. La participación debe ser frecuente y de calidad” (p. 16).

4.1.4.5. Estrategias metodológicas. En este sentido, Silva (2005) estipula que:

[...] las estrategias metodológicas para el aprendizaje desde una perspectiva constructivista deben responder al paradigma que se asume al desarrollar una serie de actividades que ocurrirán en un determinado tiempo y, que conlleven a la construcción de nuevos aprendizajes para la satisfacción no sólo personal sino del colectivo con el cual se comparte durante el acto educativo. (p. 185)

De igual forma, Guerra (2020) menciona que:

El constructivismo es una propuesta de análisis novedosa para intentar explicar el fenómeno educativo, pero, sobre todo, para proponer métodos y estrategias metodológicas que se apliquen en el aula, cuya finalidad esté encaminada a la mejora de la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes. (pp. 8- 9)

4.1.4.6. Tipo de evaluación. Teniendo en cuenta este contexto, Cadena et al. (2015)

expresan que:

El sistema de evaluación, comprendiendo sus elementos, conceptos y técnicas define su importancia al encontrarse ligado con los procesos de aprendizaje de los educandos, de esta forma se enfoca hacia el progreso permanente, reconociendo logros y necesidades según los saberes que se obtienen a través de la interacción con compañeros, profesores y la construcción propia. De esta forma la evaluación es un mecanismo que regula el aprendizaje, teniendo en cuenta los acuerdos, criterios y organización para lograr el éxito de esta. (p. 51)

Del mismo modo, Gonzáles et al. (2007) exponen lo siguiente:

El proceso de aprendizaje para el constructivismo está integrado por procesos cognitivos individuales y procesos de interacción grupal, los cuales implican el uso de los diferentes tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y final, esto implica una evaluación continua y centrada en el éxito del alumno en el proceso de aprendizaje. (pp. 126- 127)

4.1.4.7. Tipo de aprendizaje. En este contexto, Chadwick (1999) menciona que:

El planteamiento de base desde este enfoque consiste en que el individuo es una construcción propia que se va produciendo como resultado de la interacción de sus disposiciones internas y su medioambiente y, por lo tanto, su conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción que hace la persona misma. Esto significa que el aprendizaje no es un asunto sencillo de transmisión, internalización y acumulación de conocimientos, sino un proceso activo por parte del alumno que consiste en enlazar, extender, restaurar e interpretar y, por lo tanto, construir conocimiento desde los recursos de la experiencia y la información que recibe. (p. 112)

Es más, Serrano y Pons (2011) mencionan que:

Para el constructivismo la influencia educativa debe entenderse en términos de ayuda encaminada a mejorar los procesos vinculados a la actividad constructiva del alumno y tiene por finalidad generar la necesaria aproximación entre los significados que construye el alumno y los significados que representan los contenidos curriculares. (p. 14)

4.2. Estrategias Didácticas

En este contexto, es importante mencionar la definición de estrategia didáctica, por ello SENA (2010, como se citó en Hernández et al., 2015) indican que:

La estrategia didáctica proyecta, ordena, y orienta el quehacer pedagógico, para cumplir los objetivos institucionales en cuanto a formación. Entonces, la estrategia didáctica es una guía de acción que orienta en la obtención de los resultados que se pretenden con el proceso de aprendizaje, y da sentido y coordinación a todo lo que se hace para llegar al desarrollo de competencias en los estudiantes. (p. 80)

Cabe considerar de igual forma la apreciación de Pérez (1995, como se citó en Tobón, 2013) quien alude que:

El concepto de estrategia hace referencia a un conjunto de acciones que se proyectan y se ponen en marcha de forma ordenada para alcanzar un determinado propósito. De esta forma, todo lo que se hace tiene un sentido dado por la orientación general de la estrategia. En el campo de la Pedagogía, las estrategias didácticas se refieren a planes de acción que pone en marcha el docente de forma sistemática para lograr unos determinados objetivos de aprendizaje en los estudiantes. (p. 288)

4.2.1. Importancia de las estrategias didácticas

Haciendo referencia a la importancia de las estrategias didácticas Tomás (2004, como se citó en Alcívar, 2018) destaca que:

Las estrategias didácticas son importantes ya que permiten la transformación de información en el conocimiento a través de una serie de relaciones cognitivas que, interiorizadas por el estudiante, le van a permitir organizar la información y a partir de ella, hacer inferencias y establecer nuevas relaciones entre diferentes contenidos, facilitándoles su proceso de aprender a aprender. (p. 13)

En cuanto al uso de las estrategias didácticas, Condori et al. (2021), menciona que:

El uso de las estrategias didácticas es imprescindible, porque permite que los docentes mejoren sus estilos y habilidades de enseñanza, dejando, en consecuencia, a los estudiantes coronados de beneficios importantes, potenciando sus habilidades y el aprendizaje autónomo, en un espacio de mayor vinculación del docente y estudiante. (p. 1)

4.2.2. Clasificación de las estrategias didácticas

Las estrategias didácticas son herramientas necesarias para generar aprendizajes motivadores y significativos al hablar sobre la clasificación de las estrategias didácticas.

Según Alonso-Tapia (1997, como se citó en Flores et al., 2017) indica que:

Existen dos grandes tipos de estrategias didácticas: las de enseñanza y las de aprendizaje

[...] las estrategias de enseñanza fomentan las instancias de aprendizaje, promoviendo la participación de los estudiantes. En cuanto a las estrategias de aprendizaje, es relevante mencionar que los estudiantes las utilizan para organizar y comprender contenidos o ideas clave. (pp. 13- 14)

Corroborando lo antes mencionado, Sánchez et al. 2020 menciona que:

El concepto de estrategias didácticas se puede dividir en dos: estrategias de aprendizaje y estrategias de enseñanza. Las primeras consisten en un procedimiento o conjunto de pasos o habilidades que un estudiante adquiere o emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas. Las estrategias de enseñanza son todas las ayudas planteadas por el docente para facilitar al estudiante un procesamiento más profundo de la información. (p. 11)

4.2.3. Estrategias didácticas para el aprendizaje

En relación a las estrategias didácticas de aprendizaje, Valle et al. (1999) indican que:

Las estrategias de aprendizaje son secuencias de procedimientos o planes orientados hacia la consecución de metas de aprendizaje [...] es decir, son una guía flexible y consciente para alcanzar el logro de objetivos, propuestos para el proceso de aprendizaje. (p. 431)

Así mismo, Gutiérrez et al. (2018) enfatizan que:

Las estrategias de aprendizaje representan la diversidad de acciones que el aprendiz realiza para afianzar los conocimientos que el maestro enseña y las de evaluación, son las estrategias que se utilizan para apreciar el logro de los aprendizajes obtenidos por el alumno. (pp. 3- 4)

4.2.4. Estrategias didácticas para la enseñanza

En cuanto a las estrategias didácticas de enseñanza, como menciona Mora (2009, como se citó en Pérez y La Cruz, 2014) mencionan que:

Las estrategias de enseñanza se definen como el conjunto de decisiones que toma el docente o facilitador para orientar la enseñanza con el objetivo de promover el aprendizaje de sus alumnos. Se presentan como orientaciones generales acerca de cómo enseñar el contenido de la lectura, considerando qué se quiere que los alumnos comprendan. (p. 4)

De la misma manera, Herrera y Villafuerte (2023) mencionan que:

Las estrategias didácticas permiten al educador orientar el recorrido pedagógico,

estableciendo procedimientos que deben seguir los educandos para construir sus aprendizajes; esto permite en tiempos prolongados responder a los conocimientos, procedimientos y actitudes establecidas dentro de un plan de estudio para poder responder para ser desarrollados adecuadamente, por parte del estudiante. (p. 760)

Otro punto a destacar, es que las estrategias didácticas de enseñanza se las puede clasificar tomando en cuenta el momento en el que se emplean; antes del contenido curricular (preinstruccionales), durante su desarrollo (coinstruccionales) y después de su presentación (posinstruccionales).

Es así que, Barriga y Hernández (1998) mencionan lo siguiente:

Las estrategias preinstruccionales por lo general preparan y alertan al estudiante en relación a qué y cómo aprender (activación de conocimientos y experiencias previas pertinentes), y le permiten ubicarse en el contexto del aprendizaje pertinente [...] Las estrategias coinstruccionales apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza. Cubren funciones como las siguientes: detección de la información principal; conceptualización de contenidos; delimitación de la organización, estructura e interrelaciones entre dichos contenidos, y mantenimiento de la atención y motivación. A su vez, las estrategias posinstruccionales se presentan después del contenido que se ha de aprender, y permiten al alumno formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material. En otros casos le permite valorar su propio aprendizaje. (pp. 3- 4)

Tabla 1

Estrategias didácticas para la enseñanza

Estrategias didácticas para la enseñanza		
Estrategias Preinstruccionales	Estrategias Coinstruccionales	Estrategias Posinstruccionales
<ul style="list-style-type: none"> • Planteamiento de objetivos • Organizadores previos • Introducción motivante • Ilustraciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Preguntas intercaladas • Analogías • Planteamiento de problemas • Resúmenes 	<ul style="list-style-type: none"> • Preguntas finales • Resúmenes finales • Mapas conceptuales • Ejercitación adecuada

adecuadas	<ul style="list-style-type: none"> • Mapas conceptuales • Ilustraciones • Pistas topográficas y discursivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Estimulo de destrezas en las actividades (síntesis, análisis, reflexión, juicio crítico) • Actividades individuales pertinentes
-----------	--	--

Nota. Esta tabla muestra las estrategias didácticas para la enseñanza según Barriga y Hernández (1998).

Por consiguiente, se menciona algunas estrategias didácticas que promueven el aprendizaje significativo de los estudiantes:

4.2.4.1. Explicativo-ilustrativa. La estrategia didáctica Explicativo-ilustrativa en palabras de Villalón y Phillips (2010) es aquella que:

Permite la vinculación oral del profesor (explicación, narración, descripción de hechos, fenómenos y procesos geográficos) que ofrece una información que el alumno recibe, combinado con el uso de láminas, diapositivas, películas relacionadas con los hechos estudiados. Promueve el interés de los alumnos y garantiza un contenido científico mientras se obliga a que ellos comprendan la información. Es posible vincularlo con la reproducción de lo comprendido. En este caso se combina el trabajo docente de la explicación del profesor con la repetición oral del alumno, garantizando que se observe, reproduzca, copie y conteste oralmente lo aprendido. (p. 62)

En efecto, Seijo et al. (2016) expresa que: “En el explicativo-ilustrativo, el profesor transmite conocimientos y el alumno los reproduce; este método incluye: la descripción, la narración, la demostración, los ejercicios, la lectura de textos y todo tipo de recursos para el aprendizaje” (p. 6).

4.2.4.2. Aprendizaje basado en juegos. Otra de las estrategias didácticas empleadas es el Aprendizaje basado en juegos, la misma que según González (2015):

El aprendizaje basado en el juego (ABJ) consiste en la utilización de juegos como herramientas de apoyo al aprendizaje, la asimilación o evaluación [...] El ABJ se basa, principalmente, en aprender jugando. Es decir, el uso de juegos para la adquisición de las competencias planteadas. El juego es parte esencial del aprendizaje de los jóvenes. (p. 1)

De igual manera, Ordoñez (2022) expresa lo siguiente:

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

4.2.4.3. Aprendizaje por descubrimiento. Otra estrategia de enseñanza aprendizaje es el Aprendizaje por descubrimiento, sobre esta Bruner (1961, como se citó en Mayhuasca, 2019) expone lo siguiente:

El aprendizaje por descubrimiento es un proceso activo, en el cual la participación de los estudiantes corona la construcción y el descubrimiento de nuevas ideas y conceptos, cuya base la constituyen los conocimientos pasados (previos) y los presentes, generando una nueva estructura cognitiva, un esquema o un modelo mental nuevo. (p. 40)

También es relevante mencionar el postulado de Osorio et al. (2020, como se citó en García et al., 2022) donde indican que:

[...] es una metodología didáctica muy importante, generando en los estudiantes mayor implicación y valoración totalmente positiva de las temáticas estudiadas; es totalmente opuesto al aprendizaje memorístico; este aprendizaje “fomenta el interés y el posicionamiento”, en la experiencia del aprendizaje de los estudiantes. (p. 41)

4.2.4.4. Aula invertida. En cuanto a la estrategia didáctica Aula invertida el Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid (2020) menciona que:

Flipped Classroom se refiere a una modalidad de aprendizaje y docencia semipresencial que reorganiza las actividades y los tiempos dedicados a las materias, tanto dentro como fuera del aula. Los primeros autores en acuñar este término fueron Lage, Platt, y Treglia (2000), para referirse a un modelo pedagógico en el que se invierte el orden: lo que, tradicionalmente había sucedido dentro del aula, ahora tiene lugar fuera de ella. Es decir, las explicaciones de carácter teórico o de procedimientos que tenían lugar dentro de la clase, se ofrecen en formato digital para que los estudiantes lo estudien y analicen de forma autónoma y, en el tiempo presencial en el aula, se realizan todas aquellas actividades, ejercicios, casos prácticos que antes tenían lugar fuera de ella. (p. 4)

A su vez, Merla y Yáñez (2016) la definen como:

[...] una estrategia pedagógica que consiste en invertir los dos momentos que intervienen en la educación tradicional: el primer momento que corresponde a las

actividades propias de la clase como la exposición de los contenidos por parte del docente y, el segundo, a la realización de las actividades fuera de la escuela, como las tareas. Es así como en el aula invertida las tareas o proyectos se concretan en el salón de clase y los contenidos temáticos son aprendidos fuera de la escuela. De esta forma, la distribución del tiempo es reorganizada, tanto dentro como fuera de clase, en donde el estudiante es el responsable de su propio aprendizaje. (p. 74)

4.2.4.5. Feria de conocimientos. En cuanto a esta estrategia Sanía y Sáez (2021) establecen que:

Cuando hablamos de una feria de conocimientos nos referimos al trabajo en lugares físicos (mesas, sillas, esquinas, etc.) situados en el aula, donde los alumnos/as se encuentran con una actividad determinada que han de realizar, bien de forma individual o grupal, esta se desarrolla de un tema común para todos, abordado de forma diferente en cada estación. (p. 4)

Además, Gigena y Cuesta (2022) mencionan que:

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

4.2.4.6. Manejo de información. El Manejo de información es otra de las estrategias didácticas utilizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje. Según Palacios et al. (2018): “La estrategia manejo de información integra todo lo referente a la localización, recogida y selección de información. El sujeto debe aprender a ser aprendiz, estratégico y a asimilar criterios de selección” (p. 43).

Además, Ramírez et al. (2012) menciona que:

La estrategia didáctica manejo de información se concibe con tres momentos fundamentales: la planificación, la ejecución y el control, este último como un elemento común y esencial de ambos. Parte del dominio por el profesor de los contenidos de la asignatura, el conocimiento de las herramientas infotecnológicas y el potencial de desarrollo de los estudiantes para dirigir las actividades docentes con tareas y actividades de carácter investigativo. (p. 313)

4.3. Técnicas didácticas

En relación con las técnicas didácticas, el Programa de Educación Superior (2009) menciona lo siguiente:

Las técnicas didácticas forman parte de la didáctica. Es así que se conciben como el conjunto de actividades que el docente estructura para que el estudiante construya el conocimiento, lo transforme, lo problematice, y lo evalúe; además de participar junto con el estudiante en la recuperación de su propio proceso. De este modo las técnicas didácticas ocupan un lugar medular en el proceso de enseñanza aprendizaje, son las actividades que el docente planea y realiza para facilitar la construcción del conocimiento. (p. 9)

En cuanto a la clasificación de las técnicas didácticas, Delgado y Palacios (2022) proponen la siguiente:

Una clasificación de las técnicas didácticas basándose en la organización y las actividades de aprendizaje que el Consejo de Educación Superior del Ecuador propone en su Reglamento de Régimen Académico es la siguiente:

Técnicas para el aprendizaje asistido

El aprendizaje asistido tiene como objetivo el desarrollo de habilidades, destrezas y desempeños estudiantiles, mediante clases presenciales u otro ambiente de aprendizaje.

Las técnicas que están relacionadas con este aprendizaje son:

- Entrevista
- Estudio dirigido
- Exposición didáctica
- Expositiva
- Redescubrimiento
- Resolución de problemas
- Seminario

Técnicas para el aprendizaje colaborativo

El aprendizaje colaborativo comprende el trabajo en grupos de estudiantes en interacción permanente con el profesor. Las técnicas que están relacionadas con este aprendizaje son:

- Argumentación (interrogatorio)
- Asamblea
- Cuchicheo

- Debate
- Entrevista
- Foro abierto
- Discusión dirigida
- Lluvia de ideas
- Mesa redonda
- Panel
- Phillips 6-6
- Simposio
- Socio drama
- Taller

Técnicas para el aprendizaje aplicativo

El aprendizaje práctico está orientado al desarrollo de experiencias de aplicación de los aprendizajes. Las técnicas que están relacionadas con este aprendizaje son:

- Cuestionario
- Encuesta
- Estudio de caso
- Experiencia directa
- Experimental
- Lista de cotejo
- Observación
- Redescubrimiento
- Registro anecdótico

Técnicas para el aprendizaje autónomo

El aprendizaje autónomo comprende el trabajo realizado por el estudiante, orientado al desarrollo de capacidades para el aprendizaje independiente e individual del estudiante.

Las técnicas que están relacionadas con este aprendizaje son:

- Analogía
- Biográfica
- Bosquejo Esquemático
- Cadena de secuencias
- Cuadro sinóptico (pp. 8- 9).

A continuación, se menciona las técnicas didácticas utilizadas para complementar a las

estrategias didácticas empleadas en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la propuesta intervención de la presente investigación:

4.3.1. Tablero de juego

Sobre esta técnica didáctica Muñoz y Trujillo (2008) señalan que:

El Tablero de Juego es una técnica didáctica diseñada para facilitar la consecución de los objetivos propuestos y promover un aprendizaje significativo en los estudiantes, esta actividad innovadora y motivadora es eficaz para fortalecer el aprendizaje del alumnado, fomentar el desarrollo de la creatividad y la espontaneidad, permitir la exteriorización de sentimientos y comportamientos que, en contextos habituales, suelen permanecer reprimidos, y contribuir al desarrollo de hábitos de cooperación, convivencia y trabajo en equipo. (p. 5)

4.3.2. Elaboración de un friso

En cuanto a esta técnica, Cisneros (2014) señala que:

Esta herramienta pedagógica, aunque simple en apariencia, tiene un efecto profundo en la comprensión y el aprendizaje de los estudiantes; ya que, fomenta la retención de información y ofrece una oportunidad para reforzar el aprendizaje auditivo con estímulos visuales. (p. 6)

4.3.3. Diálogo

Sobre esta técnica SUMMA (2024) expone que:

El diálogo es una herramienta pedagógica que permite que las interacciones en el aula desarrollen el pensamiento y capacidad de aprender de nuestros estudiantes. Dialogar requiere que hablemos, pero hablar y dialogar no son lo mismo. Dialogar implica desarrollar y fundamentar nuestras ideas y enriquecerlas con las de los demás. (p. 3)

4.3.4. Preguntas exploratorias

En lo que se refiere a esta técnica didáctica, La Universidad del Desarrollo (2020) menciona que: “Las preguntas exploratorias son cuestionamientos que se refieren a los significados, las implicaciones y los intereses propios de los estudiantes asociados a los contenidos que se presentan” (pp. 1- 2).

4.3.5. Lluvia de ideas

En relación a esta técnica Delgado (2022) menciona que:

La “lluvia de ideas” es considerada como una técnica didáctica que potencia el pensamiento creativo y la innovación, con una lluvia de ideas se puede romper las

barreras del pensamiento habitual y producir una cascada de originalidad que se retroalimenta positivamente. Por consiguiente, se considera como una herramienta excelente para fortalecer la creatividad en los estudiantes. (p. 58)

4.3.6. Elaboración de un mapa conceptual

Sobre esta técnica didáctica Rojas (2022) expresa lo siguiente: “el mapa conceptual es una técnica de aprendizaje que permite organizar una información escrita cumpliendo un orden jerárquico unido con palabras enlace, que tiene por objetivo la habilidad de síntesis y la comprensión de textos” (p. 2).

4.3.7. Párame la mano

También conocido como stop, Tutti frutti o lápiz quieto, en relación a ello Borja (2020) expone que: “Es un juego muy divertido en el que se desafía a los jugadores y se pone a prueba su habilidad de escritura rápida; sin faltas de ortografía y el conocimiento de palabras” (p. 1).

4.3.8. Armar un rompecabezas

Referente a esta técnica Carrasco (2020) expresa que: “La técnica de armar o construir un rompecabezas promueve el aprendizaje y la motivación de los estudiantes logrando que los alumnos compartan en grupo la información adquirida” (p. 1).

4.3.9. Observación

En lo que se refiere a esta técnica Herrero (1997) expresa lo siguiente: “Observar es un proceso que requiere atención voluntaria e inteligente, orientada por un objetivo terminal u organizador, y dirigido hacia un objeto con el fin de obtener información” (p. 2).

4.3.10. Elaboración de una infografía

Para Minervini (2005): “Esta técnica [...] permite optimizar y agilizar los procesos de comprensión basándose en una menor cantidad y una mayor precisión de la información, anclada en la imagen y el texto” (p. 3).

4.3.11. Bingo del aprendizaje

Sobre esta técnica didáctica Hernández y Alfonso (2019) exponen que: “[...] el Bingo como juego didáctico se emplea para reafirmar y evaluar conocimientos sobre una temática específica” (p. 7).

4.3.12. Estaciones de aprendizaje

Sobre esta técnica didáctica, el Ministerio de Educación Pública del Gobierno de Costa Rica (2024) expone que:

Las estaciones de aprendizaje son una técnica pedagógica que implica dividir el salón de clases en diferentes áreas o estaciones, cada una dedicada a una actividad específica relacionada con el tema de estudio. Esta técnica fomenta la participación de los estudiantes, promueve el aprendizaje colaborativo y permite la personalización de la enseñanza para adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje. (p. 2)

4.3.13. Exposición

En lo que se refiere a esta técnica Gutiérrez (2022) manifiesta que: “La exposición es una técnica de aprendizaje que favorece a los estudiantes disminuyendo su miedo a hablar en público, lo que brinda mayor seguridad al expresar ideas, opiniones, experiencias y sentimientos” (p. 134).

4.3.14. Resolución de un crucigrama

En cuanto a esta técnica didáctica Medina y Delgado (2020) exponen que: “El crucigrama es una herramienta didáctica eficaz y valiosa para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje de contenidos y promover el aprendizaje significativo en estudiantes” (p. 1).

4.3.15. Elaboración de un esquema

Sobre esta técnica Peña (2013) señala que: “La esquematización de los contenidos de un determinado tema, permite al estudiante desarrollar la interpretación y el pensamiento conceptual, establecer relaciones entre los contenidos, entre éstos y sus conocimientos previos y llegar a construir un saber sólido” (p. 246).

De igual forma es relevante hacer hincapié en los recursos didácticos, los mismos que son esenciales en el proceso de enseñanza- aprendizaje; ya que, motivan a los estudiantes y promueven el aprendizaje significativo.

4.4. Recursos didácticos

Los recursos didácticos desempeñan un papel crucial en el proceso de enseñanza aprendizaje; ya que, constituyen un apoyo pedagógico clave, por ello es importante definirlos; en este sentido Morales (2012) señala que:

[...] se entiende por recurso didáctico al conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos materiales pueden ser tanto físicos como virtuales, asumen como condición, despertar el interés de los estudiantes, adecuarse a las características físicas y psíquicas de los mismos, además que facilitan la actividad docente al servir de guía; asimismo, tienen la gran virtud de adecuarse a cualquier tipo de contenido. (p. 10)

Así mismo, se expone la importancia de los recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje, Vargas (2017) menciona lo siguiente:

La importancia de los recursos didácticos radica en la influencia que los estímulos a los órganos sensoriales ejercen en quien aprende, es decir, lo pone en contacto con el objeto de aprendizaje, ya sea de manera directa o dándole la sensación de indirecta. Las funciones que tienen los recursos didácticos deben tomar en cuenta el grupo al que va dirigido, con la finalidad que ese recurso realmente sea de utilidad. (p. 69)

En cuanto a la clasificación de los recursos didácticos, se tomó en cuenta lo expuesto por Moya (2010) quien expone lo siguiente:

Textos impresos:

Manual o libro de estudio.

Libros de consulta y/o lectura.

Biblioteca de aula y/o departamento.

Cuaderno de ejercicios.

Impresos varios.

Material específico: prensa, revistas, anuarios.

Material audiovisual:

Proyectables.

Vídeos

películas.

Tableros didácticos:

Pizarra tradicional.

Medios informáticos:

Software adecuado

Medios interactivos

Multimedia e Internet. (p. 2)

En este sentido también es relevante mencionar los recursos didácticos utilizados en proceso de enseñanza-aprendizaje utilizados durante el desarrollo de la propuesta de intervención de la presente investigación:

4.4.1. Carteles impresos

En relación a este recurso didáctico Días y Muñoz (2013) expresan que: “Los carteles son materiales gráficos que representan un sistema de comunicación impreso [...] Muestran la información más importante de un tema concreto y pueden representar un esquema visualmente

atractivo de los contenidos trabajados en la escuela” (p. 470).

4.4.2. Proyector

Referente a este recurso didáctico Vázquez (2023) menciona que: “es un dispositivo electrónico que proyecta imágenes, videos o presentaciones en una superficie más grande, como una pantalla, pared o superficie plana” (párr. 2).

4.4.3. Parlante

Este recurso didáctico es definido como: “dispositivos que permiten la amplificación del sonido [...] son transductores eléctricos que convierten la corriente de electricidad en una onda sonora” (Pérez, 2022, párr. 1).

4.4.4. Imágenes impresas

Sobre este recurso didáctico Rigo (2014) menciona que: “Las imágenes y fotografías ofrecen como recurso educativo didáctico posibilidades para comprender, analizar, explorar, curiosear diversidad de conocimientos, reflexionar conceptos y discutir en torno a ellos” (p. 1).

4.4.5. Échalo a la suerte manual

En relación a este recurso didáctico el Ministerio de Educación del Gobierno de Chile (2020) expone que: “[...] consiste en escribir el nombre de cada estudiante en un palito de helado y utilizarlo para elegir al azar y otorgar la palabra al que haya sido seleccionado”. (p. 1).

4.4.6. Hojas informativas

En cuanto a este recurso didáctico Ayala (2020) menciona que: “Las hojas informativas son recursos que llevan información resumida y fácil de manejar: título, tema, descripción, fuente consultada, etc. La información debe llevar un orden de importancia, para facilitar la comprensión” (párr. 3).

4.4.7. Esquema

La Universidad Salazar Virtual (2023) sobre este recurso didáctico menciona lo siguiente: “Un esquema aborda un tema basándose en la jerarquización de ideas [...] Este recurso permite describir procedimientos y fortalecer el pensamiento lógico, la capacidad de síntesis, la memorización y el repaso” (p. 92).

4.4.8. Ruleta aleatoria

Referente a este recurso didáctico Torres (2024) menciona que: “Esta herramienta educativa es un generador de nombres en forma de ruleta que permite a los docentes seleccionar estudiantes de manera aleatoria durante la clase, es ideal para promover la participación

equitativa y mantener la atención de los estudiantes” (p. 1).

4.4.9. Dado

En relación a este recurso didáctico Serri (2013) la define como: “pieza cúbica usada en juegos que tiene números del 1 al 6 en cada cara; se lanza para que la cara superior determine aleatoriamente un número que puede ser usado para avanzar, sumar o determinar cantidades en el juego” (párr. 1).

4.4.10. Maquetas

En cuanto a este recurso didáctico Acevedo y Morán (2022) menciona que: “Las maquetas didácticas permiten al docente presentar una actividad práctica e innovadora, donde se promueve un entorno donde el estudiante se convierte en un ente activo en su propio proceso cognitivo” (p. 52).

4.4.11. Carteles elaborados a mano

Este recurso didáctico es definido por la Universidad Teletón (2013) como: “Los carteles elaborados por los docentes son un medio estático y visual, que tiene como propósito comunicar ideas o mensajes, además sirven para difundir o transmitir información” (p. 1).

4.4.12. Diapositivas

Sobre este recurso didáctico Parra y Villada (2014) mencionan lo siguiente: “Las diapositivas posibilitan la realización de actividades de aprendizaje con cierto grado de interactividad, donde los estudiantes exploran, valoran y profundizan en los contenidos del aprendizaje” (p. 64).

4.4.13. Papelógrafos

En cuanto a este recurso didáctico Martínez (2012) menciona que: “El papelógrafo es un instrumento usado para la presentación de información en hojas grandes de papel” (p. 1).

4.4.14. Rompecabezas

Este recurso didáctico es definido por Gudiña (2023) como: “diseño que se encuentra fraccionado en piezas que deben unirse correctamente y que brinda la posibilidad de hacer trabajar en los estudiantes la parte cognitiva, además de despertar la curiosidad y de estimular la creatividad.” (párr. 2).

4.5. Aprendizajes significativos

Los aprendizajes significativos se caracterizan porque el individuo no se limita a memorizar información de manera pasiva, sino que construye activamente su conocimiento; además, logra el desarrollo de habilidades críticas y reflexivas, preparándose así para enfrentar

desafíos reales y tomar decisiones en diversos contextos.

Referente a este tema, Ausubel (1983) señala que:

El aprendizaje significativo se produce cuando una nueva información "se conecta" con un concepto relevante ("subsunsor") pre existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras. (p. 2)

De igual manera, Moreira (2012) indica lo siguiente:

Aprendizaje significativo es aquél en el que ideas expresadas simbólicamente interactúan de manera sustantiva y no arbitraria con lo que el aprendiz ya sabe. Sustantiva quiere decir no literal, que no es al pie de la letra, y no arbitraria significa que la interacción no se produce con cualquier idea previa, sino con algún conocimiento específicamente relevante ya existente en la estructura cognitiva del sujeto que aprende. (p. 2)

A su vez, Muñoz (2014) menciona que:

La concepción cognitiva del aprendizaje postula que el aprendizaje significativo ocurre cuando la persona interactúa con su entorno y de esta manera construye sus representaciones personales, por lo que, es necesario que realice juicios de valor que le permiten tomar decisiones en base a ciertos parámetros de referencia. (p. 47)

4.6. Tipos de trabajo en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje

En el contexto educativo, existen múltiples maneras de organizar el trabajo en el aula para potenciar el aprendizaje, promover la participación activa y fortalecer la participación entre los estudiantes. Entre los tipos de trabajo más destacados están:

4.6.1. Trabajo grupal

En cuanto a esta forma de trabajo Humpiri y Vargas (2022) exponen que: “El aprendizaje grupal es el empleo de grupos pequeños en la enseñanza para que los estudiantes trabajen juntos, maximizando así su propio aprendizaje y el de los demás” (p. 297).

De igual manera es importante mencionar a León et al. (2023) quienes mencionan lo siguiente:

El trabajo en grupo crea un alto grado de compromiso por parte de las personas que forman parte de cada equipo de trabajo, incitando de esta manera a la autonomía e interacción entre los mismos, puesto que cada uno de ellos desarrolla un papel importante y además contribuye o modifica los conocimientos provocando la

motivación en el progreso de las habilidades comunicativas entre los miembros del grupo de trabajo y de esta manera mejorar o revitalizar el aspecto cognitivo. (p. 1421)

4.6.2. Trabajo en pares

En relación a este tipo de trabajo, Cerda y López (2015) expresan que:

El trabajo entre pares implica la valoración del conocimiento generado en la práctica cotidiana, que es experiencial y personificado y que tiene sentido para quienes lo han producido y utilizado. Cada sujeto que intercambia, comunica y analiza con otros sus conocimientos, pone en juego sus habilidades y competencias, las que se incrementan producto de esa interacción. En la interacción todos los participantes en un proceso de co-aprendizaje, potencian sus aprendizajes y gatillan procesos similares en los otros. (p. 4)

Esto de igual manera, se ve reflejado en lo dicho por Cortes et al. (2023) quienes mencionan lo siguiente:

El aprendizaje entre pares se refiere a la práctica en la que los estudiantes colaboran y se apoyan mutuamente en el proceso de aprendizaje. Esta metodología fomenta la interacción y el diálogo entre compañeros, creando un espacio donde se pueden compartir diferentes perspectivas y conocimientos. Este intercambio no solo permite una comprensión más rica de los contenidos académicos, sino que también ayuda a los estudiantes a desarrollar una serie de habilidades interpersonales. (p. 2133)

4.6.3. Trabajo individual

Referente a este tipo de trabajo Soca (2015) expone que:

El trabajo individual se distingue por su carácter productivo y creador de capacidades y habilidades en el estudiante que van más allá del cumplimiento de los objetivos específicos sobre los contenidos que se estudian para contribuir a la formación integral incluyendo valores y actitudes. (p. 125)

Además, Aulet et al. (2020) expresa lo siguiente: “El trabajo independiente se asume como método de enseñanza fundamental ya que incentiva al estudiante al autoconocimiento, a la búsqueda constante de información, la investigación, promueve a la concientización del mismo a la gestión del conocimiento” (p. 9).

4.7. Área de Ciencias Naturales según el Currículo Nacional Ecuatoriano

4.7.1. Contribución de la asignatura de Biología al perfil de salida del Bachillerato ecuatoriano

El área de Ciencias Naturales contribuye de manera decisiva al desarrollo y adquisición

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

El área incentiva el pensamiento crítico y creativo para analizar y proceder responsablemente ante problemas complejos, tanto socioculturales como relacionados con el respeto a la naturaleza. También promueve el desarrollo de la curiosidad y el fortalecimiento de habilidades científicas, incluyendo el uso apropiado de la tecnología para la indagación, la investigación y la resolución de problemas vinculados con la salud y el ambiente, brindando oportunidades para innovar. Por último, favorece la comprensión de conceptos mediante la exploración del conocimiento en una variedad de disciplinas, para comprender el punto de vista de la ciencia y aplicar la interdisciplinariedad; la evaluación del mundo, ideas y experiencias que contribuyen al aprendizaje para la comprensión y el desarrollo personal, integrando la teoría y la práctica de manera autónoma; la expresión de ideas en el ámbito de la alfabetización científica; y, el equilibrio físico, mental y emocional para lograr el bienestar propio y el de los demás, demostrando respeto, solidaridad e inclusión. (MINEDUC, 2016, p. 102)

4.7.2. Fundamentos epistemológicos y pedagógicos del área de Ciencias Naturales

Los principios, métodos y enfoques que direccionan el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de Ciencias Naturales se fundamentan en las perspectivas de los siguientes autores:

- Bunge (1958), quien sostiene que el conocimiento científico es fáctico, analítico, especializado, claro y preciso, comunicable, predictivo, verificable, metódico y sistémico. Bronowski (1979), quien habla de una ciencia con ética social, al afirmar que esta constituye una forma de conocimiento eminentemente humana.
- Khun (1962), quien atribuye importancia a los factores sociológicos en la producción de conocimiento científico, considerando que los paradigmas pueden ser susceptibles de cambio y refutando la visión acumulativa y gradual de la ciencia.
- Lakatos (1976), quien define el progreso de la ciencia en función de los programas de investigación, para que avance mediante la confirmación y no por la refutación; planteando también que la filosofía de la ciencia sin la historia es vacía, pues no hay reglas del conocimiento abstractas, independientes del trabajo que hacen los científicos.

- Popper (1989), quien adopta una epistemología evolutiva y toma a la biología como objeto de investigación filosófica, centrando sus campos de interés en los problemas de la teoría de la evolución, el reduccionismo y la teleología.
- Morin (2007), quien considera que todo conocimiento constituye al mismo tiempo construcción y reconstrucción a partir de señales, signos y símbolos, y del contexto planetario.
- Nussbaum (1989), quien engloba, bajo el término constructivista, todos los modelos recientes de dinámica científica que consideran que el conocimiento no se puede confirmar ni probar, sino que se construye en función de criterios de elaboración y contrastación. Desde lo disciplinar, las Ciencias Naturales se desarrollan en el marco de la revolución del conocimiento científico y se relacionan con las necesidades y demandas de la sociedad contemporánea, tomando como referencia su visión histórica, desde la que se considera el desarrollo progresivo del pensamiento racional y abstracto de los estudiantes.

La cultura científica, como parte de la ciencia, permite alcanzar estándares de innovación, mediante el desarrollo de habilidades cognitivas y científicas que parten de la exploración de hechos y fenómenos, motivando y promoviendo en los estudiantes el análisis de problemas y la formulación de hipótesis que habrán de probar mediante el diseño y conducción de investigaciones. Esta aplicación de métodos de análisis implica observación, recolección, sistematización e interpretación de la información, así como elaboración y comunicación de conclusiones que se han de difundir en lenguaje claro y pertinente.

En cuanto al fundamento pedagógico, desde el enfoque constructivista, crítico y reflexivo, la enseñanza de las Ciencias Naturales persigue el aprendizaje significativo y la construcción de conceptos nuevos a partir de los conocimientos y experiencias previas de los estudiantes.

La personalización del aprendizaje del área de Ciencias Naturales está relacionada con el conocimiento de las fortalezas y debilidades de cada estudiante, la aplicación de la evaluación formativa, el desarrollo de habilidades científicas y cognitivas por medio de estrategias, técnicas e instrumentos adecuados, adaptados a los diversos ritmos, estilos de aprendizaje y contextos. (MINEDUC, 2016, p. 103-104)

4.7.3. Objetivos de las Ciencias Naturales

Al término de la escolarización obligatoria, como resultado de los aprendizajes en el

área de Ciencias Naturales, los estudiantes serán capaces de:

- OG.CN.1. Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.
- OG.CN.2. Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo, y sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia.
- OG.CN.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas, químicas, físicas, geológicas y astronómicas, para comprender la ciencia, la tecnología y la sociedad, ligadas a la capacidad de inventar, innovar y dar soluciones a la crisis socioambiental.
- OG.CN.4. Reconocer y valorar los aportes de la ciencia para comprender los aspectos básicos de la estructura y el funcionamiento de su cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención de la salud integral.
- OG.CN.5. Resolver problemas de la ciencia mediante el método científico, a partir de la identificación de problemas, la búsqueda crítica de información, la elaboración de conjeturas, el diseño de actividades experimentales, el análisis y la comunicación de resultados confiables y éticos.
- OG.CN.6. Usar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para la búsqueda crítica de información, el análisis y la comunicación de sus experiencias y conclusiones sobre los fenómenos y hechos naturales y sociales.
- OG.CN.7. Utilizar el lenguaje oral y el escrito con propiedad, así como otros sistemas de notación y representación, cuando se requiera.
- OG.CN.8. Comunicar información científica, resultados y conclusiones de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante diversas técnicas y recursos, la argumentación crítica y reflexiva y la justificación con pruebas y evidencias.
- OG.CN.9. Comprender y valorar los saberes ancestrales y la historia del desarrollo científico, tecnológico y cultural, considerando la acción que estos ejercen en la vida personal y social.

- OG.CN.10. Apreciar la importancia de la formación científica, los valores y actitudes propios del pensamiento científico, y adoptar una actitud crítica y fundamentada ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre ciencia y sociedad. (MINEDUC, 2016, p. 110-111)

4.7.4. Bloques curriculares de las Ciencias Naturales

Consecuentemente, los bloques curriculares del área Ciencias Naturales se centran en el desarrollo de las habilidades para pensar, reflexionar y actuar de modo flexible con lo que se conoce. Para ello, se apoya en modelos didácticos como el método de aprendizaje basado en problemas (ABP), el de microproyectos, el investigativo, el de recepción significativa, por descubrimiento, de conflicto cognitivo o cambio conceptual, entre otros. Estos facilitan el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico individual y colectivo; fomentan el trabajo independiente; generan una actitud indagadora y reflexiva; y facilitan la toma de conciencia acerca de la correlación entre la ciencia, la tecnología y la sociedad. Los bloques curriculares están organizados de la siguiente manera:

- Bloque 1: Los seres vivos y su ambiente
- Bloque 2: Cuerpo humano y salud
- Bloque 3: Materia y energía
- Bloque 4: La Tierra y el Universo
- Bloque 5: Ciencia en acción

4.7.4.1. Bloque 1: Los seres vivos y su ambiente. Este bloque, en el nivel de Educación General Básica, se desarrolla alrededor de dos conceptos fundamentales. El primero; hace relación a la comprensión de que la vida es resultado de la evolución y que la gran diversidad de seres vivos es la consecuencia de procesos evolutivos, que se han dado durante cientos de millones de años. El segundo; se refiere a las interrelaciones de los seres vivos con su ambiente físico y biológico, que son clave para su supervivencia. La progresión de contenidos de este bloque, en el nivel Bachillerato General Unificado, se evidencia en la asignatura de Biología, específicamente en los bloques curriculares: 1, “Evolución de los seres vivos”; 2, “Biología celular y molecular”; y 3, “Biología animal y vegetal”; en los cuales se desarrollan temáticas vinculadas al estudio de los seres vivos a nivel molecular y celular, el origen y continuidad de la vida en los sistemas biológicos y sus cambios, las teorías sobre el origen de la vida y de las macromoléculas que la conforman, mecanismos de la herencia, la coordinación funcional entre sistemas del cuerpo humano, estructura y función de los sistemas de transporte de nutrientes en

las plantas, el análisis de los procesos de reproducción y desarrollo embrionario, la biodiversidad y su cuidado con enfoque de desarrollo sostenible.

4.7.4.2. Bloque 2: Cuerpo humano y salud. En este bloque, se aspira a que los estudiantes, desde el nivel de Educación General Básica, se reconozcan como seres vivos con necesidades; identifiquen sus sistemas corporales; expliquen el funcionamiento y la relación de sus sistemas; valoren la importancia de la salud como un estado físico, psíquico y social (OMS, 2006, p. 1).

En el nivel de Bachillerato General Unificado los estudiantes continúan con la progresión de contenidos de este bloque en la asignatura de Biología, específicamente, en el Bloque 4, “Cuerpo humano y salud”, en el que se desarrollan contenidos como la prevención para mantener una salud integral personal y social. Esto, a partir del estudio del cuerpo humano, la relación que se producen entre sus sistemas, la nutrición y salud, la comprensión de las principales enfermedades y factores que afectan a los diferentes sistemas.

4.7.4.3. Bloque 3: Materia y energía. El tercer bloque comprende la enseñanza de la Química y la Física, con un enfoque actual, para la adquisición de aprendizajes básicos vinculados con la formación integral científico-tecnológica que nuestra sociedad necesita.

En el nivel de Educación General Básica se promueven los conocimientos básicos que deben adquirir los educandos, previo al estudio de estas asignaturas en el nivel Bachillerato General Unificado. La progresión de contenidos de este bloque se evidenciará en la asignatura de Química, específicamente en los bloques 1, “Mundo de la Química”; y 2, “La Química y su lenguaje”; desarrollando contenidos relacionados a la estructura atómica a partir de la teoría de Bohr, la naturaleza de la materia, sus estados físicos y propiedades (leyes de los gases) y sus transformaciones, comprensión de la tabla periódica, interpretación de las propiedades de las sustancias, enlaces químicos, fórmulas de los compuestos químicos y reconocimiento de los diferentes tipos de reacciones químicas, la química del carbono, los hidrocarburos y sus derivados más importantes, clasificación de los compuestos orgánicos; y, la nominación de los compuestos químicos. En la asignatura de Física, la secuencia de contenidos se evidencia en el Bloque 1, “Movimiento y fuerza”; Bloque 2, “Energía, conservación y transferencia”; Bloque 3, “Ondas y radiación electromagnética”; Bloque 5, “Física de hoy”; en los que se desarrollarán temas de las cinco ramas de la Física: mecánica clásica, termodinámica, vibraciones y ondas, electricidad y magnetismo y física moderna.

4.7.4.4. Bloque 4: La Tierra y el Universo. Este bloque, desde la Educación General Básica, trata de la historia y las transformaciones de la Tierra, como resultado de fenómenos naturales, y de las actividades humanas que inciden en los factores abióticos, en la diversidad biológica, en los recursos naturales y en la vida del ser humano.

En el Bachillerato General Unificado, la progresión de contenidos se evidencia en la asignatura de Física, específicamente en el Bloque 4, “La Tierra y el Universo”, en los que se describe al movimiento circular y la ley de gravitación universal, la ubicación del sistema solar en la galaxia, sus características y que en sus límites existen elementos como asteroides, cometas y meteoritos.

4.7.4.5. Bloque 5: Ciencia en acción. Los bloques “Ciencia en acción”, en Educación General Básica, así como “Biología, Física y Química en acción”, en el Bachillerato General Unificado, tienen por objeto el estudio de la naturaleza social del conocimiento científico-tecnológico y sus incidencias en los ámbitos: económico, social, ambiental y cultural de las sociedades (Quintero, 2010). Este último bloque del área de Ciencias Naturales está correlacionado con los contenidos básicos de todos los bloques curriculares. (MINEDUC, 2016, p. 106- 109)

4.7.5. Biología de primero de bachillerato general unificado

Uno de los retos que debe afrontar la educación en la actualidad es el de proporcionar los elementos necesarios que contribuyan a la formación integral de los estudiantes, y que les permita enfrentar los problemas de la sociedad del siglo XXI relacionados con el medio ambiente, la salud, la sostenibilidad y el manejo de los recursos naturales, tanto actuales como futuros, en un contexto local, nacional y global. Para ello, la asignatura de Biología en el Bachillerato General Unificado ha sido diseñada de tal manera que los estudiantes adquieran los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que les permitirán desempeñarse adecuadamente en diferentes contextos, e incorporarse a la vida profesional con madurez y responsabilidad.

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

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

Por otro lado, esta asignatura explora la forma en la que los científicos trabajan de manera colaborativa e individual en diferentes campos para contribuir a la producción de conocimiento biológico. Es así que, además de desarrollar una visión histórica e integral de la ciencia, tomando en cuenta el aporte de varios científicos a lo largo del tiempo, los estudiantes desarrollan sus habilidades investigativas, analíticas y comunicativas mediante la aplicación del método científico. Estas habilidades incluyen el planteamiento de problemas, la formulación de hipótesis, el diseño y planificación de estrategias de investigación que permitan comprobar las hipótesis formuladas, la aplicación de procedimientos experimentales, la interpretación y el análisis de resultados para llegar a conclusiones, y la comunicación de estos resultados y conclusiones de manera científica. Adicionalmente, el estudio de esta asignatura contribuye a reflexionar sobre la relación de la ciencia y la tecnología con la sociedad, y a evaluar, desde un punto de vista crítico y analítico, las implicaciones éticas y sociales de la aplicación e influencia de los nuevos descubrimientos en este campo, en múltiples contextos.

De esta manera, el aprendizaje de la biología contribuye al desarrollo personal del estudiante: a su capacidad de pensamiento lógico-científico, su curiosidad, creatividad y actitud crítica, así como al desarrollo de una comprensión de la vida como un conjunto de sistemas integrados que se dirigen hacia un equilibrio dinámico. Asimismo, el estudio de esta asignatura permite la práctica de valores como la aceptación y el respeto de opiniones diversas, y una actitud abierta al cambio proactivo y constructivo mediante la ciencia, basado en evidencias que reflejen la realidad objetiva; y la valoración del trabajo en equipo, entre otros aspectos importantes que configuran la dimensión de socialización que caracteriza esta etapa de desarrollo en los estudiantes. (MINEDUC, 2016, p. 958- 959)

4.7.6. Objetivos específicos de la Biología

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

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

conocimientos adquiridos y continuar aprendiendo a lo largo de la vida, actuando con ética y honestidad.

- O.CN.B.5.2. Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos subcelulares hasta la dinámica de los ecosistemas y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza.
- O.CN.B.5.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad y evaluar de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en un contexto histórico-social, para encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores y tradiciones.
- O.CN.B.5.4. Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.
- O.CN.B.5.5. Planificar y llevar a cabo investigaciones de campo, de laboratorio, de gestión o de otro tipo, que incluyan la exigencia de un trabajo en equipo, la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos; la interpretación de evidencias; la evaluación de los resultados de manera crítica, creativa y reflexiva, para la comunicación de los hallazgos, resultados, argumentos y conclusiones con honestidad.
- O.CN.B.5.6. Manejar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para apoyar sus procesos de aprendizaje, por medio de la indagación efectiva de información científica, la identificación y selección de fuentes confiables, y el uso de herramientas que permitan una adecuada divulgación de la información científica.
- O.CN.B.5.7. Utilizar el lenguaje y la argumentación científica para debatir sobre los conceptos que manejan la tecnología y la sociedad acerca del cuidado del ambiente, la salud para armonizar lo físico y lo intelectual, las aplicaciones científicas y tecnológicas en diversas áreas del conocimiento, encaminado a las necesidades y potencialidades de nuestro país.

- O.CN.B.5.8. Comunicar, de manera segura y efectiva, el conocimiento científico y los resultados de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante la argumentación analítica, crítica, reflexiva, y la justificación con pruebas y evidencias; y escuchar de manera respetuosa las perspectivas de otras personas.
- O.CN.B.5.9. Apreciar el desarrollo del conocimiento científico a lo largo del tiempo, por medio de la indagación sobre la manera en que los científicos utilizan con ética la Biología en un amplio rango de aplicaciones, y la forma en que el conocimiento biológico influye en las sociedades a nivel local, regional y global, asumiendo responsabilidad social.
- O.CN.B.5.10. Valorar la ciencia como el conjunto de procesos que permiten evaluar la realidad y las relaciones con otros seres vivos y con el ambiente, de manera objetiva y crítica.
- O.CN.B.5.11. Orientar el comportamiento hacia actitudes y prácticas responsables frente a los impactos socioambientales producidos por actividades antrópicas, que los preparen para la toma de decisiones fundamentadas en pro del desarrollo sostenible, para actuar con respeto y responsabilidad con los recursos de nuestro país. (MINEDUC, 2016, p. 970- 971)

4.7.7. Destrezas con criterio de desempeño de Biología

Bloque curricular 1. Evolución de los seres vivos.

- CN.B.5.1.1. Indagar y analizar la teoría de la abiogénesis que explica el origen de la vida, e interpretar las distintas evidencias científicas.
- CN.B.5.1.2. Identificar los elementos y compuestos químicos de la atmósfera de la Tierra primitiva, y relacionarlos con la formación abiogénica de las moléculas orgánicas que forman parte de la materia viva.
- CN.B.5.1.3. Indagar los procesos de abiogénesis de las moléculas y macromoléculas orgánicas en otros lugares del universo, formular hipótesis sobre las teorías de diversos científicos, y comunicar los resultados.
- CN.B.5.1.4. Describir y comparar las características básicas de las biomoléculas a partir de sus procesos de síntesis y diversidad de polímeros.

- CN.B.5.1.5. Usar modelos y describir la estructura, diversidad y función de las biomoléculas que constituyen la materia viva, y experimentar con procedimientos sencillos.
- CN.B.5.1.6. Establecer las principales evidencias de las teorías científicas sobre la evolución biológica y analizar el rol de la evolución con el proceso responsable del cambio y diversificación de la vida en la Tierra.
- CN.B.5.1.7. Analizar los procesos de variación, aislamiento y migración, relacionados con la selección natural, y explicar el proceso evolutivo.
- CN.B.5.1.8. Indagar los criterios de clasificación taxonómica actuales y demostrar, por medio de la exploración, que los sistemas de clasificación biológica reflejan un ancestro común y relaciones evolutivas entre grupos de organismos, y comunicar los resultados.
- CN.B.5.1.9. Analizar los tipos de diversidad biológica a nivel de genes, especies y ecosistemas, y plantear su importancia para el mantenimiento de la vida en el planeta.
- CN.B.5.1.10. Analizar la relación de las diversas formas de vida con el proceso evolutivo, y deducir esta relación con la recopilación de datos comparativos y los resultados de investigaciones de campo realizadas por diversos científicos.
- CN.B.5.1.11. Usar modelos y describir la función del ADN como portador de la información genética que controla las características de los organismos y la transmisión de la herencia, y relacionar el ADN con los cromosomas y los genes.
- CN.B.5.1.12. Analizar la transcripción y traducción del ARN, e interpretar estos procesos como un flujo de información hereditaria desde el ADN.
- CN.B.5.1.13. Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis, y demostrar la transmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.
- CN.B.5.1.14. Describir las leyes de Mendel, diseñar patrones de cruzamiento y deducir porcentajes genotípicos y fenotípicos en diferentes generaciones.
- CN.B.5.1.15. Experimentar e interpretar las leyes y principios no mendelianos de cruzamientos en insectos y vegetales.
- CN.B.5.1.16. Indagar la teoría cromosómica de la herencia, y relacionarla con las leyes de Mendel.
- CN.B.5.1.17. Investigar las causas de los cambios del ADN que producen alteraciones génicas, cromosómicas y genómicas, e identificar semejanzas y diferencias entre estas.
- CN.B.5.1.18. Indagar y describir los biomas del mundo e interpretarlos como sitios donde se evidencia la evolución de la biodiversidad en respuesta a los factores

geográficos y climáticos.

- CN.B.5.1.19. Indagar en estudios científicos la biodiversidad del Ecuador, analizar los patrones de evolución de las especies nativas y endémicas representativas de los diferentes ecosistemas, y explicar su mega diversidad.
- CN.B.5.1.20. Reflexionar acerca de la importancia social, económica y ambiental de la biodiversidad, e identificar la problemática y los retos del Ecuador frente al manejo sostenible de su patrimonio natural.
- CN.B.5.1.21. Indagar y examinar las diferentes actividades humanas que afectan a los sistemas globales, e inferir la pérdida de biodiversidad a escala nacional, regional y global.
- CN.B.5.1.22. Interpretar las estrategias y políticas nacionales e internacionales para la conservación de la biodiversidad in situ y ex situ, y la mitigación de problemas ambientales globales, y generar una actitud crítica, reflexiva y responsable en favor del ambiente.

Bloque curricular 2. Biología celular y molecular.

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

Bloque curricular 3. Biología animal y vegetal.

- CN.B.5.3.1. Observar la forma y función de células y tejidos en organismos multicelulares animales y vegetales, e identificar su organización en órganos, aparatos y sistemas.
- CN.B.5.3.2. Relacionar los procesos respiratorio, circulatorio, digestivo, excretor, de osmorregulación y termorregulación en animales con diferente grado de complejidad, y comparar la evolución de sus estructuras en relación con sus funciones.
- CN.B.5.3.3. Describir el sistema osteoartromuscular mediante la identificación de células, tejidos y componentes, y comparar sus características en diferentes animales.
- CN.B.5.3.4. Describir los sistemas nervioso y endocrino en animales con diferente grado de complejidad, explicar su coordinación funcional para adaptarse y responder a estímulos del ambiente, y utilizar modelos científicos que demuestren la evolución de estos sistemas.
- CN.B.5.3.5. Usar modelos y explicar la evolución del sistema inmunológico en los animales invertebrados y vertebrados, y comparar los componentes y distintas respuestas inmunológicas.
- CN.B.5.3.6. Observar y analizar los procesos de reproducción de animales, elaborar modelos del desarrollo embrionario, e identificar el origen de las células y la diferenciación de las estructuras.
- CN.B.5.3.7. Examinar la estructura y función de los sistemas de transporte en las plantas, y describir la provisión de nutrientes y la excreción de desechos.
- CN.B.5.3.8. Describir los mecanismos de regulación del crecimiento y desarrollo vegetal, experimentar e interpretar las variaciones del crecimiento y del desarrollo por la acción de las hormonas vegetales y la influencia de factores externos.
- CN.B.5.3.9. Observar y analizar los procesos de reproducción de las plantas, elaborar modelos del desarrollo embrionario, e identificar el origen de las células y la diferenciación de las estructuras.

Bloque curricular 4. Cuerpo humano y salud.

- CN.B.5.4.1. Analizar el funcionamiento de los sistemas digestivo y excretor en el ser humano y explicar la relación funcional entre estos sistemas con flujogramas.
- CN.B.5.4.2. Diseñar investigaciones experimentales y reconocer el valor nutricional de diferentes alimentos de uso cotidiano según la composición de sus biomoléculas, y establecer sus efectos en el metabolismo y la salud humana.

- CN.B.5.4.3. Analizar y aplicar buenas prácticas que contribuyen a mantener un cuerpo saludable, y elaborar un plan de salud que considere una alimentación balanceada de acuerdo a su edad y actividad para asegurar su salud integral.
- CN.B.5.4.4. Indagar acerca de las enfermedades nutricionales y desórdenes alimenticios más comunes que afectan a la población ecuatoriana, diseñar y ejecutar una investigación en relación a estas, su vínculo con la dimensión psicológica y comunicar por diferentes medios las medidas preventivas en cuanto a salud y nutrición.
- CN.B.5.4.5. Usar modelos y describir los sistemas circulatorio y respiratorio en el ser humano, y establecer la relación funcional entre ellos, la cual mantiene el equilibrio homeostático.
- CN.B.5.4.6. Indagar en diversas fuentes y sintetizar información sobre las enfermedades causadas por el consumo de tabaco, la falta de ejercicio, la exposición a contaminantes ambientales y a alimentos contaminados, y proponer medidas preventivas y la práctica de buenos hábitos.
- CN.B.5.4.7. Usar modelos y describir el sistema osteoartromuscular del ser humano, en cuanto a su estructura y función, y proponer medidas para su cuidado.
- CN.B.5.4.8. Establecer la relación entre la estructura y función del sistema nervioso y del sistema endocrino, en cuanto a su fisiología y la respuesta a la acción hormonal.
- CN.B.5.4.9. Indagar en diversas fuentes sobre los efectos nocivos en el sistema nervioso ocasionados por el consumo de alcohol y otras drogas, y proponer medidas preventivas.
- CN.B.5.4.10. Analizar las causas y consecuencias de las enfermedades que afectan al sistema neuroendocrino, y proponer medidas preventivas.
- CN.B.5.4.11. Interpretar la respuesta del cuerpo humano frente a microorganismos patógenos, describir el proceso de respuesta inmunitaria e identificar las anomalías de este sistema.
- CN.B.5.4.12. Analizar la fecundación humana, concepción, el desarrollo embrionario y fetal, parto y aborto, y explicar de forma integral la función de la reproducción humana.
- CN.B.5.4.13. Indagar acerca del crecimiento y desarrollo del ser humano, reflexionar sobre la sexualidad, la promoción, prevención y protección de la salud sexual, reproductiva y afectiva.
- CN.B.5.4.14. Relacionar la salud sexual y reproductiva con las implicaciones en el proyecto de vida.

Bloque curricular 5. Biología en acción.

- CN.B.5.5.1. Explicar los sustentos teóricos de científicos sobre el origen de la vida y refutar la teoría de la generación espontánea sobre la base de experimentos sencillos.
- CN.B.5.5.2. Indagar sobre la evolución de los pinzones de Galápagos que sustentó la teoría de la selección natural de Darwin, y analizar que se complementa con la teoría sintética de la evolución, propuesta por científicos contemporáneos.
- CN.B.5.5.3. Analizar la selección artificial en el proceso de domesticación del maíz y del perro, y explicar los impactos de este tipo de selección en la actualidad.
- CN.B.5.5.4. Indagar sobre el desarrollo de la Biotecnología en el campo de la Medicina y la Agricultura, e interpretar su aplicación en el mejoramiento de la alimentación y la nutrición de las personas.
- CN.B.5.5.5. Indagar y elaborar una línea de tiempo del desarrollo histórico de la genética, desde las leyes de Mendel hasta el Proyecto Genoma Humano, y explicar su aporte para la salud humana.
- CN.B.5.5.6. Indagar sobre la genética de poblaciones, analizar e inferir los resultados de binomios genéticos.
- CN.B.5.5.7. Buscar, registrar y sistematizar información de diversas fuentes sobre el cáncer, y relacionarlo con el proceso de proliferación celular alterada.
- CN.B.5.5.8. Indagar las aplicaciones de la ingeniería genética en la producción de alimentos y fármacos, sus implicaciones en la vida actual, y explicar el efecto de la terapia génica en el tratamiento de enfermedades humanas, considerando los cuestionamientos éticos y sociales.
- CN.B.5.5.9. Indagar sobre los programas de salud pública sustentados en políticas estatales y en investigaciones socioeconómicas y analizar sobre la importancia de la accesibilidad a la salud individual y colectiva, especialmente para poblaciones marginales, aisladas o de escasos recursos.
- CN.B.5.5.10. Interpretar modelos poblacionales que relacionan el crecimiento poblacional con diferentes modelos de desarrollo económico y tomar una postura frente al enfoque del uso sostenible de los recursos naturales.
- CN.B.5.5.11. Planificar y ejecutar una investigación sobre los diferentes avances tecnológicos que cubren las necesidades de la creciente población humana, con un enfoque de desarrollo sostenible. (MINEDUC, 2016, p. 972- 978)

4.7.8. Criterios de evaluación

- **CE.CN.B.5.1.** Argumenta el origen de la vida, desde el análisis de las teorías de la abiogénesis, la identificación de los elementos y compuestos de la Tierra primitiva y la importancia de las moléculas y macromoléculas que constituyen la materia viva.
- **CE.CN.B.5.2.** Cuestiona con fundamentos científicos la evolución de las especies desde el análisis de las diferentes teorías (teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de la evolución), el reconocimiento de los biomas del mundo como evidencia de procesos evolutivos y la necesidad de clasificar taxonómicamente a las especies.
- **CE.CN.B.5.3.** Argumenta la importancia del ADN como portador de la información genética transmisor de la herencia, comprendiendo su estructura, función, proceso de transcripción y traducción del ARN, las causas y consecuencias de la alteración genética y cromosómica.
- **CE.CN.B.5.4.** Argumenta la importancia de la transmisión de la información genética en función de la comprensión de su desarrollo histórico, el análisis de patrones de cruzamiento y los principios no mendelianos, la teoría cromosómica y las leyes de Mendel.
- **CE.CN.B.5.5.** Argumenta con fundamento científico el valor de la biodiversidad a partir del análisis de los patrones de evolución de las especies, su importancia social, económica y ambiental, los efectos de las actividades humanas, el reconocimiento de los modelos de desarrollo económico, los avances tecnológicos, y las estrategias y políticas enfocadas al desarrollo sostenible.
- **CE.CN.B.5.6.** Argumenta desde la sustentación científica los tipos de organización y función de las estructuras de las células eucariotas (animal y vegetal), los procesos de anabolismo y catabolismo desde el análisis de la fotosíntesis y respiración celular, los efectos que produce la proliferación celular alterada y la influencia de la ingeniería genética en la alimentación y salud de los seres humanos.
- **CE.CN.B.5.7.** Argumenta con fundamentos que las especies animales y vegetales están constituidas por órganos, aparatos y sistemas que tienen estructuras y funciones diferentes, que se relacionan entre sí para una adecuada función del organismo, y que cada especie tiene un menor o mayor grado de complejidad según su evolución.
- **CE.CN.B.5.8.** Promueve planes de salud integral e investigaciones de campo bajo la comprensión crítica y reflexiva de los efectos que producen las enfermedades y desórdenes que alteran los sistemas nervioso y endocrino, como producto de

inadecuadas prácticas de vida, y reconoce la importancia de los programas de salud pública y el aporte de la Biotecnología al campo de la Medicina y la Agricultura.

- **CE.CN.B.5.9.** Argumenta con fundamentos los procesos que se realizan en las plantas (transporte, provisión de nutrientes, excreción de desechos, mecanismos de regulación del crecimiento, desarrollo vegetal, reproducción) desde la identificación de sus estructuras, función y factores que determinan la actividad.
- **CE.CN.B.5.10.** Argumenta los riesgos de una maternidad/paternidad prematura, según su proyecto de vida, partiendo del análisis crítico y reflexivo de la salud sexual y reproductiva (fecundación, concepción, desarrollo embrionario y fetal, parto, aborto, formas de promoción, prevención y protección) y sus implicaciones. (MINEDUC, 2016, p. 979- 9)

5. Metodología

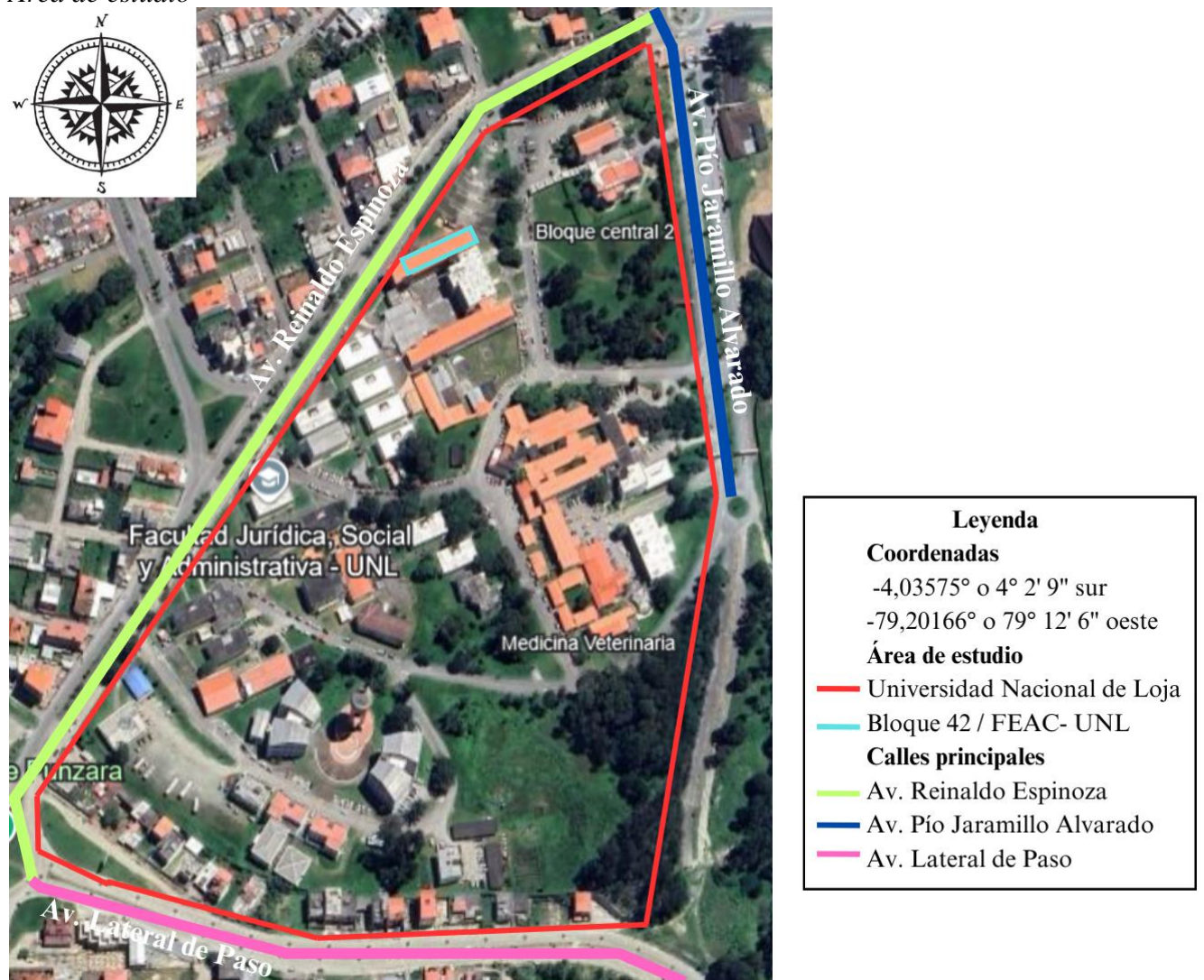
En este apartado del presente trabajo de investigación se considera el área de estudio, la metodología, procedimiento, población y muestra que corresponde a la investigación.

5.1. Área de estudio

La investigación se desarrolló en la Universidad Nacional de Loja (UNL), Institución de Educación Superior, la misma que se encuentra ubicada en la parroquia San Sebastián, en las calles Pío Jaramillo Alvarado, Reinaldo Espinosa y Lateral de paso, perteneciente a la zona 7, de la provincia y cantón Loja. En el campus de la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación, con mayor precisión la intervención se ejecutó en la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología, ciclo VII, bloque 42 de la UNL.

Figura 1

Área de estudio



Nota. Ubicación de Institución de Educación Superior UNL. Tomado de Google Earth (2024).

5.2. Metodología

En primera instancia se debe señalar que el método aplicado en esta investigación corresponde al *Método inductivo*; en razón de que, se partió de una realidad identificada a través de la observación directa al desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Biología, durante la ejecución de las practicas pre profesionales de observación en la Institución Educativa de Bachillerato General Unificado; en el desarrollo de dicho proceso se pudo evidenciar que existe uso limitado de estrategias didácticas en la impartición de clases; es decir, que en el proceso áulico se utiliza reiteradamente la misma estrategia, lo que limita la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes y ocasiona que los aprendizajes sean poco perdurables; como señala Abreu (2014, como se citó en Estupiñán et al., 2020): “el método inductivo plantea un razonamiento ascendente que fluye de lo particular o individual hasta lo general. Se razona que la premisa inductiva es una reflexión enfocada en el fin” (p. 19). De igual forma lo dicho se ve reflejado en lo expuesto por Rodríguez y Pérez (2017) quienes mencionan que “el método inductivo es una forma de razonamiento en la que se pasa del conocimiento de casos particulares a un conocimiento más general, que refleja lo que hay de común en los fenómenos individuales” (p. 10).

En cuanto al enfoque de la investigación, dadas sus características corresponde a un *enfoque cualitativo*, mediante la observación directa se pudo identificar las particularidades del proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de Biología, entre estas las más significativas corresponden a: el uso limitado de estrategias didácticas en la impartición de clase, la limitación en la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes y aprendizajes poco perdurables; con base en esta realidad se pudo, mediante investigación bibliográfica, determinar estrategias didácticas para la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes para dar solución a la realidad identificada. Respecto al enfoque cualitativo Hernández et al. (2014) menciona que: “el enfoque cualitativo es un método que utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación.” (p. 7). Además, Quecedo y Castaño (2002) mencionan que: “En sentido amplio, puede definirse el enfoque cualitativo como la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable” (p. 7).

Por otra parte, al referirse al tipo de investigación, esta tiene la condición de *Investigación de Acción Participativa (IAP)*; esto según la naturaleza de la información; para Zapata y Rondán (2016): “La Investigación Acción Participativa (IAP) es investigación para el cambio social llevada a cabo por personas de una comunidad que buscan mejorar sus

condiciones de vida y las de su entorno [...]” (p. 5).

Además, Montenegro (2018) menciona que:

La IAP, como modelo participativo de intervención social, parte de la premisa de que las personas con las que se trabaja deben estar presentes activamente en todo el proceso de la intervención e, incluso, que las decisiones sobre las acciones que hay que tomar en conjunto para la solución de determinados problemas deben ser mayoritariamente tomadas por esas personas. (p. 20)

En la presente investigación, a través de la observación directa al desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Biología, se identificó el uso limitado de estrategias didácticas en la impartición de clases, lo que limita la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes y ocasiona que los aprendizajes sean poco perdurables, esto oriento la búsqueda y recolección de material bibliográfico relacionado con las estrategias didácticas para generar aprendizajes significativos; en función al problema identificado y la información seleccionada se procedió a diseñar una propuesta de intervención pedagógica, con la finalidad que los futuros profesionales docentes de las asignaturas de Química y Biología puedan conocer, desarrollar e implementar estrategias didácticas en su ámbito profesional. Es así que, fue desarrollada en el ciclo siete de la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología, en la asignatura de Anatomía, Fisiología e Higiene II; si bien es cierto, el proceso de enseñanza aprendizaje a nivel universitario difiere significativamente de los procesos que se desarrollan en el Sistema Educativo Nacional, en este caso las actividades ejecutadas mediante la implementación de estrategias didácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje de Anatomía, Fisiología e Higiene II, permitieron generar aprendizajes significativos de los estudiantes.

Desde el criterio de recolección de datos, la investigación es mixta (de campo y bibliográfica), tal como lo señala Zorrilla (1993, como se citó en Grajales, 2000):

La investigación documental es `aquella que se realiza a través de la consulta de documentos (libros, revistas, periódicos, memorias, anuarios, registros, códices, constituciones, etc.). La de campo o investigación directa es la que se efectúa en el lugar y tiempo en que ocurren los fenómenos objeto de estudio. La investigación mixta es aquella que participa de la naturaleza de la investigación documental y de la investigación de campo. (p. 113)

Según las características que determinan los autores la presente investigación es mixta; de campo y bibliográfica; ya que, la información se recolectó en un ambiente real, esto sin cambiar las condiciones ni la realidad educativa; además, se sustentó la presente investigación

con acerbos bibliográficos, antecedentes, características y resultados de otras investigaciones relacionados con el tema de investigación.

5.3. Procedimiento

En primera instancia hubo un acercamiento a la Institución Educativa Fiscomisional la Dolorosa al primer año de BGU paralelo “B”, a través de la observación directa al proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Biología, se logró identificar el uso limitado de estrategias didácticas en la impartición de clases; es decir, que en el proceso áulico se utiliza reiteradamente la misma estrategia, lo que limita la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes y ocasiona que los aprendizajes sean poco perdurables; frente a esta realidad y mediante investigación bibliográfica, se realizó la búsqueda de antecedentes relacionados con la realidad identificada, así mismo se logró determinar estrategias que permitan mejorar la práctica pedagógica y lograr aprendizajes significativos en los educandos en la asignatura de Biología, con estos insumos se procedió a la escritura de los antecedentes y el problema mismo.

A continuación se construyó la matriz de objetivos, en esta se identificó la pregunta de investigación de la que se derivó el objetivo general, así mismo se formularon los objetivos específicos que tributan de la consecución de la formulación del objetivo general; posteriormente se definió el título de la investigación y derivado de este el esquema de marco teórico, para su desarrollo fue necesario la recopilación, análisis y síntesis de información verídica, que aportó y sustentó a las diferentes categorías involucradas en la investigación; cabe recalcar que el marco teórico se construyó desde el inicio hasta el final de la investigación.

Luego se construyó la metodología de este trabajo investigativo en la que se consideró el método inductivo con un enfoque cualitativo y respecto del tipo de investigación se alude a los criterios según la naturaleza de la información (IAP), y la temporalidad (transversal). Posterior a ello se estructuró el procedimiento a seguir, se definió la población y muestra. Es importante señalar que se incluyó el área de estudio (Universidad Nacional de Loja, ciclo siete). A continuación, se definió el cronograma en el que se muestra la secuencia cronológica de las diferentes actividades a realizarse. A sí mismo se definió el presupuesto y financiamiento requeridos para el desarrollo del trabajo.

El documento integrado “Proyecto de Investigación” se entregó a la dirección de la carrera para que se emita el informe de coherencia y pertinencia del mismo. Una vez obtenido el informe se procedió al desarrollo de la investigación.

Con base en la información recabada, tanto a través de la investigación de campo como la bibliográfica, se construyó la propuesta de intervención, esta contiene: título, justificación, objetivos, marco teórico, planificaciones microcurriculares, matriz de temas, matriz de contenidos, entre otros. Las planificaciones microcurriculares correspondieron a los temas relacionados con: Sistema Endócrino y Sistema Excretor y fueron construidas en el formato establecido para el efecto; considerando desde el Currículo Nacional lo siguiente: destrezas con criterio de desempeño, criterios e indicadores de evaluación y eje transversal; además el objetivo de la clase, las actividades a desarrollarse en cada uno de los momentos, estrategias, técnicas y recursos didácticos pertinentes, en cuanto a la evaluación se define la técnica, el instrumento y la forma; finalmente, se incluyó la bibliografía y los anexos (síntesis de contenido, imágenes relacionadas con la actividad de motivación, imágenes de los recursos utilizados en la construcción de aprendizaje, capturas de pantalla de la actividades implementadas en la consolidación, captura de la evaluación resuelta y sin resolver y por último capturas del contenido científico).

Para la ejecución de la propuesta de intervención se aplicaron varias estrategias didácticas, entre ellas la *explicativo-ilustrativa*; misma que es una de las más utilizada por los docentes, puesto que es a través de la cual se expone un tema y el estudiante lo recepta, en razón de ello, Seijo et al. (2016) expresa que: “En el explicativo-ilustrativo, el profesor transmite conocimientos y el alumno los reproduce; este método incluye: la descripción, la narración, la demostración, los ejercicios, la lectura de textos y todo tipo de recursos para el aprendizaje” (p. 6).

La estrategia didáctica *explicativo-ilustrativa* se implementó en el proceso de enseñanza aprendizaje, para el desarrollo del tema: Definición, características, estructura y función de las hormonas, con la técnica construcción de un mapa conceptual, a través de recursos como imágenes y carteles impresos, con el fin de explicar el tema a abordar.

Otra estrategia didáctica empleada es *Manejo de información*, esta es esencial porque ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades para utilizar la información de manera efectiva y crítica.

Es por ello que, Ramírez et al. (2012) menciona que:

La estrategia didáctica manejo de información se concibe con tres momentos fundamentales: la planificación, la ejecución y el control, este último como un elemento común y esencial de ambos. Parte del dominio por el profesor de los contenidos de la asignatura, el conocimiento de las herramientas infotecnológicas y el potencial de desarrollo de los estudiantes para dirigir las actividades docentes con tareas y

actividades de carácter investigativo. (p. 313)

Dicha estrategia fue empleada en la construcción de aprendizajes, para el tema: Adenohipófisis, neurohipófisis; estructura funciones y hormonas que liberan, con ayuda de la técnica: Construcción de un esquema anatómico y con los recursos que se brindó a cada estudiante como una hoja con información sobre el tema de clases, imágenes impresas y carteles.

Por su parte la estrategia didáctica *Aprendizaje basado en juegos* es efectiva para mejorar la experiencia educativa, mejorar la motivación y lograr en los estudiantes el desarrollo de sus habilidades.

Tal y como lo menciona González (2015):

El aprendizaje basado en el juego (ABJ) consiste en la utilización de juegos como herramientas de apoyo al aprendizaje, la asimilación o evaluación [...] El ABJ se basa, principalmente, en aprender jugando. Es decir, el uso de juegos para la adquisición de las competencias planteadas. El juego es parte esencial del aprendizaje de los jóvenes. (p. 1)

Esta estrategia fue aplicada para el desarrollo del tema: Síntesis y secreción de hormonas tiroideas, con ayuda de la técnica didáctica: tablero de juego; en donde se realizó a los estudiantes una serie de preguntas los cuales debían responder para llegar primeros a la meta y ser los ganadores; se emplearon recursos didácticos como: dado, maquetas y proyector.

Adicional a ellas, se utilizó la estrategia didáctica *Aula invertida o Flipped Classroom*, misma que permite a los estudiantes aprender a su propio ritmo al revisar el contenido teórico en casa, además involucra la utilización de la tecnología y facilita la retroalimentación por parte del docente. Por ello, el Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid (2020) menciona que:

Flipped Classroom se refiere a una modalidad de aprendizaje y docencia semipresencial que reorganiza las actividades y los tiempos dedicados a las materias, tanto dentro como fuera del aula [...] Es decir, las explicaciones de carácter teórico o de procedimientos que tenían lugar dentro de la clase, se ofrecen en formato digital para que los estudiantes lo estudien y analicen de forma autónoma y, en el tiempo presencial en el aula, se realizan todas aquellas actividades, ejercicios, casos prácticos que antes tenían lugar fuera de ella. (p. 4)

La estrategia didáctica *Aula invertida*, fue empleada durante la construcción de aprendizajes para el desarrollo del tema: Glándula pineal, ubicación, estructura y funciones, con ayuda da la técnica didáctica: elaboración de una infografía y con recursos didácticos tales

como: imágenes y carteles; los estudiantes construyeron una infografía del tema enviado a casa con anterioridad y a medida que la completaban se procedió a retroalimentar la información para despejar cualquier duda que pudiera existir sobre el tema.

Por su parte, la estrategia didáctica *Feria de conocimientos* promueve el aprendizaje activo y la participación de los estudiantes, fomentando en ellos el trabajo en equipo, creatividad lo que amplía su perspectiva sobre el tema y mejora su comprensión.

Es así que, Sanía y Sáez (2021) establecen que:

Quando hablamos de una feria de conocimientos nos referimos al trabajo en lugares físicos (mesas, sillas, esquinas, etc.) situados en el aula, donde los alumnos/as se encuentran con una actividad determinada que han de realizar, bien de forma individual o grupal, esta se desarrolla de un tema común para todos, abordado de forma diferente en cada estación. (p. 4)

La estrategia didáctica *Feria de conocimientos*, fue empleada en el proceso de enseñanza aprendizaje en la construcción de los contenidos, para el desarrollo del tema: Sistema excretor, generalidades, estructura y funciones; con ayuda de la técnica didáctica: estaciones de aprendizaje y con recursos didácticos como: papelógrafos e imágenes, logrando la participación activa de los estudiantes.

Finalmente, la estrategia didáctica *Aprendizaje por descubrimiento*; aumenta la autonomía y el pensamiento crítico de los estudiantes; ya que, son ellos mismos los que exploran y encuentran respuestas y desarrollan sus habilidades de investigación. Por ello es importante mencionar lo expuesto por Bruner (1961, como se citó en Mayhuasca, 2019) considera que:

El aprendizaje por descubrimiento es un proceso activo, en el cual la participación de los estudiantes corona la construcción y el descubrimiento de nuevas ideas y conceptos, cuya base la constituyen los conocimientos pasados (previos) y los presentes, generando una nueva estructura cognitiva, un esquema o un modelo mental nuevo. (p. 40)

Dicha estrategia didáctica, se la aplicó para el desarrollo del tema: Sistema urinario, durante la construcción de aprendizajes, con ayuda de las técnicas didácticas: observación y construcción de una maqueta funcional y con recursos didácticos como: material de papelería además se les entregó una base de cartón y una funda con material (riñones, vejiga y uretra elaborados con espuma flex, mangueras de plástico que simulan los uréteres y jeringas para introducir gaseosa de color amarillo que va a simular la orina); por medio de esta actividad los estudiantes descubrieron en dónde se produce la orina, como esta se transporta, en dónde se almacena y a través de que estructura se libera.

A medida que se ejecutaba la propuesta de intervención se construyeron los instrumentos de evaluación (banco de preguntas y cuestionarios) Anexos 6, 7a. y 7b. e investigación (cuestionario de encuesta y guía de entrevista) Anexos 4 y 5 Una vez concluida la intervención se procedió a entregar a los estudiantes el banco de preguntas correspondiente para que sea resuelto por ellos; de este instrumento se derivaron dos cuestionarios que fueron aplicados como evaluación sumativa; posterior a ello se encuestó a los sujetos de investigación; así mismo se aplicó la entrevista a la docente encargada de la asignatura de Anatomía, Fisiología e Higiene II. Los resultados obtenidos a través de la encuesta fueron tabulados y organizados en gráficos y tablas estadísticas, luego se describe literalmente la información presentada.

A la luz de la teoría, investigaciones previas y los resultados obtenidos de la experiencia durante la ejecución de la propuesta de intervención, se establece el análisis y discusión, apartado que permite visualizar las características principales de la investigación realizada y su relación con otros hallazgos; los resultados y discusión permiten formular las conclusiones, estas en función de los objetivos propuestos y los logros alcanzados; además, las limitaciones y o inconvenientes son la base para establecer recomendaciones para futuros trabajos de investigación relacionados al tema.

Concluidos los diferentes apartados que constituyen el informe de Trabajo de Integración Curricular y con la certificación del docente tutor de la investigación se procede a su presentación para la sustentación y defensa correspondiente.

Técnicas e instrumentos

Las técnicas de investigación utilizadas en este trabajo fueron: la observación, pruebas, encuesta y entrevista; en primera instancia la observación realizada permitió caracterizar el proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de Anatomía, Fisiología e Higiene II, las pruebas fueron implementadas como evaluación, formativa y sumativa por medio de cuestionarios Anexo 7a. y 7b.; por otra parte, en lo que se refiere a la encuesta se elaboró un cuestionario de cinco preguntas orientadas a recabar información en relación a las estrategias didácticas implementadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Anatomía, Fisiología e Higiene II, y su relación con la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes; finalmente, la guía de entrevista Anexo 5 permitió conocer el criterio de la docente tutora encargada de la asignatura Anatomía, Fisiología e Higiene II, en relación a la efectividad de las estrategias didácticas implementadas en el proceso de enseñanza aprendizaje, para generar aprendizajes significativos.

5.4. Población y muestra

La población definida para el desarrollo de este trabajo de investigación estuvo constituida por 26 estudiantes de la asignatura de Anatomía, Fisiología e Higiene II, del ciclo 7, de la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología, de la Universidad Nacional de Loja.

6. Resultados

En el presente apartado se detallan los resultados obtenidos, a raíz de la encuesta aplicada a 26 estudiantes del séptimo ciclo de la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología de la Universidad Nacional de Loja; dicha encuesta constó de cinco preguntas orientadas a validar la efectividad de las estrategias didácticas implementadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Anatomía, Fisiología e Higiene II, en relación a la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes.

Pregunta 1: Según su criterio ¿Cómo evaluaría los temas tratados durante las clases en relación con la construcción de aprendizajes?

Tabla 2

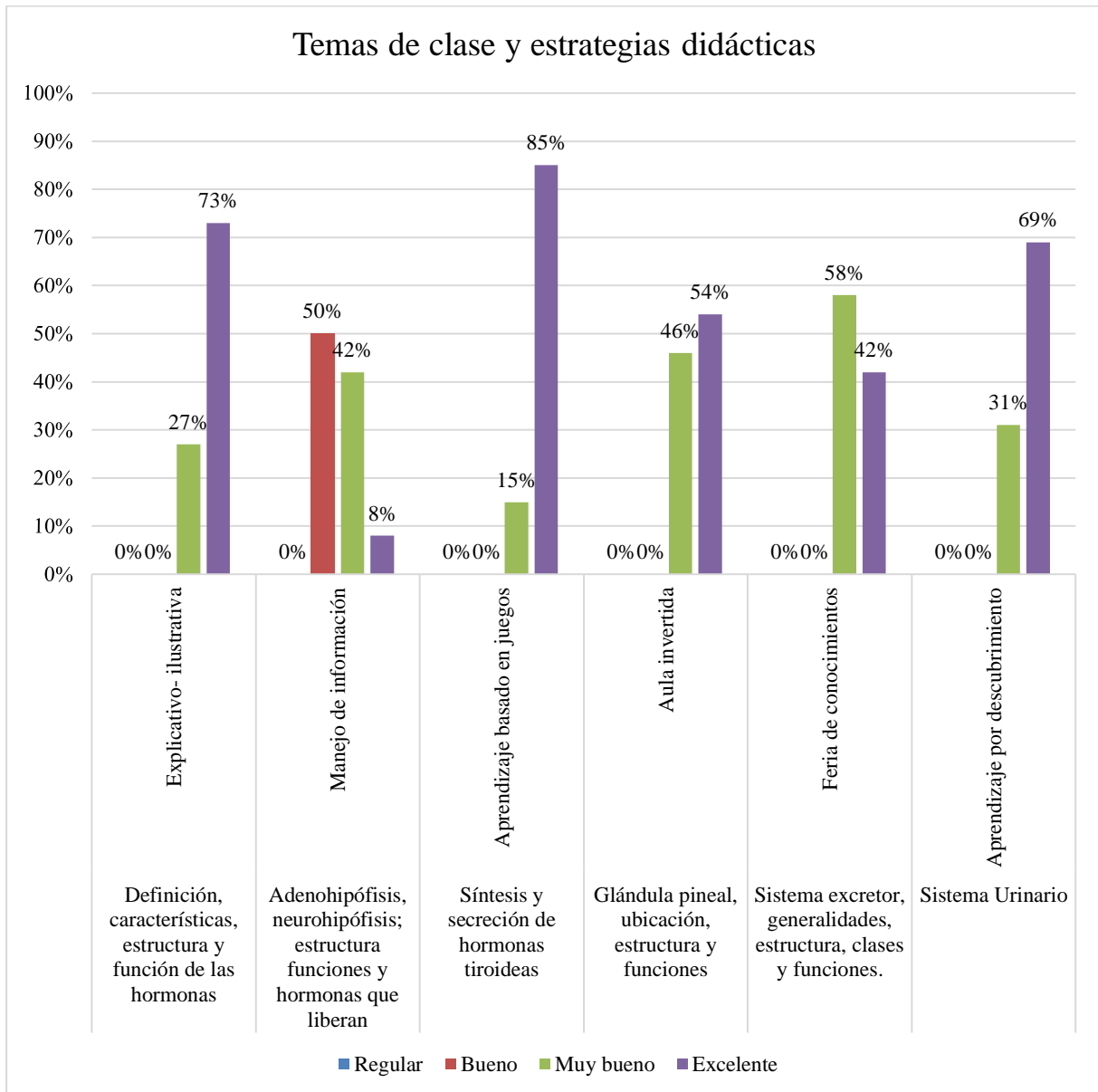
Temas impartidos y su relación con la construcción de aprendizajes

Temas de la clase	Estrategia Didáctica	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
Definición, características, estructura y función de las hormonas	Explicativo- ilustrativa			7	19
Adenohipófisis, neurohipófisis; estructura funciones y hormonas que liberan	Manejo de información		13	11	2
Síntesis y secreción de hormonas tiroideas	Aprendizaje basado en juegos			4	22
Glándula pineal, ubicación, estructura y funciones	Aula invertida			12	14
Sistema excretor, generalidades, estructura, clases y funciones.	Feria de conocimientos			15	11
Sistema Urinario	Aprendizaje por descubrimiento			8	18

Nota. Apreciación de los estudiantes sobre los temas tratados abordados y su relación con la construcción de aprendizajes. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Ambuludi, D. (2024).

Figura 2

Temas de clase y la construcción de aprendizajes



Nota. Se muestran los resultados obtenidos de la valoración que dan los estudiantes a las estrategias didácticas implementadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de Anatomía, Fisiología e Higiene II, en relación a la construcción de aprendizajes. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Ambuludi, D. (2024).

Análisis e interpretación

Según se observa en la **tabla 2 y figura 2**, los temas abordados en la asignatura de Anatomía, Fisiología e Higiene II y su relación con la construcción de aprendizajes en los estudiantes, reflejan de manera general un nivel de satisfacción entre “excelente”, “muy bueno” y “bueno” según la opinión de los discentes encuestados.

Con el criterio “**excelente**”, con el 85% (22 estudiantes) de aceptación, fue valorado el

tema de clase: “*Síntesis de hormonas tiroideas*”, que se abordó con la estrategia didáctica **Aprendizaje basado en juegos**; bajo el mismo criterio, con el 73% (19 estudiantes) de aceptación fue estimado el tema de clase: “*Definición, características, estructura y función de las hormonas*”, trabajado con la estrategia didáctica **Explicativo ilustrativa**; así mismo, con el criterio “excelente”, con el 69% (18 estudiantes) de aceptación fue valorado el tema de clase: “*Sistema urinario*”, abordado con la estrategia didáctica **Aprendizaje por descubrimiento**; a su vez, con el mismo criterio, con el 54% (14 estudiantes) de aceptación fue valorado el tema de clase: “*Glándula pineal, ubicación, estructura y funciones*”, trabajado con la estrategia didáctica **Aula invertida**; de igual manera, bajo el mismo criterio, con el 42% (11 estudiantes) de aceptación fue estimado el tema de clase: “*Sistema excretor: generalidades, estructura y funciones*”, abordado con la estrategia didáctica **Feria de conocimientos** y finalmente calificado de igual forma con el criterio “excelente”, con el 8% (2 estudiantes) de aceptación el tema de clase: “*Adenohipófisis y neurohipófisis: estructura, funciones y hormonas que liberan*”, aplicado con la estrategia didáctica **Manejo de información**.

Con el criterio “**muy bueno**”, con el 58% (15 estudiantes) de aceptación fue estimado el tema de clase: “*Sistema excretor: generalidades, estructura y funciones*”, abordado con la estrategia didáctica **Feria de conocimientos**; de igual manera, bajo el mismo criterio, con el 46% (12 estudiantes) de aceptación fue valorado el tema de clase: “*Glándula pineal, ubicación, estructura y funciones*”, trabajado con la estrategia didáctica **Aula invertida**; bajo el mismo criterio, con el 42% (11 estudiantes) de aceptación fue valorado el tema de clase: “*Adenohipófisis y neurohipófisis: estructura, funciones y hormonas que liberan*”, aplicado con la estrategia didáctica **Manejo de información**; así mismo, con el criterio “muy bueno”, con el 31% (8 estudiantes) de aceptación fue valorado el tema de clase: “*Sistema urinario*”, abordado con la estrategia didáctica **Aprendizaje por descubrimiento**; bajo el mismo criterio, con el 27% (7 estudiantes) de aceptación fue estimado el tema de clase: “*Definición, características, estructura y función de las hormonas*”, trabajado con la estrategia didáctica **Explicativo ilustrativa** y finalmente valorado de igual manera con el mismo criterio, con el 15% (4 estudiantes) de aceptación fue estimado el tema de clase: “*Síntesis de hormonas tiroideas*”, que se abordó con la estrategia didáctica **Aprendizaje basado en juegos**.

Por último, con el criterio “**bueno**”, con el 50% (13 estudiantes) de aceptación fue valorado el tema de clase: “*Adenohipófisis y neurohipófisis: estructura, funciones y hormonas que liberan*”, aplicado con la estrategia didáctica **Manejo de información**.

Pregunta 2: ¿En qué medida las siguientes técnicas utilizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Anatomía, Fisiología e Higiene II, le permitieron generar aprendizajes significativos?

Tabla 3

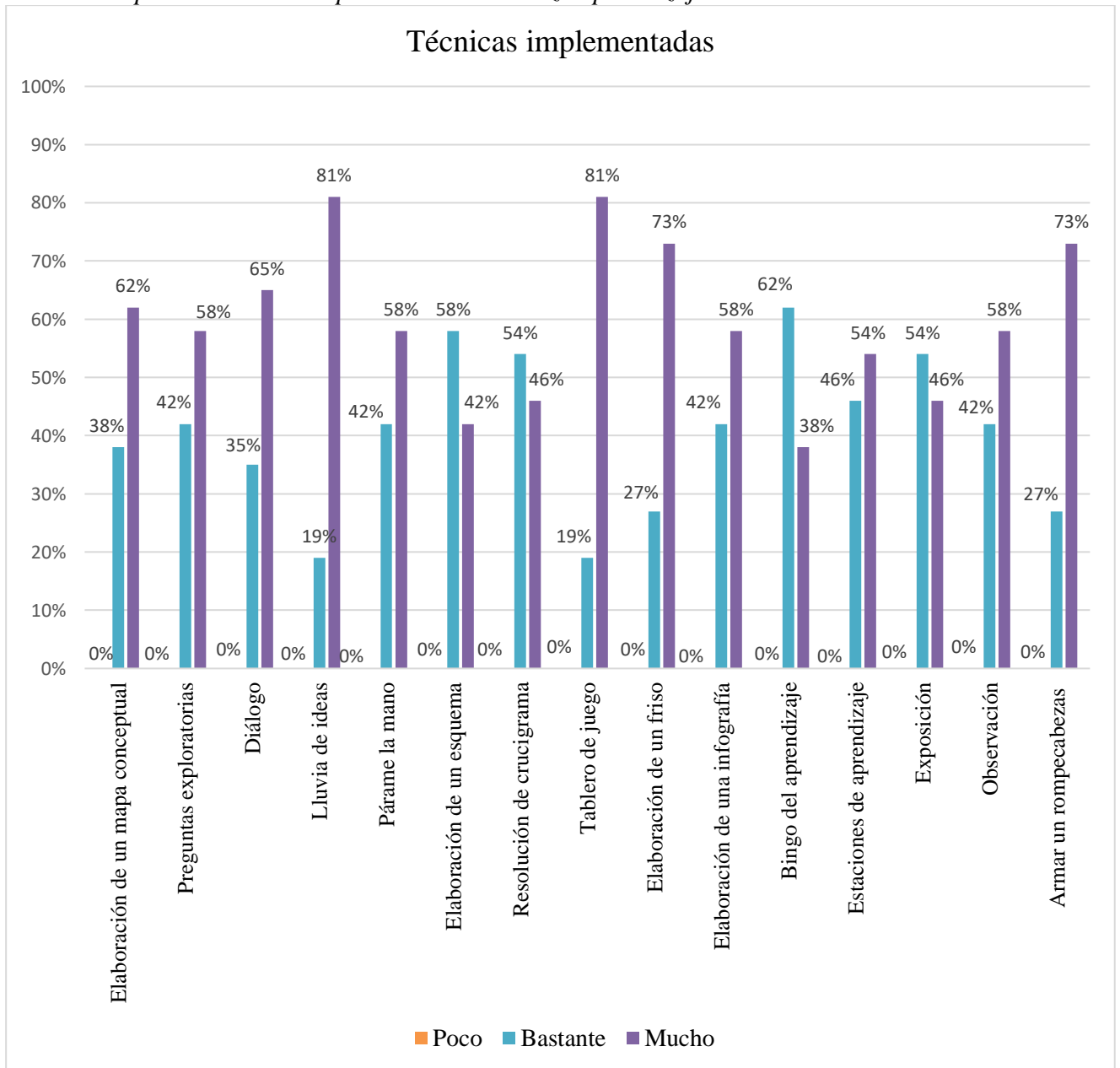
Técnicas utilizadas que permitieron generar aprendizajes significativos

Técnicas	Poco	Bastante	Mucho
Elaboración de un mapa conceptual	0	10	16
Preguntas exploratorias	0	11	15
Diálogo	0	9	17
Lluvia de ideas	0	5	21
Párame la mano	0	11	15
Elaboración de un esquema	0	15	11
Resolución de crucigrama	0	14	12
Tablero de aprendizaje	0	5	21
Elaboración de un friso	0	7	19
Elaboración de una infografía	0	11	15
Bingo del aprendizaje	0	16	10
Estaciones de aprendizaje	0	12	14
Exposición	0	14	12
Observación	0	11	15
Armar un rompecabezas	0	7	19

Nota. Apreciación de los estudiantes en cuanto a las técnicas que les permitieron generar aprendizajes significativos. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Ambuludi, D. (2024).

Figura 3

Técnicas implementadas en el proceso de enseñanza aprendizaje.



Nota. Se muestran los resultados obtenidos de la valoración sobre las técnicas utilizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje que permitieron generar aprendizajes significativos en los estudiantes. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Ambuludi, D. (2024).

Análisis e interpretación

En la **tabla 3** y **figura 3** se presentan las técnicas implementadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Anatomía, Fisiología e Higiene II, que permitieron a los estudiantes la generación de aprendizajes significativos.

Con el criterio “**mucho**”, con el 81% (21 estudiantes) de aceptación, los estudiantes valoraron a las técnicas: “*tablero de aprendizaje*” y “*lluvia de ideas*”; bajo el mismo criterio,

con el 73% (19 estudiantes) de aceptación, calificaron a las técnicas didácticas: “*elaboración de un friso*” y “*armar un rompecabezas*”; bajo el mismo criterio, con el 65% (17 estudiantes) de aceptación, fue valorada la técnica: “*diálogo*” y con el 62% (16 estudiantes) de aceptación, la técnica: “*elaboración de un mapa conceptual*”; de igual forma, con el criterio “mucho”, con el 58% (15 estudiantes) de aceptación fueron valoradas las técnicas: “*párame la mano*”, “*elaboración de una infografía*”, “*preguntas exploratorias*” y “*observación*”; así mismo, con el 54% (14 estudiantes) de aceptación, fue calificada la técnica: “*estaciones de aprendizaje*”; con el mismo criterio, con el 46% (12 estudiantes) de aceptación, fueron estimadas las técnicas: “*resolución de crucigrama*” y “*exposición*”; del mismo modo, con el criterio “mucho”, con el 42% (11 estudiantes) de aceptación fue, valorada la técnica: “*elaboración de un esquema*” y con el 38% (10 estudiantes) de aceptación la técnica: “*bingo del aprendizaje*”.

Con el criterio “**bastante**”, con el 62% (16 estudiantes) de aceptación, fue valorada la técnica: “*bingo del aprendizaje*”; con el mismo criterio, con el 58% (15 estudiantes) de aceptación la técnica: “*elaboración de un esquema*”; así mismo, con el 54% (14 estudiantes) de aceptación fueron estimadas las técnicas: “*resolución de crucigrama*” y “*exposición*”; de la misma manera fue valorada con el criterio “bastante”, con el 46% (12 estudiantes) de aceptación la técnica: “*estaciones de aprendizaje*”; bajo el mismo criterio, con el 42% (11 estudiantes) de aceptación fueron calificadas las técnicas: “*párame la mano*”, “*elaboración de una infografía*”, “*preguntas exploratorias*” y “*observación*”; con el mismo criterio, con el 38% (10 estudiantes) de aceptación, fue valorada la técnica: “*elaboración de un mapa conceptual*”; así mismo, con el criterio “bastante”, con el 35% (9 estudiantes) de aceptación, fue estimada la técnica: “*diálogo*”; de igual manera, con el criterio antes mencionado, con el 27% (7 estudiantes) de aceptación, fueron ponderadas las técnicas: “*elaboración de un friso*” y “*armar un rompecabezas*”; y con el 19% (5 estudiantes) de aceptación, fueron valoradas las técnicas: “*tablero de aprendizaje*” y “*lluvia de ideas*”.

Pregunta 3: ¿En qué proporción los recursos didácticos implementados en el proceso de enseñanza aprendizaje le permitieron la construcción de aprendizajes significativos en la asignatura de Anatomía, Fisiología e Higiene II?

Tabla 4

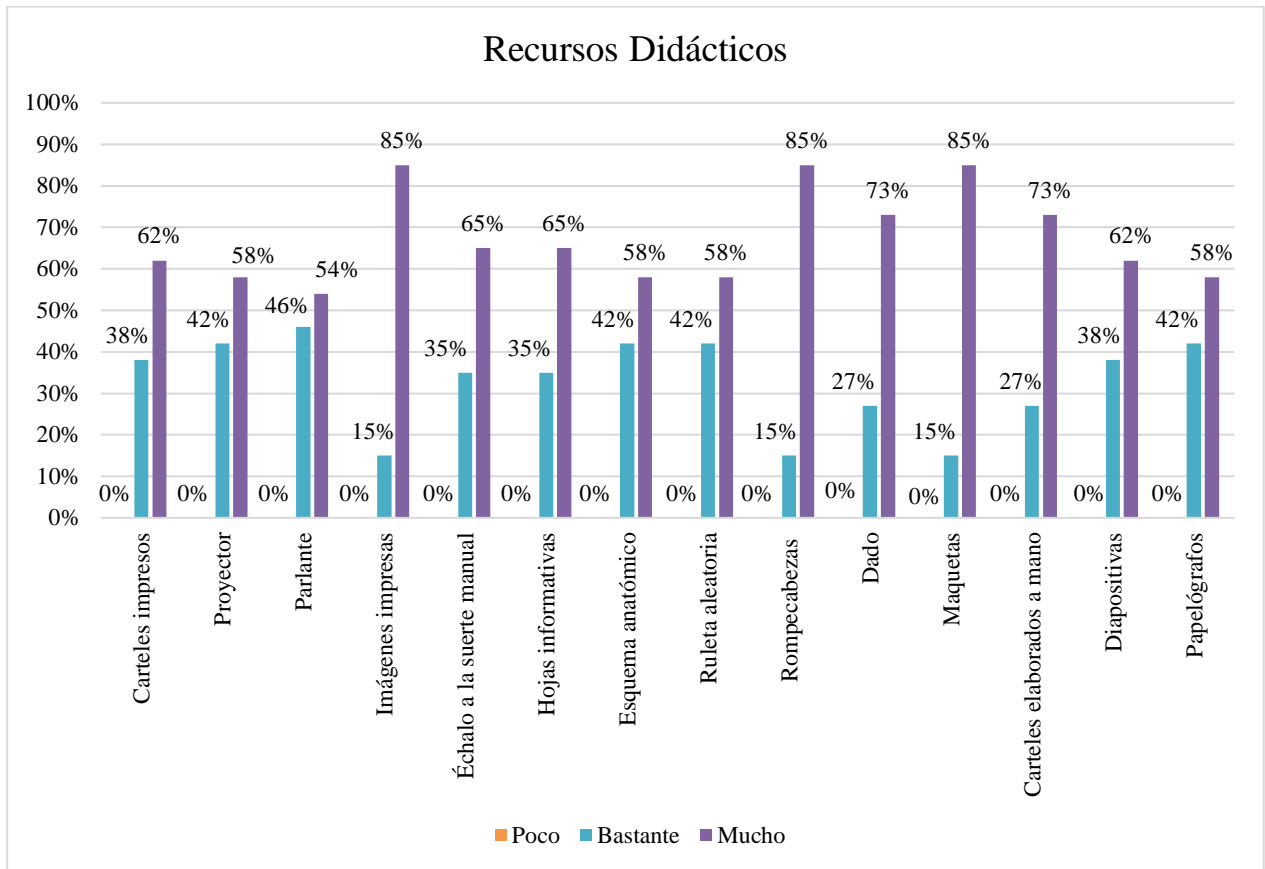
Recursos didácticos que permitieron la construcción de aprendizajes significativos

Recursos	Poco	Bastante	Mucho
Carteles impresos	0	10	16
Proyector	0	11	15
Parlante	0	12	14
Imágenes impresas	0	4	22
Échalo a la suerte manual	0	9	17
Hojas informativas	0	9	17
Esquema anatómico	0	11	15
Ruleta aleatoria	0	11	15
Dado	0	7	19
Maquetas	0	4	22
Carteles elaborados a mano	0	7	19
Diapositivas	0	10	16
Papelógrafos	0	11	15
Rompecabezas	0	4	22

Nota. Apreciación de los estudiantes sobre los recursos didácticos implementados en las clases que les permitieron la generación de aprendizaje significativos. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Ambuludi, D. (2024).

Figura 4

Recursos didácticos y la construcción de aprendizajes significativos



Nota. Se muestran los resultados obtenidos sobre los recursos didácticos utilizados en el proceso de enseñanza aprendizaje que permitieron en los estudiantes la generación de aprendizajes significativos. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Ambuludi, D. (2024).

Análisis e interpretación

En la **tabla 4** y **figura 4** se presentan los recursos didácticos implementados en el proceso de enseñanza aprendizaje que permitieron la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes.

Con el criterio “**mucho**”, con el 85% (22 estudiantes) de aceptación, fueron valorados los recursos didácticos: *imágenes impresas*, *maquetas* y *rompecabezas*; bajo el mismo criterio, con el 73 % (19 estudiantes) de aceptación, fueron estimados los recursos: *carteles elaborados a mano* y *dado*; de igual manera con el criterio antes mencionado, fueron calificados con el 65% (17 estudiantes) de aceptación los recursos: *échalo a la suerte manual* y *hojas informativas*; así mismo con el criterio “mucho”, con el 62% (16 estudiantes) de aceptación, fueron catalogados los recursos: *carteles impresos* y *diapositivas*; también presentan el mismo criterio, con el 58% (15 estudiantes) de aceptación los recursos: *esquema anatómico*, *ruleta*

aleatoria, proyector y papelógrafos y finalmente valorados bajo el mismo criterio, con el 54% (14 estudiantes) de aceptación el recurso *parlante*.

Con el indicador “**bastante**”, con el 46% (12 estudiantes) de aceptación fue valorado el recurso: *parlante*; bajo el mismo indicador, con el 42% (11 estudiantes) de aceptación fueron estimados los recursos: *proyector, esquema anatómico, ruleta aleatoria y papelógrafos*; de igual manera fueron valorados con el indicador antes mencionado, con el 38% (10 estudiantes) de aceptación los recursos: *carteles impresos y diapositivas*; así mismo, con el indicador “**bastante**”, con el 35% (9 estudiantes) de aceptación, fueron valorados los recursos: *échalo a la suerte manual y hojas informativas*; bajo el mismo criterio, con el 27% (7 estudiantes) de aceptación, fueron valorados los recursos: *dado y carteles elaborados a mano* y finalmente fueron valorados con el mismo criterio, con el 15% (4 estudiantes) de aceptación los recursos *imágenes impresas, rompecabezas y maquetas*.

Pregunta 4: Considerando los temas de clase abordados, ¿cómo evaluaría la construcción de aprendizajes significativos?

Tabla 5

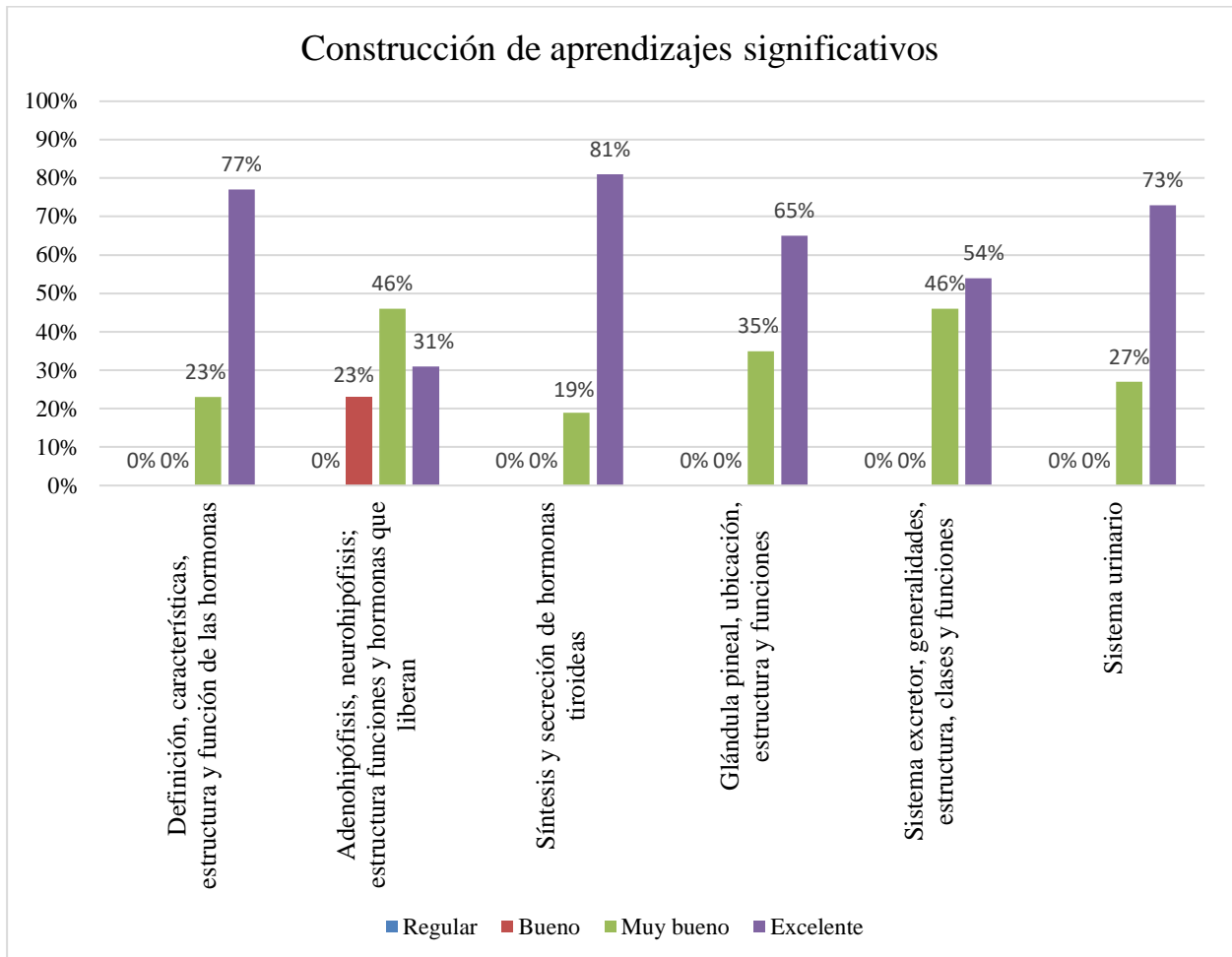
Construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes

Temas de la clase	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
Definición, características, estructura y función de las hormonas			6	20
Adenohipófisis, neurohipófisis; estructura funciones y hormonas que liberan		6	12	8
Síntesis y secreción de hormonas tiroideas			5	21
Glándula pineal, ubicación, estructura y funciones			9	17
Sistema excretor, generalidades, estructura, clases y funciones.			12	14
Sistema urinario			7	19

Nota. Apreciación de los estudiantes en cuanto a la construcción de aprendizajes significativos considerando los temas de clase. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Ambuludi, D. (2024).

Figura 5

Temas de clase y aprendizajes significativos



Nota. Se muestran los resultados obtenidos en cuanto a la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes, considerando los temas de clase abordado. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Ambuludi, D. (2024).

Análisis e interpretación

En la **tabla 5** y **gráfico 5** se refleja la apreciación de los estudiantes en cuanto a la construcción de aprendizajes significativos considerando los temas de clase.

Con el criterio “**excelente**”, con el 81% (21 estudiantes) de aceptación, se valoró al tema de clase: “*Síntesis y secreción de hormonas tiroideas*”, con el mismo criterio, con el 77 % (20 estudiantes) de aceptación, se calificó al tema de clase: *Definición , características, estructura y función de las hormonas*”, de igual manera, bajo el mismo criterio con el 73% (19 estudiantes) de aceptación, se validó al tema de clase: “*Sistema urinario*”; así mismo, con el criterio excelente, con el 65% (17 estudiantes) de aceptación, se estimó al tema de clase: “*Glándula pineal, ubicación, estructura y funciones*”, con el criterio mencionado anteriormente, con el 54% (14 estudiantes) de aceptación de igual forma se valoró al tema de clase: *Sistema excretor*,

generalidades, estructura, clases y funciones” y finalmente, valorado de la misma manera con el criterio “excelente”, con el 31% (8 estudiantes) de aceptación el tema de clase: “*Adenohipófisis, neurohipófisis; estructura, funciones y hormonas que liberan*”.

Con el criterio “**muy bueno**”, con el 46% (12 estudiantes) de aceptación, fueron valorados los temas de clase: “*Sistema excretor, generalidades, estructura, clases y funciones*” y “*Adenohipófisis, neurohipófisis; estructura, funciones y hormonas que liberan*”, bajo el mismo criterio, con el 35% (9 estudiantes) de aceptación fue calificado el tema de clase: “*Glándula pineal, ubicación, estructura y funciones*”, de igual manera fue estimado con el mismo criterio, con el 27% (7 estudiantes) de aceptación el tema de clase: “*Sistema urinario*”, así mismo, con el criterio “muy bueno”, con el 23% (6 estudiantes) de aceptación, fue estimado el tema de clase: *Definición , características, estructura y función de las hormonas*” y por último, bajo el mismo criterio, con el 19% (5 estudiantes) de aceptación fue valorado el tema de clase: “*Síntesis y secreción de hormonas tiroideas*”.

Con el criterio “**bueno**”, con el 23% (6 estudiantes) de aceptación, fue calificado el tema de clase: “*Adenohipófisis, neurohipófisis; estructura, funciones y hormonas que liberan*”.

Pregunta 5: ¿En qué medida las siguientes formas de trabajo contribuyeron en la generación de aprendizajes significativos?

Tabla 6

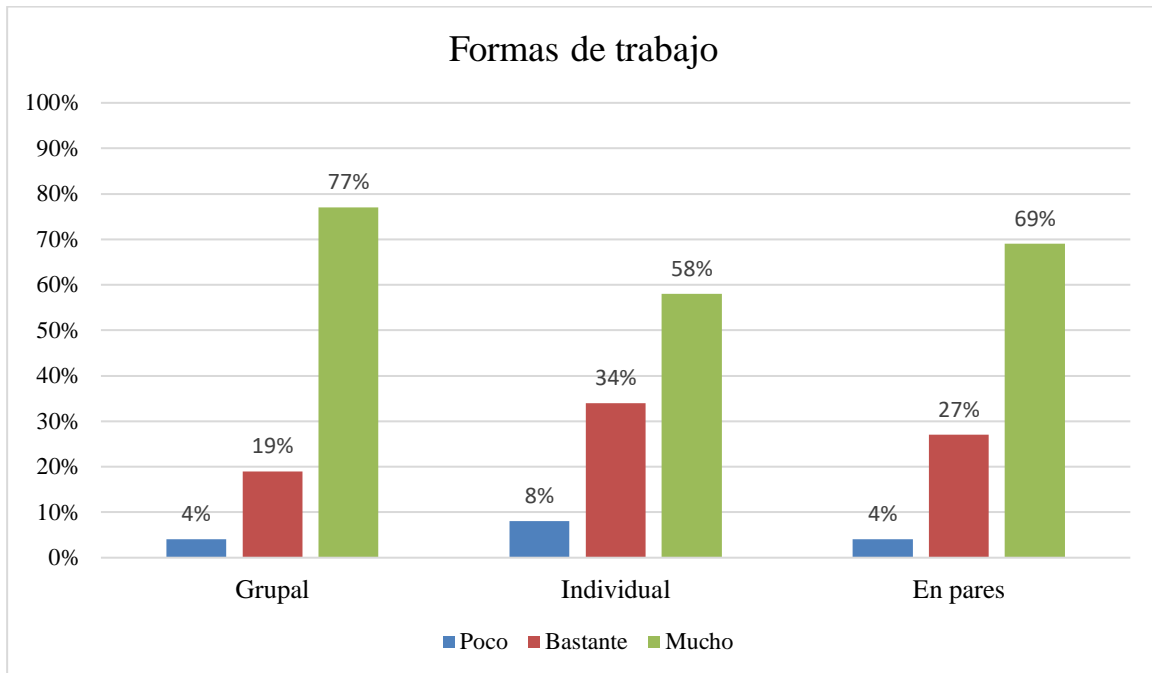
Formas de trabajo y aprendizajes significativos

Formas de trabajo	Poco	Bastante	Mucho
Grupal	1	5	20
Individual	2	9	15
En pares	1	7	18

Nota. Apreciación de los estudiantes en relación a las formas de trabajo que contribuyeron en la generación de aprendizajes significativos. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Ambuludi, D. (2024).

Figura 6

Formas de trabajo



Nota. Se muestran los resultados obtenidos sobre las formas de trabajo utilizados en el proceso de enseñanza aprendizaje que permitieron en los estudiantes la generación de aprendizajes significativos. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Ambuludi, D. (2024).

Análisis e interpretación

En la **tabla 6 y figura 6**, se muestra el criterio de los estudiantes en cuanto a las formas de trabajo que contribuyeron en la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes.

Con el criterio **“mucho”**, con el 77% (20 estudiantes) de aceptación, fue valorada la forma de trabajo: *“grupal”*, bajo el mismo indicador fue valorada, con el 69% (18 estudiantes) de aceptación la forma de trabajo: *“en pares”* y de igual forma con el mismo indicador, con el 58% (15 estudiantes) de aceptación, fue estimada la forma de trabajo *“individual”*.

Con el indicador **“bastante”**, fue valorada con el 34% (9 estudiantes) de aceptación la forma de trabajo *“individual”*, bajo el mismo indicador, con el 27% (7 estudiantes) de aceptación, fue calificada la forma de trabajo *“en pares”* y de igual forma con el mismo criterio, con el 19% (5 estudiantes) de aceptación, fue estimada la forma de trabajo *“grupal”*.

Con el criterio **“poco”**, con el 8% (2 estudiantes) de aceptación, fue valorada la forma de trabajo: *“individual”*, bajo el mismo criterio y con el 4% (1 estudiante) de aceptación, fueron valoradas las formas de trabajo *“en pares”* y *“grupal”*.

Estrategias didácticas y la incidencia del promedio de notas de las evaluaciones formativas, en la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes.

El promedio de notas de las evaluaciones formativas aplicadas al final de cada clase durante el desarrollo de la propuesta de intervención, verifican la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes; ya que, reflejan la comprensión de los contenidos y el desarrollo de habilidades cognitivas.

Tabla 7

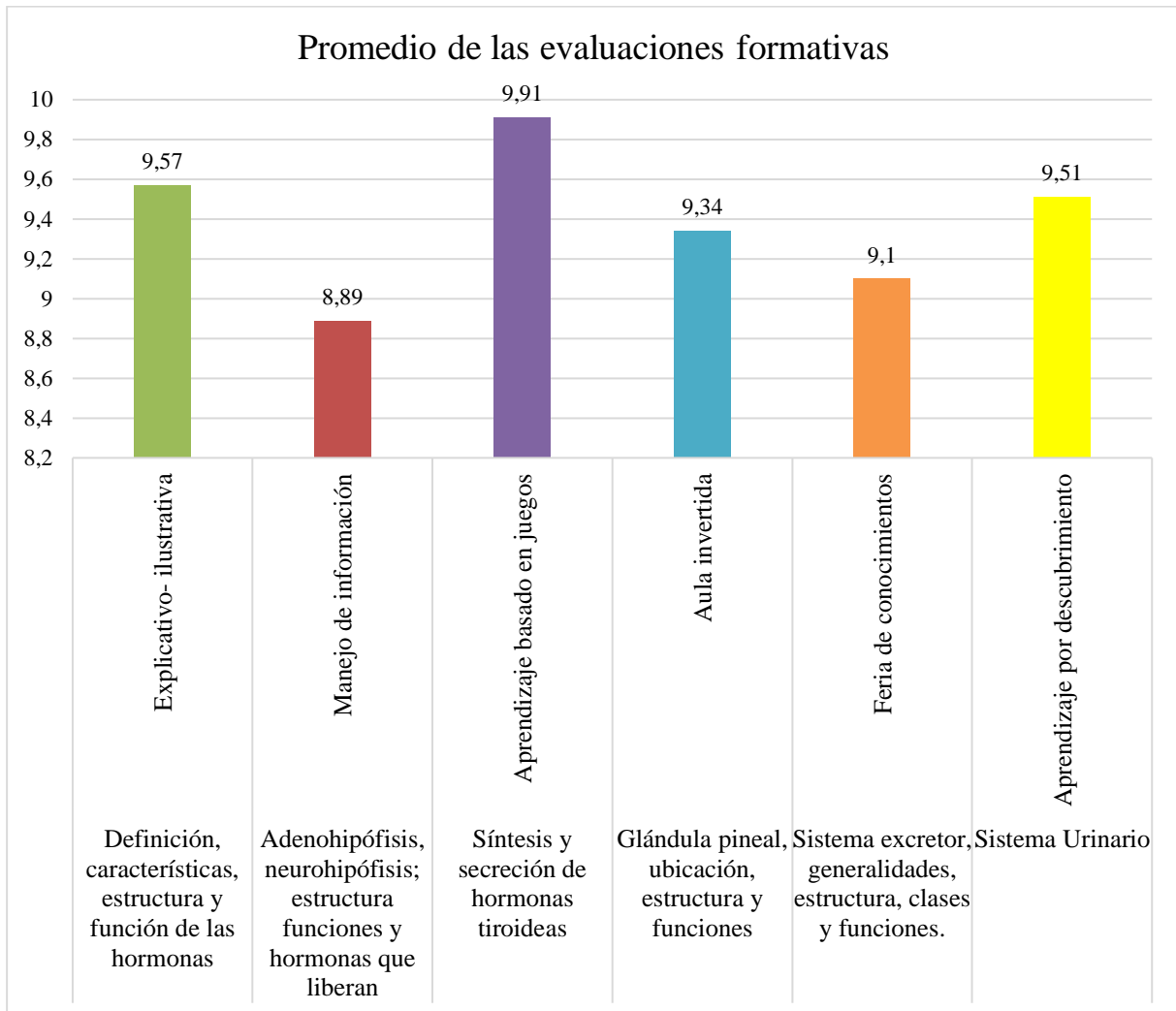
Promedio de notas de las evaluaciones formativas de cada clase

Temas de clase	Estrategias didácticas	Promedio de las evaluaciones
Definición, características, estructura y función de las hormonas	Explicativo- ilustrativa	9,57
Adenohipófisis, neurohipófisis; estructura funciones y hormonas que liberan	Manejo de información	8,89
Síntesis y secreción de hormonas tiroideas	Aprendizaje basado en juegos	9,91
Glándula pineal, ubicación, estructura y funciones	Aula invertida	9,34
Sistema excretor, generalidades, estructura, clases y funciones.	Feria de conocimientos	9,10
Sistema urinario	Aprendizaje por descubrimiento	9,51

Nota. Promedio de notas de las evaluaciones formativas de cada clase con su respectiva estrategia didáctica implementada en el desarrollo de la propuesta de intervención. Elaborado por: Ambuludi. D. (2024).

Figura 7

Promedio de las evaluaciones formativas de cada clase



Nota. Promedio de las evaluaciones formativas de cada clase y sus respectivas estrategias didácticas utilizadas en el desarrollo de la propuesta de intervención. Elaborado por: Ambuludi. D. (2024).

Análisis e interpretación

En la **tabla 7** y **figura 7**, se muestran los promedios de calificaciones obtenidos por los estudiantes en las evaluaciones formativas aplicadas al final de cada clase impartida en el desarrollo de la propuesta de intervención, mismas que demuestran la efectividad de las estrategias didácticas implementadas en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Para el desarrollo del tema de clases: *Síntesis y secreción de hormonas tiroideas*, se aplicó la estrategia didáctica: *Aprendizaje basado en juegos*, en donde el promedio alcanzado fue de 9,91/10; para el tema de clases: *Definición, características, estructura y función de las hormonas*, se utilizó la estrategia didáctica *Explicativo- ilustrativa*, logrando un promedio de 9,57/10; por otra parte, el tema de clases: *Sistema urinario*, se lo trabajó con la estrategia

didáctica: *Aprendizaje por descubrimiento* y se obtuvo un promedio de 9,51/10; en cambio, el tema de clases: *Glándula pineal, ubicación, estructura y funciones*, fue desarrollado con la estrategia didáctica *Aula invertida*, logrando un promedio de 9,34/10; a su vez el tema de clase: *Sistema excretor, generalidades, estructura, clases y funciones*, se lo desarrolló con la estrategia didáctica: *Feria de conocimientos*, logrando un promedio de 9,10/10 y finalmente el tema de clase: *Adenohipófisis, neurohipófisis; estructura funciones y hormonas que liberan*, se lo trabajó con la estrategia didáctica: *Manejo de información*, logrando un promedio de 8,89/10.

7. Discusión

En este apartado se analiza y discute la investigación realizada, contrastando los resultados obtenidos y el marco teórico previamente desarrollado. Esta se organiza en función de los objetivos específicos planteados: en primer lugar; la identificación y selección de estrategias didácticas adecuadas, en segundo lugar; su implementación en el contexto educativo y finalmente la evaluación de su efectividad para comprobar su impacto en la obtención de aprendizajes significativos.

Identificación y selección de estrategias didácticas

Con el propósito de que los estudiantes alcancen aprendizajes significativos durante el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, se llevó a cabo una amplia revisión bibliográfica destinada a identificar estrategias didácticas que fomenten la participación activa de los educandos y su interés por aprender. Antes de profundizar en las estrategias implementadas a lo largo de la intervención, es importante establecer una definición clara de estrategias didácticas para contextualizar su aplicación.

Según SENA (2010, como se citó en Hernández et al., 2015) indican que:

La estrategia didáctica es una guía de acción que orienta en la obtención de los resultados que se pretenden con el proceso de aprendizaje, y da sentido y coordinación a todo lo que se hace para llegar al desarrollo de competencias en los estudiantes. (p. 80)

De igual forma, Pérez (1995, como se citó en Tobón, 2013) alude que: “[...] En el campo de la Pedagogía, las estrategias didácticas se refieren a planes de acción que pone en marcha el docente de forma sistemática para lograr unos determinados objetivos de aprendizaje en los estudiantes” (p. 288).

Además, Tomás (2004, como se citó en Alcívar, 2018) destaca que:

Las estrategias didácticas son importantes ya que permiten la transformación de información en el conocimiento a través de una serie de relaciones cognitivas que, interiorizadas por el estudiante, le van a permitir organizar la información y, a partir de ella, hacer inferencias y establecer nuevas relaciones entre diferentes contenidos, facilitándoles su proceso de aprender a aprender. (p. 13)

También, Condori et al. (2021) menciona lo siguiente:

El uso de las estrategias didácticas es imprescindible, porque permite que los docentes mejoren sus estilos y habilidades de enseñanza, dejando, en consecuencia, a los estudiantes coronados de beneficios importantes, potenciando sus habilidades y el aprendizaje autónomo, en un espacio de mayor vinculación del docente y estudiante. (p. 1)

Considerando lo expuesto anteriormente, se evidencia la importancia de implementar estrategias didácticas en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje; ya que, estas permiten a los estudiantes construir aprendizajes significativos, además de fomentar su participación activa y su interés por aprender. Igualmente, promueven un entorno de aprendizaje dinámico y participativo, favorecen el desarrollo de habilidades críticas, creativas y colaborativas, esenciales para enfrentar los desafíos del mundo actual. Para el presente trabajo de investigación se seleccionaron una variedad de estrategias didácticas, que permiten un mayor involucramiento en las actividades académicas, aumentan la motivación y el compromiso de los estudiantes y les ayudan en la mejora del rendimiento académico desarrollando en ellos aprendizajes significativos, entre ellas tenemos: *Aprendizaje basado en juegos, Explicativo-ilustrativa, Aprendizaje por descubrimiento, Aula invertida, Feria de conocimientos y Manejo de información.*

Aplicación de estrategias didácticas

Luego de seleccionar las estrategias didácticas pertinentes, se procedió a su aplicación durante el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje mediante planes de clases, con el fin de promover la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes; al analizar los resultados obtenidos se determinó que:

La estrategia didáctica **Aprendizaje basado en juegos (ABJ)** fue valorada por los estudiantes con el indicador “excelente”, con el 85 % (22 estudiantes) de aceptación.

En cuanto a esta estrategia, Ordoñez (2022) expresa lo siguiente:

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

La estrategia ABJ se aplicó para el tema de clases: “*Síntesis de hormonas tiroideas*”, que se abordó con las técnicas didácticas: *tablero de juego, elaboración de un friso, diálogo y preguntas exploratorias.*

La técnica didáctica *tablero de juego* fue valorada con el criterio “*mucho*”, con el 81% (21 estudiantes) de aceptación.

A ello se alude lo expuesto por Muñoz y Trujillo (2008) quienes señalan que:

El Tablero de Juego es una técnica didáctica diseñada para facilitar la consecución de los objetivos propuestos y promover un aprendizaje significativo en los estudiantes, esta

actividad innovadora y motivadora es eficaz para fortalecer el aprendizaje del alumnado, fomentar el desarrollo de la creatividad y la espontaneidad, permitir la exteriorización de sentimientos y comportamientos que, en contextos habituales, suelen permanecer reprimidos, y contribuir al desarrollo de hábitos de cooperación, convivencia y trabajo en equipo. (p. 5)

El uso del tablero de juego en el desarrollo de la estrategia didáctica ABJ, permitió transformar el aula en un espacio de aprendizaje dinámico; ya que, esta técnica combina diversión con aprendizaje significativo, promoviendo la colaboración y toma de decisiones en grupo.

Otra de las técnicas utilizadas fue *elaboración de un friso* valorada de igual manera con el indicador “*mucho*”, con el 73% (19 estudiantes) de aceptación.

En cuanto a esta técnica, Cisneros (2014) señala que:

Esta herramienta pedagógica, aunque simple en apariencia, tiene un efecto profundo en la comprensión y el aprendizaje de los estudiantes; ya que, fomenta la retención de información y ofrece una oportunidad para reforzar el aprendizaje auditivo con estímulos visuales. (p. 6)

La técnica elaboración de un friso aplicada en el desarrollo de la estrategia didáctica ABJ permitió potenciar el trabajo en equipo entre los estudiantes, haciendo del aprendizaje una experiencia interactiva, organizando la información, facilitando la comprensión y retención de los contenidos, además favoreció la construcción de aprendizajes significativos.

Otra de las técnicas didácticas aplicadas fue *diálogo*; valorada con el criterio “*mucho*”, que representan el 65% (17 estudiantes) de aceptación.

Sobre esta técnica SUMMA (2024) expone que:

El diálogo es una herramienta pedagógica que permite que las interacciones en el aula desarrollen el pensamiento y capacidad de aprender de nuestros estudiantes. Dialogar requiere que hablemos, pero hablar y dialogar no son lo mismo. Dialogar implica desarrollar y fundamentar nuestras ideas y enriquecerlas con las de los demás. (p. 3)

El uso del diálogo durante el desarrollo de la estrategia didáctica ABJ fomentó la interacción, el pensamiento crítico y la construcción colectiva del aprendizaje significativo; puesto que, permitió a los estudiantes expresar sus ideas y relacionar nuevos conceptos con experiencias previas, facilitando la comprensión y asimilación de los contenidos.

Adicional a ello, otra de las técnicas empleadas, corresponde a *preguntas exploratorias* valorada con el criterio *mucho*, con el 58% (10 estudiantes) de aceptación, sobre esta técnica La Universidad del Desarrollo (2020) menciona que: “Las preguntas exploratorias son

cuestionamientos que se refieren a los significados, las implicaciones y los intereses propios de los estudiantes asociados a los contenidos que se presentan” (pp. 1- 2). Esta técnica didáctica utilizada en el desarrollo de la estrategia didáctica ABJ permitió verificar la comprensión, mantener el nivel de atención y lograr la participación activa de los estudiantes.

Además, se emplearon diversos recursos didácticos que reflejan gran aceptación por parte de los estudiantes, quienes los valoraron con el indicador “*mucho*”, entre ellos se encuentra: *maqueta*, con un 85% (22 estudiantes) de aceptación, descrita como: “modelo a escala o tamaño real de un objeto, artefacto o edificio, realizado con materiales pensados para mostrar su funcionalidad, volumetría, mecanismos internos o externos” (Hernández, 2023, párr. 1). Otro recurso utilizado fue *imágenes impresas*, con un 85% (22 estudiantes) de aceptación, sobre estas se menciona que: “Las imágenes y fotografías ofrecen como recurso educativo didáctico posibilidades para comprender, analizar, explorar, curiosear diversidad de conocimientos, reflexionar conceptos y discutir en torno a ellos” (Rigo, 2014, p. 1). Adicionalmente el recurso didáctico: *dado*, con un 73% (19 estudiantes) de aceptación, este recurso se define como: “pieza cúbica usada en juegos que tiene números del 1 al 6 en cada cara; se lanza para que la cara superior determine aleatoriamente un número que puede ser usado para avanzar, sumar o determinar cantidades en el juego” (Serri, 2013, párr. 1). Así mismo se destaca el uso del recurso didáctico: *proyector*, con el 58% (14 estudiantes) de aceptación, definido como: “dispositivo electrónico que proyecta imágenes, videos o presentaciones en una superficie más grande, como una pantalla, pared o superficie plana” (Vázquez, 2023, párr. 2).

Al integrar estos recursos junto con las técnicas didácticas en el desarrollo de las estrategias didáctica Aprendizaje basado en juegos se logró crear un entorno de aprendizaje dinámico y significativo, en donde los estudiantes aprenden mientras juegan y colaboran entre sí, lo que fomenta el desarrollo de habilidades cognitivas, sociales y emocionales.

En conclusión, la estrategia didáctica Aprendizaje basado en juegos (ABJ) logró, en gran medida, generar aprendizajes significativos en los estudiantes al involucrarlos activamente en su propio proceso de aprendizaje, su naturaleza interactiva y motivadora facilitó el aprendizaje de forma natural a través del juego, promoviendo una mayor comprensión de los contenidos y el desarrollo de habilidades. Además, el uso de técnicas didácticas como: tablero de juego, elaboración de un friso, diálogo y preguntas exploratorias, junto con los recursos didácticos: maquetas, imágenes impresas, dados y proyector, contribuyeron significativamente a contextualizar y dinamizar los contenidos, estos elementos no solo facilitaron la comprensión de los temas, sino que también fomentaron la participación activa, el pensamiento crítico y el

trabajo cooperativo, lo que permitió la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes.

Por otro lado, la estrategia didáctica **Explicativo-ilustrativa** fue valorada por los estudiantes con un nivel de aprobación de “*excelente*”, alcanzando un 73% (19 estudiantes) de aceptación, es así que, Seijo et al. (2016) expresa que: “En la estrategia explicativo-ilustrativa, el profesor transmite conocimientos y el alumno los reproduce; este método incluye: la descripción, la narración, la demostración, los ejercicios, la lectura de textos y todo tipo de recursos para el aprendizaje” (p. 6).

La estrategia didáctica Explicativo-ilustrativa se la aplicó con el tema de clase: “*Definición, características, estructura y función de las hormonas*”, utilizando además técnicas como: *lluvia de ideas, elaboración de un mapa conceptual, párame la mano y preguntas exploratorias*.

La técnica didáctica *lluvia de ideas* fue valorada con el criterio “*mucho*”, con el 81% (21 estudiantes) de aceptación.

En relación a ello, Delgado (2022) menciona que:

La “*lluvia de ideas*” es considerada como una técnica didáctica que potencia el pensamiento creativo y la innovación, con una lluvia de ideas se puede romper las barreras del pensamiento habitual y producir una cascada de originalidad que se retroalimenta positivamente. Por consiguiente, se considera como una herramienta excelente para fortalecer la creatividad en los estudiantes. (p. 58)

La implementación de la técnica didáctica *lluvia de ideas* en el desarrollo de la estrategia didáctica Explicativo-ilustrativa facilita la participación activa, promueve los conocimientos previos, estimula el pensamiento crítico y refuerza la comprensión de los contenidos y todo esto contribuye a la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes.

Otra de las técnicas a rescatar fue *elaboración de un mapa conceptual* valorada con el criterio “*mucho*” con el 62% (16 estudiantes) de aceptación, sobre la que Rojas (2022) expresa lo siguiente: “el mapa conceptual es una técnica de aprendizaje que permite organizar una información escrita cumpliendo un orden jerárquico unido con palabras enlace, que tiene por objetivo la habilidad de síntesis y la comprensión de textos” (p. 2). El uso de la técnica *elaboración de un mapa conceptual* en el desarrollo de la estrategia didáctica Explicativo-ilustrativa contribuyó al logro de aprendizajes significativos en los estudiantes; puesto que, ayuda a los estudiantes a organizar y visualizar la información de forma clara y estructurada promoviendo la retención del contenido.

Otra de las técnicas didácticas utilizadas fue *párame la mano*, valorada con el criterio

“*mucho*”, con el 58% (15 estudiantes) de aceptación, también conocido como stop, Tutti frutti o lápiz quieto, sobre esta Borja (2020) expone que: “Es un juego muy divertido en el que se desafía a los jugadores y se pone a prueba su habilidad de escritura rápida; sin faltas de ortografía y el conocimiento de palabras” (p. 1). La implementación de la técnica párame la mano en el desarrollo de la estrategia didáctica Explicativo-ilustrativa promovió la participación activa, la reflexión y comunicación de los estudiantes, además que fomentó la participación e interacción constante logrando así reforzar lo aprendido.

Para el desarrollo de esta estrategia didáctica de igual manera se utilizó la técnica *preguntas exploratorias* valorada con el criterio “*mucho*”, la misma que cuenta con el 58% (10 estudiantes) de aceptación. Respecto a esta técnica Benoit (2020) menciona que: “[...] se concibe a las preguntas exploratorias como un enunciado de carácter interrogativo empleado para obtener, por parte del estudiante, información verbal sobre un aspecto de interés para el proceso de enseñanza-aprendizaje” (p. 96). Esta técnica aplicada en el desarrollo de la estrategia didáctica Explicativo-ilustrativa promovió la participación de los estudiantes y estimuló su reflexión; además, facilitó explorar los conocimientos previos alcanzados, lo que permitió reforzar los contenidos para garantizar que los estudiantes integren el nuevo aprendizaje de manera efectiva.

Para la estrategia didáctica explicativo-ilustrativa de igual forma se utilizaron recursos didácticos valorados con el criterio “*mucho*” como: *imágenes impresas* con el 85% (22 estudiantes) de aceptación, “[...] las imágenes son indispensables en los procesos de enseñanza-aprendizaje, estas son una representación de la realidad del contenido científico que se enseña” (Enríquez, 2019, p. 21). También se utilizó el recurso: *échalo a la suerte manual* con el 65% (17 estudiantes) de aceptación, este “[...] consiste en escribir el nombre de cada estudiante en un palito de helado y utilizarlo para elegir al azar y otorgar la palabra al que haya sido seleccionado”. (Ministerio de Educación del Gobierno de Chile, 2020, p. 1). Otro recurso implementado fue: *hoja informativa* con el 65% (17 estudiantes) de aceptación, este recurso hace referencia a: “Las hojas informativas que llevan información resumida y fácil de manejar: título, tema, descripción, fuente consultada, etc. La información debe llevar un orden de importancia, para facilitar la comprensión” (Ayala, 2020, párr. 3). Adicional a ello, también se hace referencia al recurso: *proyector* con el 58% (14 estudiantes) de aceptación: “El proyector es un mecanismo optico-mecánico que permite visualizar imágenes en superficies perpendiculares planas” (Perdomo, 2013, p. 5). Finalmente, el recurso: *parlante* con el 54% (10 estudiantes) de aceptación, definido como: “dispositivos que permiten la amplificación del sonido [...] son transductores eléctricos que convierten la corriente de

electricidad en una onda sonora” (Pérez, 2022, párr. 1).

El uso de estos recursos en el desarrollo de la estrategia didáctica Explicativo-ilustrativa potenció la enseñanza al ofrecer una variedad de estímulos que favorecieron la atención y retención de información; ya que, al combinar recursos visuales, auditivos y participativos se logró promover el aprendizaje significativo en los estudiantes.

En resumen, la estrategia didáctica Explicativo-ilustrativa permitió la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes mediante explicaciones claras y estructuradas, lo que contribuyó a relacionar la nueva información con los conocimientos previos favoreciendo así una asimilación más profunda y duradera, además la combinación de técnicas didácticas como: lluvia de ideas, elaboración de un mapa conceptual, párame la mano y preguntas exploratorias, promovió la participación activa, el análisis y la organización de la información; así mismo con el apoyo de recursos didácticos como: échalo a la suerte manual, hoja informativa, proyector y parlante contribuyeron a dinamizar la clase, captar la atención de los estudiantes y reforzar los aprendizajes.

Por otro lado, la tercera estrategia didáctica con mayor aceptación fue **Aprendizaje por descubrimiento** valorada como “excelente”, con el 69% (18 estudiantes) de aceptación.

En este sentido, Bruner (1961, citado en Mayhuasca, 2019) considera que:

El aprendizaje por descubrimiento es un proceso activo, en el cual la participación de los estudiantes corona la construcción y el descubrimiento de nuevas ideas y conceptos, cuya base la constituyen los conocimientos pasados (previos) y los presentes, generando una nueva estructura cognitiva. (p. 40)

La estrategia didáctica Aprendizaje por descubrimiento se la aplicó con el tema de clase: “*Sistema urinario*”, utilizando las siguientes técnicas didácticas: *armar un rompecabezas, diálogo, preguntas exploratorias y observación*.

La técnica didáctica *armar un rompecabezas* fue valorada con el indicador “*mucho*” con el 73% (19 estudiantes) de aceptación, sobre esta Carrasco (2020) expresa que: “La técnica de armar o construir un rompecabezas promueve el aprendizaje y la motivación de los estudiantes logrando que los alumnos compartan en grupo la información adquirida” (p. 1). Dicha técnica didáctica aplicada en el desarrollo de la estrategia didáctica Aprendizaje por descubrimiento, permitió la consolidación de los aprendizajes de manera significativa al involucrar a los estudiantes en un proceso de exploración y análisis.

Otra técnica utilizada fue: *diálogo* valorado con el criterio “*mucho*”, que representa el 65% (17 estudiantes) de aceptación.

Sobre dicha técnica Rezende y Caliman (2022) exponen que:

El diálogo es la base para la comunicación, y la necesidad de una relación dialógica entre alumno y profesor es incuestionable para la interacción. Por ello, el profesor puede influir positivamente a través del diálogo [...] porque su proximidad a los alumnos le permite conocer e interactuar eficazmente durante el proceso pedagógico. (p. 111)

El uso de la técnica diálogo en el desarrollo de la estrategia didáctica Aprendizaje por descubrimiento, contribuyó de manera significativa a activar los conocimientos previos y fomentar la reflexión, logrando que los estudiantes se conviertan en participantes activos de su aprendizaje.

Se utilizó además la técnica didáctica *observación* valorada con el indicador “mucho”, con el 58% (15 estudiantes) de aceptación, sobre la que Herrero (1997) expresa lo siguiente: “Observar es un proceso que requiere atención voluntaria e inteligente, orientada por un objetivo terminal u organizador, y dirigido hacia un objeto con el fin de obtener información” (p. 2). Al emplear dicha técnica en el desarrollo de la estrategia didáctica Aprendizaje por descubrimiento se logró desarrollar en los estudiantes habilidades de análisis, reflexión y pensamiento crítico, fortaleciendo además la retención de información para la generación de aprendizajes significativos.

Finalmente, la técnica: *preguntas exploratorias* valorada con el criterio “mucho”, misma que cuenta con el 58% (10 estudiantes) de aceptación, sobre esta Rodríguez et al. (2018) menciona que: “Cuando el docente recurre a las preguntas en el aula mantiene el rol activo del estudiante, pues a través de ellas se movilizan los conocimientos [...] éstas sirven para recordar, traducir, interpretar, analizar, evaluar” (p. 2). La utilización de esta técnica en el desarrollo de la estrategia didáctica Aprendizaje por descubrimiento permitió activar los conocimientos previos de los estudiantes; conectando lo que ya sabían con los nuevos aprendizajes de manera significativa, fomentando el pensamiento crítico, la curiosidad y la participación.

De igual manera es importante destacar que para la estrategia didáctica aprendizaje por descubrimiento se utilizaron recursos didácticos valorados con el criterio “mucho”, mismos que cuentan con el 85% (22 estudiantes) de aceptación, estos son: *imágenes impresas*, sobre las que Abramowski (2009) menciona lo siguiente: “[...] las imágenes son poderosos vehículos de transmisión de ideas, valores, emociones y aportan información y conocimientos a los estudiantes” (p. 2). Otro de los recursos empleados fue la *maqueta*: “Las maquetas didácticas permiten al docente presentar una actividad práctica e innovadora, donde se promueve un entorno donde el estudiante se convierte en un ente activo en su propio proceso cognitivo” (Acevedo y Morán, 2022, p. 52). Por último, otro de los recursos utilizados fue el *rompecabezas*, este es definido como: “diseño que se encuentra fraccionado en piezas que

deben unirse correctamente y que brinda la posibilidad de hacer trabajar en los estudiantes la parte cognitiva, además de despertar la curiosidad y de estimular la creatividad” (Gudiña, 2023, párr. 2).

El uso de estos recursos en el desarrollo de la estrategia didáctica Aprendizaje por descubrimiento permitió a los estudiantes involucrarse en su proceso de aprendizaje, haciendo conexiones entre la teoría y la práctica, además desarrollaron habilidades cognitivas como el análisis, la resolución de problemas y el trabajo cooperativo.

En definitiva, la estrategia didáctica Aprendizaje por descubrimiento contribuyó eficazmente en la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes; ya que, les permitió ser protagonistas de su propio proceso de aprendizaje, haciendo que este se lleve a cabo de manera colaborativa y reflexiva; además, dicha estrategia didáctica fue potenciada por el uso de técnicas didácticas tales como: diálogo, preguntas exploratorias, observación y armar un rompecabezas; mismas que favorecieron el desarrollo de habilidades cognitivas, de reflexión, análisis y de resolución de problemas. Así mismo, reforzaron y complementaron el proceso de enseñanza-aprendizaje, recursos didácticos como: imágenes impresas, maqueta y rompecabezas, proporcionando representaciones visuales, tridimensionales y tangibles que facilitaron la comprensión de los contenidos y la construcción efectiva de aprendizajes significativos.

De igual manera, es importante mencionar a la estrategia didáctica **Aula invertida**, misma que fue valorada como “excelente”, con el 54% (14 estudiantes) de aceptación, es así que el Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid (2020) menciona que: “El Flipped Classroom o aula invertida se refiere a una modalidad de aprendizaje y docencia semipresencial que reorganiza las actividades y los tiempos dedicados a las materias, tanto dentro como fuera del aula” (p. 4).

Además, la estrategia didáctica Aula invertida se la aplicó con el tema de clase: “*Glándula pineal, ubicación, estructura y funciones*”, utilizando técnicas didácticas como: *diálogo, elaboración de una infografía y bingo del aprendizaje*.

La técnica didáctica *diálogo* fue valorada con el indicador “mucho”, con el 65% (17 estudiantes) de aceptación, “El diálogo dentro de un grupo de aprendizaje es una herramienta que contribuye a la reflexión y análisis de las ideas propias y las de los demás integrantes del grupo” (Perugorria, 2010, p. 26). La utilización de esta técnica en el desarrollo de la estrategia didáctica Aula invertida, fortaleció el aprendizaje de los estudiantes permitiéndoles reforzar los temas previamente abordados y conectarlos de manera lógica con el nuevo contenido; además, les brindó la oportunidad de despejar dudas, expresar y argumentar sus ideas.

Otra de las técnicas didácticas implementadas fue *elaboración de una infografía*, misma que fue valorada con el indicador “mucho”, con el 58% (15 estudiantes) de aceptación: “Esta técnica [...] permite optimizar y agilizar los procesos de comprensión basándose en una menor cantidad y una mayor precisión de la información, anclada en la imagen y el texto” (Minervini, 2005, p. 3). La técnica didáctica elaboración de una infografía en el desarrollo de la estrategia didáctica Aula invertida permitió a los estudiantes reforzar y organizar la información, fomentando en ellos el pensamiento crítico, la imaginación y el trabajo cooperativo al participar en conjunto en su elaboración, logrando la retención de los contenidos de manera dinámica e interactiva.

A su vez, se utilizó la técnica didáctica *bingo del aprendizaje*, valorada con el indicador “mucho”, con el 38% (10 estudiantes) de aceptación, “[...] el Bingo como juego didáctico se emplea para reafirmar y evaluar conocimientos sobre una temática específica” (Hernández y Alfonso, 2019, p. 7). Al emplear esta técnica didáctica en el desarrollo de la estrategia didáctica Aula invertida permitió reforzar el aprendizaje de los estudiantes de manera lúdica y cooperativa, promoviendo la participación activa y la motivación.

Cabe mencionar que, para el desarrollo de la estrategia didáctica Aula invertida se utilizaron recursos didácticos valorados con el criterio “mucho” como: *diapositivas* con el 62% (16 estudiantes) de aceptación, “Las diapositivas posibilitan la realización de actividades de aprendizaje con cierto grado de interactividad, donde los estudiantes exploran, valoran y profundizan en los contenidos del aprendizaje” (Parra y Villada, 2014, p. 64). De igual manera se utilizó el recurso: *carteles impresos* con el 62% (16 estudiantes) de aceptación; “Los carteles son materiales gráficos que representan un sistema de comunicación impreso [...] Muestran la información más importante de un tema concreto y pueden representar un esquema visualmente atractivo de los contenidos trabajados en la escuela” (Días y Muñoz, 2013, p. 470). Otro de los recursos empleados fue la *ruleta aleatoria* con el 58% (15 estudiantes) de aceptación, “Esta herramienta educativa es un generador de nombres en forma de ruleta que permite a los docentes seleccionar estudiantes de manera aleatoria durante la clase, es ideal para promover la participación equitativa y mantener la atención de los estudiantes” (Torres, 2024, p. 1).

La utilización de estos recursos en el desarrollo de la estrategia didáctica Aula invertida facilitó la comprensión de los contenidos al ser dinámicos e interactivos; además, promovió la motivación y la participación activa de los estudiantes.

En conclusión, la estrategia didáctica Aula invertida favoreció la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes; puesto que, les permitió adquirir conocimientos previos fuera del aula y aplicarlos en clase de manera activa; además, les brindó la oportunidad

de aprender a su propio ritmo y profundizar en el tema, fortaleciendo así su autonomía. Esto se logró mediante la combinación de técnicas didácticas como: diálogo, elaboración de una infografía y bingo del aprendizaje; mismas que, promovieron la reflexión, el pensamiento crítico y el aprendizaje cooperativo de manera interactiva. Así mismo, el uso de recursos didácticos como: diapositivas, carteles impresos y ruleta aleatoria, contribuyeron a dinamizar la clase y captar la atención de los estudiantes, facilitándoles la comprensión de los contenidos.

Otra de las estrategias utilizadas fue **Feria de conocimientos**, misma que fue valorada con el criterio “muy buena”, con el 58% (15 estudiantes) de aceptación.

Sobre esta estrategia didáctica Gigena y Cuesta (2022) mencionan que:

La feria de conocimientos es una estrategia en la que el profesor organiza el contenido de una unidad o un tema en una serie de estaciones de trabajo. Esta feria tiene espacios físicos en los que se colocan información, recursos y materiales para que el alumno manipule, tanto de manera autónoma como colaborativa. (p. 80)

La estrategia didáctica Feria de conocimientos se la aplicó con el tema de clase: “*Sistema excretor, generalidades, estructura, clases y funciones*”, utilizando técnicas didácticas como: *preguntas exploratorias, estación de aprendizaje y exposición*.

La técnica didáctica *preguntas exploratorias*, fue valorada con el indicador “mucho”, con el 58% (15 estudiantes) de aceptación.

Sobre esta técnica Benoit (2020) menciona lo siguiente:

Las preguntas son unas de las actividades más representativas de la acción didáctica en el aula puesto que, además de ser una herramienta a la que el profesor dedica gran parte de su tiempo, es una técnica didáctica que ejerce una influencia positiva en el aprendizaje de sus estudiantes. (p. 100)

La técnica didáctica Preguntas exploratorias en el desarrollo de la estrategia didáctica Feria de conocimientos consiguió fortalecer la retención y comprensión de los contenidos, logrando que los estudiantes desarrollen habilidades de comunicación, confianza y análisis.

Otra de las técnicas didácticas empleadas fue *Estaciones de aprendizaje*, valorada con el indicador “mucho”, con el 54% (14 estudiantes) de aceptación.

Sobre esta técnica el Ministerio de Educación Pública del Gobierno de Costa Rica (2024) expone que:

Las estaciones de aprendizaje son una técnica pedagógica que implica dividir el salón de clases en diferentes áreas o estaciones, cada una dedicada a una actividad específica relacionada con el tema de estudio. Esta técnica fomenta la participación de los estudiantes, promueve el aprendizaje colaborativo y permite la personalización de la

enseñanza para adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje. (p. 2)

La técnica didáctica Estaciones de aprendizaje en el desarrollo de la estrategia didáctica Feria de conocimientos promovió en los estudiantes la participación activa y dinámica, permitiéndoles explorar los contenidos desde diferentes enfoques y a la vez compartir sus ideas con el resto del grupo para comprender de mejor manera el tema de clase.

También, se utilizó la técnica didáctica *Exposición* valorada con el indicador “mucho”, con el 46% (12 estudiantes) de aceptación, “La exposición es una técnica de aprendizaje que favorece a los estudiantes disminuyendo su miedo a hablar en público, lo que brinda mayor seguridad al expresar ideas, opiniones, experiencias y sentimientos” (Gutiérrez, 2022, p. 134). El uso de la técnica didáctica *Exposición* en el desarrollo de la estrategia didáctica Feria de conocimientos promovió la participación activa de los estudiantes, mejoró sus competencias comunicativas y reforzó su capacidad para defender sus ideas, consolidado de esta manera los aprendizajes.

Así mismo, para apoyar a las técnicas didácticas antes mencionadas durante el desarrollo de la estrategia didáctica Feria de conocimientos, se utilizaron recursos didácticos valorados con el criterio “mucho” como: *carteles elaborados a mano*, con el 73% (19 estudiantes) de aceptación: “Los carteles elaborados por los docentes son un medio estático y visual, que tiene como propósito comunicar ideas o mensajes, además sirven para difundir o transmitir información” (Universidad Teletón, 2013, p. 1). También, se utilizó el recurso didáctico: *hojas informativas* con el 65% (17 estudiantes) de aceptación, sobre estas Alfaro y Chavarría (2003) exponen lo siguiente: “Las hojas informativas son un excelente instrumento para el trabajo educativo y necesitan ser redactadas correctamente para que la comunicación entre el docente y el estudiante sea diáfana, concreta, real y surta los efectos deseados” (p. 14). Finalmente, otro de los recursos empleados fue *papelógrafos* con el 58% (15 estudiantes) de aceptación: “El papelógrafo es un instrumento usado para la presentación de información en hojas grandes de papel” (Martínez, 2012, p. 1).

El uso de estos recursos motivó a los estudiantes; ya que, al ser materiales creativos facilitaron la retención y comprensión de la información, fomentando la creatividad, la organización de las ideas y reforzando la memoria visual.

En conclusión, la estrategia didáctica Feria de conocimientos promovió la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes; ya que, les permitió explorar, organizar y presentar la información de manera activa y cooperativa, logrando participar en la creación y exposición de sus propios materiales. Lo que contribuyó de igual forma a la consecución de aprendizajes significativos en los discentes, fue la combinación de técnicas didácticas como:

preguntas exploratorias, estaciones de aprendizaje y exposición; mismas que, impulsaron la reflexión, la conexión entre los conocimientos previos y los nuevos y el trabajo en equipo. Así mismo, el uso de recursos didácticos como: carteles elaborados a mano, hojas informativas y papelógrafos enriquecieron la experiencia educativa, haciendo más visual y dinámica la presentación de los contenidos.

También se empleó la estrategia didáctica **Manejo de información**, misma que fue valorada con el criterio “bueno”, con el 50% (13 estudiantes) de aceptación, sobre esta Palacios et al. (2018) menciona que: “La estrategia manejo de información integra todo lo referente a la localización, recogida y selección de información. El sujeto debe aprender a ser aprendiz, estratégico y a asimilar criterios de selección” (p. 43).

La estrategia didáctica Manejo de información se la aplicó con el tema de clase: “*Adenohipófisis, neurohipófisis; estructura funciones y hormonas que liberan*”, utilizando técnicas didácticas como: *diálogo, preguntas exploratorias, resolución de un crucigrama y elaboración de un esquema*.

La técnica didáctica *diálogo* fue valorada con el indicador “mucho”, con el 65% (17 estudiantes) de aceptación: “El diálogo es un instrumento, que al ser aplicado repercute óptimamente en el desarrollo del pensamiento crítico y creativo de los estudiantes y docentes en los centros de educación” (Noriega, 2019, p. 16). La utilización de esta técnica en el desarrollo de la estrategia didáctica Manejo de información, brindó a los estudiantes la oportunidad de aclarar dudas, expresar sus ideas y reforzar sus aprendizajes.

También, se empleó la técnica didáctica *preguntas exploratorias*, valorada con el indicador “mucho”, con el 58% (15 estudiantes) de aceptación: “las preguntas son el eje medular, son el activador del pensamiento y del discurrir sobre los diferentes asuntos que se plantea el grupo como tarea” (Zuleta, 2005, p. 116). Esta estrategia didáctica resultó eficiente en el desarrollo de la estrategia didáctica Manejo de información; puesto que, estimuló en los estudiantes la curiosidad y el pensamiento crítico, impulsándolos a analizar y cuestionar la información.

Otra de las técnicas didácticas utilizadas fue *resolución de un crucigrama*, valorada con el indicador “mucho” con el 46% (12 estudiantes) de aceptación: “El crucigrama es una herramienta didáctica eficaz y valiosa para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje de contenidos y promover el aprendizaje significativo en estudiantes” (Medina y Delgado, 2020, p. 1). El uso de esta técnica en el desarrollo de la estrategia didáctica Manejo de información, permitió a los estudiantes reforzar conceptos clave, asociar definiciones con términos específicos, mejorar la retención de la información y fortalecer la comprensión del contenido.

Además, se hizo uso de la técnica didáctica, *elaboración de un esquema*, valorada con el indicador “mucho” con el 42% (11 estudiantes) de aceptación: “La esquematización de los contenidos de un determinado tema, permite al estudiante desarrollar la interpretación y el pensamiento conceptual, establecer relaciones entre los contenidos, entre éstos y sus conocimientos previos y llegar a construir un saber sólido” (Peña, 2013, p. 246). La implementación de esta técnica en el desarrollo de la estrategia didáctica Manejo de información, permitió organizar visualmente los conceptos facilitando su comprensión; ya que, al presentar la información de forma gráfica, los estudiantes pudieron establecer conexiones claras, promoviendo la retención y el análisis de la información.

Así mismo, para apoyar a las técnicas didácticas antes mencionadas, se utilizaron recursos didácticos durante el desarrollo de la estrategia didáctica Manejo de información valorados con el criterio “mucho” como: *hojas informativas* 65% (17 estudiantes) de aceptación: “Una hoja informativa es una presentación de datos en un formato que resalta concisamente puntos clave en una página impresa, normalmente utilizando tablas, encabezados o viñetas, estas contienen datos importantes sobre un tema y ayudan a organizar la información” (Arribas, 2022, párr. 1). Otro de los recursos empleados fue: *esquema anatómico*, con el 58 % (15 estudiantes) de aceptación: “Un esquema aborda un tema basándose en la jerarquización de ideas [...] Este recurso permite describir procedimientos y fortalecer el pensamiento lógico, la capacidad de síntesis, la memorización y el repaso” (Universidad Salazar Virtual, 2023, p. 92). De igual forma se utilizó el recurso: *ruleta aleatoria*, mismo que cuenta con el 58% (15 estudiantes) de aceptación: “La Ruleta Aleatoria es una aplicación diseñada para realizar sorteos y selecciones aleatorias [...] esta herramienta facilita la selección de ganadores de manera rápida y eficiente, siendo ideal para actividades como rifas, sorteos, o creación de equipos de trabajo” (Torres, 2024, p. 1).

El uso de estos recursos didácticos en el desarrollo de la estrategia didáctica Manejo de información, facilitaron a los estudiantes la comprensión y asimilación de los contenidos; puesto que, captaron su atención y despertaron su interés en el tema de clases.

En definitiva, la estrategia didáctica Manejo de información, logró en gran medida promover la comprensión de los contenidos en los estudiantes, al hacerlos protagonistas activos de su propio proceso de aprendizaje, guiándolos en la búsqueda, análisis y organización de la información. Además, la combinación de técnicas didácticas como: diálogo, preguntas exploratorias, elaboración de un esquema y resolución de un crucigrama, junto con recursos didácticos como: hojas informativas, esquema anatómico y ruleta aleatoria, facilitaron la comprensión de los temas al presentar información de forma visual, interactiva y dinámica.

Determinación de la efectividad de las estrategias didácticas

Luego de ser aplicadas las estrategias didácticas mencionadas anteriormente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se procedió a evaluar su efectividad mediante el análisis del promedio de calificaciones obtenidas en las evaluaciones formativas aplicadas al final de cada clase, de esta manera se logró verificar que los estudiantes obtuvieron calificaciones más altas en las clases en donde se aplicaron las estrategias didácticas: *Aprendizaje basado en juegos* (9,91/ 10), *Explicativo- ilustrativa* (9,57/10) y *Aprendizaje por descubrimiento* (9,51/10). Así mismo, es relevante señalar que las estrategias didácticas: *Aula invertida* (9,34/10), *Feria de conocimientos* (9,10/10) y *Manejo de información* (8,89/10), también arrojaron resultados satisfactorios en la comprensión, retención de contenidos y por ende en la generación de aprendizajes significativos.

En este orden, la estrategia didáctica *Aprendizaje basado en juegos*, alcanzó un promedio de (9,91/ 10), gracias a que involucró de forma activa a los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje; ya que, durante la clase trabajaron de forma cooperativa con sus compañeros, lo que los mantuvo motivados, esto a su vez, les permitió desarrollar sus habilidades, mejorar la comprensión de los contenidos y así propiciar la construcción de aprendizajes significativos.

Esto se ve reflejado en lo expuesto por Loja et al. (2023) quienes señalan que:

La implementación del Aprendizaje basado en juegos (ABJ) en el proceso de enseñanza aprendizaje despertó el interés y motivación de los estudiantes, haciendo que todos se interesen en las actividades planteadas por el docente, disfruten de las mismas y logren aprendizajes significativos. Además, el ABJ ayudó a fortalecer las relaciones interpersonales y el compañerismo dentro del aula, logrando crear un ambiente de colaboración, respeto y solidaridad. (p. 474)

Tomando en cuenta lo expuesto por el autor y los resultados obtenidos de la presente investigación, se pudo determinar que la estrategia didáctica *Aprendizaje basado en juegos* repercute positivamente en la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes; ya que, es una estrategia didáctica que incentiva al trabajo cooperativo, mantiene motivados a los discentes y mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje consolidando los aprendizajes de manera significativa.

Otra de las estrategias didácticas a rescatar es la *Explicativo-ilustrativa*, la misma que alcanzó un promedio de (9,57/10), obtuvo dicho resultado debido a que posibilitó la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes mediante una presentación detallada y organizada, a través de la que los discentes pudieron correlacionar los aprendizajes

ya adquiridos con los nuevos, logrando generar un aprendizaje más sólido y perdurable.

Lo dicho se puede evidenciar en el trabajo de Villalón y Phillips (2010) quienes exponen que:

El uso del explicativo-ilustrativo en el proceso de enseñanza aprendizaje promueve el interés de los alumnos y garantiza un contenido científico mientras se obliga a que ellos comprendan la información. En este caso se combinó el trabajo docente de la explicación del profesor con la repetición oral del alumno, garantizando que se observe, reproduzca, copie y conteste oralmente lo aprendido, logrando de esta manera dotarlo de aprendizajes significativos. (p. 62)

Considerando lo planteado por los autores y los hallazgos de esta investigación se constató la efectividad de la estrategia didáctica *Explicativo-ilustrativa* en la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes; dado que, facilita la comprensión y retención de información, logrando en ellos un aprendizaje más duradero y aplicable a diferentes contextos.

Seguidamente se describe a la estrategia didáctica *Aprendizaje por descubrimiento*, misma que obtuvo un promedio de (9,51/10), dicho resultado se debe a que contribuyó eficazmente en la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes, al brindarles la oportunidad de asumir un rol activo durante la clase permitiéndoles encontrar respuestas por sí mismos a sus inquietudes, potenciando así el desarrollo de sus habilidades en la resolución de problemas. En este contexto, Eleizalde et al. (2010) menciona que: “La estrategia de aprendizaje por descubrimiento permitió a los estudiantes la posibilidad de relacionar contenidos teóricos y eventos prácticos, favoreciendo una mejor organización del trabajo y eficacia en la construcción de aprendizajes significativos” (p. 287).

De acuerdo con lo señalado por los autores y los resultados de la presente investigación se determinó que la estrategia *Aprendizaje por descubrimiento* es una estrategia óptima para la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes; ya que, les permite ser protagonistas en su proceso de aprendizaje; además que los incentiva a aprender, indagar, explorar y solucionar problemas y así descubrir por ellos mismos nuevos conceptos, ideas y aplicaciones prácticas fortaleciendo sus habilidades cognitivas.

Así mismo, se hace referencia a la estrategia didáctica *Aula invertida* cuyo promedio fue de (9,34/10), este resultado se atribuye a que favoreció a la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes; ya que, promovió el aprendizaje activo y autónomo al permitirles acceder al contenido teórico de manera independiente en sus hogares, lo que conllevó a que pudieran aprender a su propio ritmo.

Por su parte Montero y Marmolejo (2020) expresan que:

Resultó novedoso y muy importante el uso de la estrategia didáctica Aula Invertida para potenciar la participación activa de los estudiantes. Además, el aprendizaje cooperativo y colaborativo en el aula, permitió que cada estudiante reforzara y solidificara la comprensión de los contenidos logrando de esta manera construir aprendizajes significativos a través de la experiencia. (p. 424)

Según lo expuesto por los autores y los resultados obtenidos en la presente investigación, se determinó que la estrategia didáctica *Aula invertida* favorece a la consecución de aprendizajes significativos en los estudiantes; ya que, al invertir el modelo tradicional de enseñanza-aprendizaje, los estudiantes tienen la oportunidad de estudiar el contenido teórico de manera autónoma, permitiéndoles utilizar el tiempo de clases para resolver dudas, interactuar con sus compañeros y aplicar lo aprendido a través de actividades prácticas; además esta estrategia fomenta en ellos el pensamiento crítico, la comprensión y la motivación.

Adicional a ello, cabe mencionar a la estrategia didáctica ***Feria de conocimientos***, la cual alcanzó un promedio de (9,10/10), resultado que evidencia su efectividad en la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes; ya que, les permitió explorar, organizar y presentar la información de manera activa y cooperativa a través de la creación y exposición de sus propios materiales, contribuyendo en su desarrollo cognitivo, emocional y social.

Es así que Sanía y Sáez (2021) exponen lo siguiente:

La Feria de conocimientos permitió que los alumnos consoliden los contenidos y alcancen aprendizajes significativos. Es una forma distinta de trabajar, donde los alumnos no sólo pusieron en práctica sus conocimientos, sino que además trabajaron sus habilidades sociales, ya que compartieron ideas, se corrigieron y se ayudaron los unos a los otros de una manera cercana y real, consiguiendo así sentirse los propios protagonistas de su aprendizaje. (p. 8)

A partir de lo planteado por los autores y los hallazgos de esta investigación, se concluyó que la estrategia didáctica *Feria de conocimientos* es eficaz para promover la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes; puesto que, favorece la comprensión profunda y duradera de los contenidos, fomenta la cooperación y el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales y promueve la motivación intrínseca al involucrar a los estudiantes de manera activa en su proceso de aprendizaje.

Finalmente, se menciona a la estrategia didáctica ***Manejo de información***, la misma que obtuvo un promedio de (8,89/10), cumple con generar aprendizajes significativos en los estudiantes; ya que, les permitió desarrollar habilidades de búsqueda, organización y análisis de información de manera crítica y autónoma.

Lo dicho se refleja en el trabajo de Rodríguez et al. (2016) donde menciona lo siguiente: El manejo de la información es consecuente con el desarrollo de las habilidades para adquirir y evaluar, organizar y mantener, interpretar, procesar y comunicar la información. [...] esta estrategia didáctica aplicada progresivamente podrá romper paradigmas en los estudiantes y generar hábitos que mejoren el proceso de enseñanza aprendizaje y permitirá desarrollar su competencia para el manejo de la información. (p. 167)

Según lo planteado por los autores y los datos obtenidos en esta investigación, se evidenció que la estrategia didáctica *Manejo de Información* genera en los estudiantes aprendizajes significativos; ya que, les permite receptar, organizar, analizar y aplicar la información de forma eficiente y crítica, favoreciendo el aprendizaje activo, la toma de decisiones y la resolución de problemas.

Según lo expuesto anteriormente se puede determinar que la implementación de estrategias didácticas en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje es favorable; ya que, fomenta un aprendizaje basado en la comprensión y reflexión, haciendo que los estudiantes puedan relacionar, analizar y aplicar lo aprendido de manera significativa. Lo dicho se refleja en lo expuesto por Condori et al. (2021) quienes mencionan que: “El uso de las estrategias didácticas es imprescindible, porque permite que los docentes mejoren sus estilos y habilidades de enseñanza, dejando, en consecuencia, a los estudiantes coronados de beneficios importantes, potenciando sus habilidades y el aprendizaje significativo” (p. 1).

En este contexto, de igual manera es relevante mencionar que la forma de trabajo que más contribuyó en la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes fue la forma de trabajo “*grupal*”, esto se debe a que permitió que cada estudiante aportara sus propias experiencias y puntos de vista, enriqueciendo así la comprensión colectiva de los contenidos. Las formas de trabajo “individual” y “en pares”, también demostraron ser valiosas en la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes, a pesar de que sea en menor medida según exponen los resultados de la encuesta aplicada. La forma de trabajo “individual” permitió a los estudiantes desarrollar la autonomía y la capacidad de profundizar en los contenidos a su propio ritmo, favoreciendo la reflexión personal y el pensamiento crítico. Por otro lado, la forma de trabajo “en pares” permitió la interacción y colaboración entre compañeros facilitando la discusión de ideas y la resolución conjunta de tareas a partir del diálogo. Por tanto, cada modalidad de trabajo aporta beneficios específicos que enriquecen el proceso de enseñanza aprendizaje, la combinación adecuada de estas formas de trabajo puede maximizar la comprensión integral y significativa de los contenidos.

8. Conclusiones

Seguidamente, con base en el análisis de resultados y la revisión de otras investigaciones, se exponen las siguientes conclusiones; las mismas que están elaboradas en relación con los objetivos planteados.

La generación de aprendizajes significativos, en los estudiantes, se promueve mediante la implementación de estrategias didácticas en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Biología.

Las estrategias didácticas identificadas, como: Explicativo-ilustrativa, Manejo de información, Aprendizaje basado en juegos, Aula invertida, Feria de conocimientos, Aprendizaje por descubrimiento, entre otras; según señalan los autores, permiten en los estudiantes la construcción de aprendizajes significativos.

La construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes, se promueve con la aplicación de estrategias didácticas pertinentes en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de Biología, durante la ejecución de la propuesta de intervención educativa.

La generación de aprendizajes significativos en los estudiantes mejora con la implementación de estrategias didácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Biología, como lo demuestran los resultados obtenidos mediante instrumentos de evaluación e investigación aplicados.

9. Recomendaciones

En este apartado se presentan algunas sugerencias que se derivan a raíz de los aciertos y desaciertos presentados durante el desarrollo de la investigación.

Se sugiere aplicar estrategias didácticas, en función del contexto educativo y las características de los estudiantes, esto con el fin de facilitar en ellos la generación de aprendizajes significativos.

La selección de estrategias didácticas se debe realizar en función del horario correspondiente para la clase; puesto que, algunas de ellas requieren más tiempo que otras y puede ocurrir que la planificación quede inconclusa o se aborde de manera superficial, lo cual genera vacíos en los estudiantes.

Así mismo, se recomienda seleccionar las estrategias didácticas conforme al tema a tratar en clase, esto implica adaptarlas para que se adecuen de mejor manera al desarrollo del contenido, esto contribuirá a lograr mejores resultados en cuanto a la generación de aprendizajes significativos en los educandos.

Se aconseja que las técnicas y recursos que acompañen a las estrategias didácticas vayan a fin de las mismas, para lograr un proceso de enseñanza aprendizaje más efectivo, significativo y adaptado a las necesidades de los estudiantes.

10. Bibliografía

- Abramowski, A. (2009). *El lenguaje de las imágenes y la escuela: ¿es posible enseñar y aprender a mirar?* [Archivo PDF]. [https://isfd49-bue.infed.edu.ar/sitio/upload/El lenguaje de las imagenes y la escuela por Ana Abramowski.pdf](https://isfd49-bue.infed.edu.ar/sitio/upload/El_lenguaje_de_las_imagenes_y_la_escuela_por_Ana_Abramowski.pdf)
- Acevedo, F., y Morán, M. (2022). Maqueta didáctica como herramienta de aprendizaje de la domótica. *Revista Electrónica de Estudios Telemáticos* 21(2), 46-54. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8758036>
- Alcívar, L. (2018). *Las estrategias didácticas y su incidencia en el rendimiento escolar de los estudiantes del sexto y séptimo año de la escuela de educación básica "Augusto Solórzano Constantine" del cantón Santo Domingo de los Tsáchilas periodo lectivo 2017/2018* [Tesis de licenciatura, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí]. <https://repositorio.ulead.edu.ec/bitstream/123456789/2980/1/ULEAM-PRIM-0056.pdf>
- Alfaro, A., y Chavarría, G. (2003). Uso de las fichas didácticas en v grado de la educación primaria: visión de los educadores en San Ramón Educación. *Revista Educación*, 27(2), 103-119. <https://www.redalyc.org/pdf/440/44027208.pdf>
- Altez, E., Montenegro, R., Trujillo, N., Mamani, G., Delzo, I., y Gonzales, M. (2021). Cognitivism: perspectivas pedagógicas, para o ensino e aprendizagem da língua inglesa, em comunidades de língua española. *Investigación en Ciencias de la Educación*. 3(1), 89-102. https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Feducas.com.pe%2Findex.php%2Fpaidagogo%2Farticle%2Fdownload%2F48%2F160%2F159&psig=AOvVaw1Ou3jq3t2hIauN3nL_Vgsf&ust=1720179976554000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CAQQn5wMahcKEwjAtabyp42HAXUAAAAHQAAAAAQBA
- Arribas, J. (2022). *¿Qué es una ficha informativa?* Todos los hechos. <https://todosloshechos.es/que-es-una-ficha-informativa>
- Aulet, O., Mayet, M., y Delgado, A. (2020). EL TRABAJO INDEPENDIENTE COMO MÉTODO DE ENSEÑANZA EN LA CLASE ENCUESTRO. UNA EXPERIENCIA PEDAGÓGICA DE LA DISCIPLINA FORMACIÓN PEDAGÓGICA GENERAL. *Revista de Investigación, Formación y Desarrollo: Generando Productividad Institucional*, 8(3), 7-20. <https://doi.org/10.34070/rif.v7i1>
- Ausubel, D. (1983). TEORIA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO. *Fascículos de CEIF*, 1(1-10), 1-10.

<http://www.educainformatica.com.ar/docentes/tuarticulo/educacion/ausubel/index.html>

- Ayala, M. (2020). *Ficha informativa*. Lifeder. <https://www.lifeder.com/ficha-informativa/>
- Barriga, Frida; y Hernández, G. (1998). Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos en Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una Interpretación constructivista. México, McGrawHill pp. 69-112. https://www.academia.edu/49065618/Diaz_barriga_estrategias_docentes_para_un_aprendizaje_significativo_D1_9
- Benítez, B. (2023). El Constructivismo. *Con-Ciencia Boletín Científico de la Escuela Preparatoria*, (3), 65-66. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa3/article/view/10453/9998>
- Benoit, C. (2020). La formulación de preguntas como estrategia didáctica para motivar la reflexión en el aula. *Cuadernos de Investigación Educativa*. (11)2, 95-115. <https://doi.org/10.18861/cied.2020.11.2.2994>
- Berni, L., y Olivero, F. (2019). La investigación en la praxis del docente: Epistemología didáctica constructivista. *Revista Espacios*, 40(12), 1-7. <https://www.revistaespacios.com/a19v40n12/a19v40n12p03.pdf>
- Borja, A. (2020). ¿Cómo jugar al tutifruiti? <https://www.mundodeportivo.com/uncomo/ocio/articulo/como-jugar-al-tutifruiti-38246.html>
- Bustamante, M. (2017). Modelos pedagógicos. <https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/1304/Modelos%20pedag%C3%B3gicos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cadena, E., Cano, J., Fuentes, A., y Ramírez, N. (2015). EL CONSTRUCTIVISMO Y LAS ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE. *Nuevos cuadernos de Pedagogía*, (5), 45-52. https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/13941/2015_Nuevos_Cuadernos_de_Pedagog%C3%ada_6-47-54.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cantor, F., y Altavaz, A. (2018). Los modelos pedagógicos contemporáneos y su influencia en el modo de actuación profesional pedagógico. *VARONA*. 68, 1-9. <https://www.redalyc.org/journal/3606/360671526021/360671526021.pdf>
- Carrasco, A. (2020). La técnica del rompecabezas en el aula. <https://didactia.grupomasterd.es/blog/numero-17/la-tecnica-del-rompecabezas-en-el-aula>

- Casco, D. (2022). *El modelo pedagógico conductista empleado por docentes para el proceso enseñanza-aprendizaje de las destrezas del área de Lengua y Literatura, en los estudiantes de Bachillerato en la Institución Educativa Municipal "Rafael Alvarado" en el periodo académico 2021-2022* (Tesis de licenciatura, Universidad Central del Ecuador). Repositorio UCE. <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/3dac2d1c-d456-4ce3-a22e-54a1394e9904/content>
- Cerda, A., y López, I. (2015). *El grupo de aprendizaje entre pares una posibilidad de favorecer el cambio de las prácticas cotidianas de aula* [Archivo PDF]. https://www.cpeip.cl/wp-content/uploads/2018/10/aprendizaje-entre-pares-de-ana-mar_a-cerda-e-isaura-lpez.pdf
- Chadwick, B. (1999). La psicología del aprendizaje desde el enfoque constructivista. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 31(3), 463-475. <https://www.redalyc.org/pdf/805/80531303.pdf>
- Cisneros, F. (2014). *¿Qué es un friso escolar y cómo hacerlo?* El mundo infinito. <https://elmundoinfinito.com/que-es-friso-escolar-como-se-hace/>
- Condori, M., Álvarez, M., Copatarqui, Y., Chambi y Rojas, N. (2021). *Estrategias y técnicas didácticas en entornos virtuales: análisis e importancia para docentes y estudiantes* [Archivo PDF]. <https://educas.com.pe/index.php/paidagogo/article/view/51/172>
- Cortes, M., Moraga, E., Silva, D., y Rosas, C. (2023). Estrategias para el Desarrollo del Aprendizaje Entre Pares. Propuesta de Zonas de Aprendizaje Guiado. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 2131-2146. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/13680>
- Días, M., y Muñoz, A. (2013). Los murales y carteles como recurso didáctico para enseñar ciencias en Educación Primaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* (10) 3, 468-479. <https://www.redalyc.org/pdf/920/92028240012.pdf>
- Delgado, C., y Palacios, P. (2022). *Técnicas Educativas* [Archivo PDF]. <https://www.uazuay.edu.ec/sites/default/files/public/TECNICAS-EDUCATIVAS.pdf>
- Delgado, C. (2022). Estrategias didácticas para fortalecer el pensamiento creativo en el aula. Un estudio metaanalítico. *Revista Innova Educación*. 1(4), 51-64. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8152451.pdf>
- Eleizalde, M., Parra, N., Palomino, C., Reyna, A., y Trujillo, E. (2010). Aprendizaje por descubrimiento y su eficacia en la enseñanza de la Biotecnología. *Revista de Investigación*, (71), 271-290. <https://www.redalyc.org/pdf/3761/376140386013.pdf>

- Enríquez, B. (2019). *Tendencias investigativas en el uso de la imagen en la enseñanza de las ciencias* (Tesis de licenciatura, Universidad del Valle). Repositorio UNIVALLE. <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/ed94f030-cf0b-46c3-92dc-4ca704717ffa/content>
- Estupiñán, J., Vaca, V., Piedra, J., y Mantilla, S. (2020). Importancia de la investigación jurídica para la formación de los profesionales del Derecho en Ecuador. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 7(9), 1-25. <http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/>
- Flores, J., Ávila, J., Rojas, C., Sáez, F., Acosta, R., y Díaz. (2017). *Estrategias Didácticas para el aprendizaje significativo en contextos universitarios*. Unidad de Investigación y Desarrollo Docente. https://moodle.uneg.edu.ve/pluginfile.php/143236/mod_resource/content/1/estrategiasdid%C3%A1cticas.pdf
- García, M., Soplin, J., Vidal, R., y Rodríguez, E. (2022). *Revista de Investigación de Ciencias de la Educación*, 4(2), 38-45. <https://educas.com.pe/index.php/paidagogo/article/view/131>
- García, V., y Fabila, A. (2011). Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje en la educación a distancia. *Apertura*, 3(2), 1-22. <https://www.redalyc.org/pdf/688/68822737011.pdf>
- Gigena, M. y Cuesta, A. (2022). Estaciones de aprendizaje en una clase de ELE en línea para adultos: percepciones sobre sus facilidades y dificultades. *Revista Didacticae*, (11), 78-98. <https://doi.org/10.1344/did.2022.11.78-98>
- Grajales, T. (2000). Tipos de investigación. *Revisado el*, 14, 112-116. <https://cmappublic2.ihmc.us/rid=1RM1FOL42-VZ46F4-319H/871.pdf>
- Gómez, J., Monroy, L., y Bonilla, C. (2019). Caracterización de los modelos pedagógicos y su pertinencia en una educación contable crítica. *Entramado*, 15(1), 164-189. <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/entramado/article/view/5428/4870>
- González, D. (2002). El constructivismo: Reseña del libro corrientes constructivistas de Royman Pérez Miranda y Rómulo Gallego - Badillo. *Revista Cubana de Psicología*, 19(2), 188-192. <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rcp/v19n2/14.pdf>
- González, M., Hernández, A., y Hernández, A. (2007). EL CONSTRUCTIVISMO EN LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ÁLGEBRA LINEAL. *Investigación Arbitrada*, 11(36), 123-135. <https://ve.scielo.org/pdf/edu/v11n36/art16.pdf>
- González, V. (2015). Estrategias para trabajar la creatividad en la Educación Superior: pensamiento de diseño, aprendizaje basado en juegos y en proyectos. *Revista De*

- Educación a Distancia (RED)*, (40), 1-2.
<https://www.um.es/innova/webformacion/metodologias/ficha-Juego.pdf>
- Gudiña, V. (2023). *Rompecabezas - Qué es, clases, características, elementos y beneficios*. Definición de. <https://definicion.de/rompecabezas/>
- Guerra, J. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprenderla construcción del conocimiento en el ser humano. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 7(2), 1-21.
<https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/articulo/view/2033/2090>
- Gutiérrez, C. (2022). La exposición como estrategia de enseñanza y aprendizaje. En: Parra, A. y Carrillo, M. (Eds. científicas). *Herramientas pedagógicas: manual para la creación de textos en el aula* (pp. 131-145). Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali. <https://doi.org/10.35985/9786287501591.6>
- Gutiérrez, J., Gómez, F., y Gutiérrez, C. (2018). *Estrategias didácticas de enseñanza Y aprendizaje desde una perspectiva interactiva* [Archivo PDF]. <https://www.antiguo.conisen.mx/memorias2018/memorias/2/P845.pdf>
- Gutiérrez, L. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas, y posibles limitaciones. *Revista Educación y Tecnología*, (1), 111-122.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4169414>
- Hernández, I., Recalde, J., Luna, J. (2015). ESTRATEGIA DIDÁCTICA: UNA COMPETENCIA DOCENTE EN LA FORMACIÓN PARA EL MUNDO LABORAL. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 11(1), 73-94.
<https://www.redalyc.org/pdf/1341/134144226005.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., y Babiata, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw Hill España. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008>
- Hernández, Y., y Alfonso, I. (2019). *El bingo como juego didáctico aplicado al curso "participación en la enseñanza de la ingeniería"* [Archivo PDF]. https://www.researchgate.net/publication/342184439_El_bingo_como_juego_didactico_aplicado_al_curso_Participacion_en_la_ensenanza_de_la_ingenieria
- Herrera, C., y Villafuerte, C. (2023). Estrategias didácticas en la educación. *Revista de Investigación en Ciencia de la Educación*, 7(28), 758-772.
<http://www.scielo.org.bo/pdf/hrce/v7n28/a18-758-772.pdf>
- Herrero, L. (1997). La importancia de la observación en el proceso educativo. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 1(0).

- <https://didactia.grupomasterd.es/blog/numero-17/la-tecnica-del-rompecabezas-en-el-aula>
- Hernández, E. (2023). ¿Qué es una maqueta y para qué sirve? *Revista QUO México*. [¿Qué es una maqueta y para qué sirve? - Quo.mx](#)
- Humpiri, J., y Vargas, R. (2022). Metodología del aprendizaje cooperativo: técnicas del trabajo grupal en la enseñanza y mejora educativa. *Digital Publisher CEIT*, 7(4-2), 293-302 <https://doi.org/10.33386/593dp.2022.4-2.1337>
- Ibarra, M. (2016). Habilidades Docentes y Conectivismo: Una experiencia en Centros de Atención Múltiple, México [Archivo PDF]. <https://es.scribd.com/document/587547853/Habilidades-Docentes-y-Conectivismo-Una-experiencia-en-Centros-de-Atencion-Multiple>
- La Universidad del Desarrollo. (2020). *Formulación de preguntas* [Archivo PDF]. <https://innovaciondocente.udd.cl/files/2021/06/formulacion-de-preguntas.pdf>
- Loja, C., Quito, L., Castillo, K., y Castillo, B. (2023). Aprendizaje basado en juegos para la motivación en las clases de Lengua y Literatura. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 463-475. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7668/11627>
- Ledesma, M. (2015). *Del conductismo, cognitivismo y constructivismo al Conectivismo para la educación*. Editorial Jurídica del Ecuador. <https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/127706/Conectivismo.pdf;jsessionid=E5A1F1387F26DF28505F2AFBC8D9EC5F?sequence=1>
- León, K., Santos, A., y Alonzo, L. (2023). El trabajo colaborativo en la educación. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(9), 1423 – 1437. <http://www.scielo.org.bo/pdf/hrce/v7n29/a28-1423-1437.pdf>
- Márquez, A., Tafur, F. (2023). *Modelos pedagógicos* [Archivo PDF]. https://www.euroamericano.edu.ec/images/descargas/modelos/MODELO_PEDAGOGICO_V3.pdf
- Martínez, Y. (2012). *Papelógrafo*. Slideshare. <https://es.slideshare.net/slideshow/papelografo-249341747/249341747>
- Mayhuasca, U. V. (2019). Estrategia metodológica para el aprendizaje por descubrimiento en los estudiantes del curso de gestión de proyectos educativos de una universidad privada de Lima [Tesis de maestría, Universidad San Ignacio de Loyola]. <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/ae7c8fd6-591e4b17-889b-ce1727055da7/content>

- Medina, N., y Delgado, J. (2020). EL CRUCIGRAMA COMO ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA UNIVERSITARIA. *CienciAmérica*, 9 (1), 1- 23. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7351622>
- Merla, A., y Yañez, C. (2016). El aula invertida como estrategia para la mejora del rendimiento académico. *Revista mexicana de bachillerato a distancia*.16(8), 68-78. <https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/Aula-Invertida.pdf>
- Minervini, A. (2005). La infografía como recurso didáctico. *Revista Latina de Comunicación Social*, 8(59), 1-12. <https://www.redalyc.org/pdf/819/81985906.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria* [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>
- Ministerio de Educación del Gobierno de Chile. (2020). *Palitos con nombre* [Archivo PDF]. https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-207505_archivo_01.pdf
- Ministerio de Educación Pública del Gobierno de Costa Rica. (2024). *Estrategias para el desarrollo de la creatividad e innovación* [Archivo PDF]. <https://recursos.mep.go.cr/2024/estrategias-creatividad-innovacion/pdfs/ficha-13-estaciones-aprendizaje.pdf>
- Molinas, G. (2018). *El conectivismo como estrategia de enseñanza-aprendizaje post constructivista* [Archivo PDF]. https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/12016/2-evaluacin-institucional-santander-marlene-une.pdf
- Montenegro, M. (2018). *La investigación de acción participativa* [Archivo PDF]. https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/78705/1/Psicolog%20comunitaria%20y%20bienestar%20social_M%20b3dulo%205_La%20investigaci%20b3n%20acc%20b3n%20participativa.pdf
- Montero, M., y Marmolejo, T. (2020). El aula invertida como estrategia para el aprendizaje de las Matemáticas en segundo año de E.G.B. *Revista científico - educacional de la provincia Granma*, 16, 415-425. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7414340>
- Morales, P (2012). *Elaboración de Material Didáctico*. Red Tercer Milenio. https://www.academia.edu/9121618/ELABORACION_DE_MATERIAL_DIDACTICO
- Moreira, M. (2012). ¿Al final, qué es aprendizaje significativo? *Qurrriculum: Revista de Teoría, Investigación y Práctica Educativa*, (25), 29-56. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3943478>

- Moya, A. (2010). *Recursos didácticos en la enseñanza* [Archivo PDF]. https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_26/ANTONIA MARIA MOYA MARTINEZ.pdf
- Muñoz, D y Trujillo, F. (2008). El Tablero de Juego como material curricular y actividad en Educación Física. *Efdeportes*, 13(123), 1-5. <https://www.efdeportes.com/efd123/el-tablero-de-juego-como-material-curricular-en-educacion-fisica.htm>
- Muñoz, J. (2014). EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES. *Revista UNMSM - Investigación Educativa*, 8(4), 47-52. <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/view/7098/6272>
- Noriega, M. (2019). *EL DIÁLOGO PARTICIPATIVO COMO ESTRATEGIA PARA PROMOVER EL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N° 367 DEL DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES-LIMA* [Tesis de Licenciatura, Universidad Peruana Cayetano Heredia]. UPCH. https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/7102/Dialogo_Noriega_Chaca_Maria.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ñeco, M. (2005). *El rol del maestro en un esquema pedagógico constructivista* [Archivo PDF]. https://cmapspublic.ihmc.us/rid=1H7VT3DWB-23T02GC-1BRQ/el_rol_del_maestro_en_un_esquema_pedagogico_constructivista.pdf
- Olmedo, N., y Farrerons, O. (2017). *Modelos Constructivistas de Aprendizaje en Programas de Formación*. OmniaScience. <https://www.omniascience.com/books/index.php/monographs/catalog/view/103/437/874-1>
- Orbegoso, P. (2015). *Teoría Cognitiva y sus Representantes* [Archivo PDF]. https://tauniversity.org/sites/default/files/teoria_cognitiva_y_sus_representantes.pdf
- Ordoñez, B., Ochoa, M., y Espinoza, E. (2020). EL CONSTRUCTIVISMO Y SU PREVALENCIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN BÁSICA EN MACHALA. CASO DE ESTUDIO. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), 24-31. <https://www.redalyc.org/pdf/7217/721778107004.pdf>
- Ordoñez, M. (2022). La gamificación como estrategia didáctica en el aprendizaje de operaciones aritméticas con números racionales en séptimo de básica de la Escuela Juan José Flores [Tesis de Maestría, Universidad Politécnica Salesiana]. <https://n9.cl/vl6w5f>

- Ortiz, A. (2013). Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=NTOjDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=modelo+pedag%C3%B3gico&ots=HZKKIInZU7&sig=phUVgDEQ6Z5EYSoWRQzK5GidWRI#v=onepage&q=modelo%20pedag%C3%B3gico&f=false>
- Ortiz, E., Mamani, G., Montenegro, R., Delzo, I., Trujillo, N., y González, N. (2021). El cognitivismo: perspectivas pedagógicas, para la enseñanza y aprendizaje del idioma inglés, en comunidades hispanohablantes. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 3(1),89-102. <https://www.educas.com.pe/index.php/paidagogo/article/view/48/160>
- Palacios, E., Cevallos, F., Palacios, C. y Castro, C. (2018). Incidencia de la aplicación de técnicas activas innovadoras en el aprendizaje significativo en Física. Grupo Compás. <https://goo.su/OLx3rbE>
- Parra, J., y Villada, C. (2014). USOS DEL POWER POINT EN UNA EXPERIENCIA DE ENSEÑANZA 1 Y APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES. *Grafías Disciplinarias de la UCP*, 27, 57 – 68. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5162580>
- Pellón, R. (2013). Watson, Skinner y Algunas Disputas dentro del Conductismo. *Revista Colombiana de Psicología*. 22 (2), 389-399. <https://www.redalyc.org/pdf/804/80429824012.pdf>
- Peña, J. (2013). El esquema. Una estrategia de estudio y aprendizaje. *Educere*, 17(57), 245-252. <https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=35630152011>
- Perdomo, N. (2013). *Proyector de filminas* [Archivo PDF]. <https://designblog.uniandes.edu.co/blogs/dise2619/files/2013/09/natalia-perdomo.pdf>
- Pérez, J. (2022). *Altavoces*. Definición. De. <https://definicion.de/altavoces/>
- Pérez, V., y La Cruz, A. (2014). Estrategias de enseñanza y aprendizaje de la lectura y escritura en educación primaria. *Revista del Instituto de Estudios en Educación Universidad del Norte*, (21), 1-16. <http://www.scielo.org.co/pdf/zop/n21/n21a02.pdf>
- Perugorria, A. (2010). *Dialogar para aprender* [Archivo PDF]. https://www.planagropecuario.org.uy/publicaciones/revista/R134/R_134_22.pdf
- Pinto, A., y Castro, L. (2008). *Los modelos pedagógicos* [Archivo PDF]. <https://mefistocastellano.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/09/pinto-a-castro-l-los-modelos-pedagogicos.pdf>
- Programa de Educación Superior. (2009). *Manual de Estrategias Didácticas* [Archivo PDF]. <https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/estrategiasdidacticas.pdf>

- Pozo, R., Barba, L., y Otáñez, N. (2020). El conductismo en la formación de los estudiantes universitarios. *Revista educare*. 24 (1). <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1229/1276#:~:text=Es%20un%20receptor%20pasivo%20de,lo%20que%20se%20le%20ense%C3%B1a>.
- Quecedo, R., y Castaño, C. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa *Revista de Psicodidáctica*, (14), 5-39. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17501402>
- Ramírez, R., Rodríguez, M., Machado, E., y Mho, J. (2012). Estrategia didáctica para gestionar información en el proceso de formación profesional. *Humanidades Médicas*, 12(2), 300-316. <http://scielo.sld.cu/pdf/hmc/v12n2/hmc12212.pdf>
- Rezende, R., y Caliman, G. (2022). Interacción, diálogo y prácticas pedagógicas en el bachillerato. *Alteridad*, (17)1, 103-113. <https://www.redalyc.org/journal/4677/467769599010/467769599010.pdf>
- Rigo, D. (2014). Aprender y enseñar a través de imágenes. Desafío educativo. *ASRI. Arte y sociedad. Revista investigación*. 6, 1- 9. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4665727>
- Robalino, J. (2016). “MODELO PEDAGÓGICO CONSTRUCTIVISTA Y SU INFLUENCIA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA JUAN BENIGNO VELA” (Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato). Repositorio UTA. <https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/f7ebc002-f950-4645-8458-c73befd71f7f/content>
- Rodríguez, A., y Pérez, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Escuela de Administración de Negocios*. 82, 1- 26. <https://www.redalyc.org/pdf/206/20652069006.pdf>
- Rodríguez, G., Rojas, N., y Rojo, M. (2018). *El Diálogo como estrategia para desarrollar el pensamiento crítico* [Archivo PDF]. <https://www.eumed.net/actas/18/educacion/68-el-dialogo-como-estrategia.pdf>
- Rodríguez, V., Gallar, Y., y Barrios, E. (2016). Estrategia metodológica para desarrollar la competencia del manejo de la información en estudiantes universitarios. *Revista de la Universidad Internacional del Ecuador*, 1(11), 157-168. <http://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/index>
- Rojas, M. (2017). *Conectivismo* [Archivo PDF]. https://www.orientacionandujar.es/wpcontent/uploads/2017/07/1_comparativa_CONECTIVISMO.pdf

- Rojas, M. (2020). *El Conductismo* [Archivo PDF]. https://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2017/07/1_comparativa_CONDUCTIVISMO.pdf
- Rojas, S. (2022). *Los mapas conceptuales como estrategia de enseñanza-aprendizaje* [Archivo PDF]. <https://cienciamatriarevista.org.ve/index.php/cm/article/view/777/1256>
- Sanía, A., Sáez, L. (2021). *Feria de conocimientos y estaciones de aprendizaje como estrategias de aprendizaje*. [Archivo PDF]. <https://www.pedagogiabetania.org/wp-content/uploads/2023/01/ESTACIONES-DE-APRENDIZAJE-ANA-SANIA-Y-LUCIA-SAEZ-NNEE.pdf>
- Sánchez, M., Aguilar, M., Martínez, J., y Sánchez, J. (2020). *Estrategias didácticas en entornos de aprendizaje enriquecidos con tecnología (antes del Covid-19)*. Casa Abierta al Tiempo. <https://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/estrategias-didacticas.pdf>
- Seijo, B., Iglesias, N., Hernández, M., y Hidalgo, C. (2016). Métodos y formas de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje. Sus potencialidades educativas. *Humanidades Médicas*, 10(2), 1-30. <http://scielo.sld.cu/pdf/hmc/v10n2/hmc090210.pdf>
- Serrano, J., y Pons, R. (2011). El Constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1), 1-27. <https://www.scielo.org.mx/pdf/redie/v13n1/v13n1a1.pdf>
- Serri, P. (2013). *¿Qué es un dado?* Slideshare. <https://es.slideshare.net/slideshow/qu-es-un-dado/26534981>
- Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid. (2020). Flipped Classroom (Aula invertida) [Archivo PDF]. <https://innovacioneducativa.upm.es/sites/default/files/guias/FlippedClassroom.pdf>
- Silva, E. (2005). Estrategias constructivistas en el aprendizaje significativo: su relación con la creatividad. *Revista Venezolana de Ciencias Sociales*, 9(1), 178-203. <https://www.redalyc.org/pdf/309/30990112.pdf>
- Soca, E. (2015). El trabajo independiente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Cubana de Informática Médica*, 7(2)122-131. http://www.rcim.sld.cu/revista_31/articulo_pdf/trabajoindependiente.pdf
- Suárez, R. (2013). Watson, Skinner y algunas disputas dentro del Conductismo. *Revista Colombiana de Psicología*, 22 (2), 389-399. <http://www.scielo.org.co/pdf/rcps/v22n2/v22n2a12.pdf>

- SUMMA. (2024). *Orientaciones pedagógicas para una enseñanza basada en el diálogo. A dialogar también se aprende* [Archivo PDF]. https://open.summaedu.org/wp-content/uploads/2024/05/orientaciones-dialogo_open.pdf
- Tierra, L. (2011). “ANÁLISIS DEL MODELO CURRICULAR VIGENTE EN EL COLEGIO TÉCNICO AGROPECUARIO ALEJANDRO ANDRADE CORDERO DEL CANTÓN GIRON PROVINCIA DEL AZUAY Y SU REDISEÑO CON TENDENCIAS CONSTRUCTIVISTAS DURANTE EL AÑO 2010” [Tesis de Maestría, UTPL]. <https://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/7472/1/maria.pdf>
- Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (4ta. Ed.). Bogotá: ECOE. https://www.researchgate.net/profile/Sergio_Tobon4/publication/319310793_Formacion_integral_y_competencias_Pensamiento_complejo_curriculo_didactica_y_evaluacion/links/59a2edd9a6fdcc1a315f565d/Formacion-integral-y-competencias-Pensamiento-complejo-curriculo-didactica-y-evaluacion.pdf
- Torres, J. (2024). *Ruleta Aleatoria* [Archivo PDF]. <https://recursos.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/herramientas/Ruleta%20Aleatoria%20version%202/Manual%20de%20usuario%20-%20Ruleta%20aleatoria.pdf>
- Torres, J., y Barnabé, T. (2020). Aspectos pedagógicos del conectivismo y su relación con redes sociales y ecologías del aprendizaje. *Revista Brasileira de Educação*, 25, 1-22. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27563097025>
- Torres, M., Tejada, R., y Pastrana, E. (2022). *Ajuste al modelo pedagógico en el marco del conectivismo para asumir la nueva realidad educativa en la Institución Jenaro Díaz Jordán de Garzón – Huila* [Tesis de Maestría, Universidad de la Sabana]. https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/52380/Proyecto%20conectivismo%20Huila_2%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ulcuango, K. (2022). *El Constructivismo en el Aprendizaje de la asignatura de Matemáticas En Los Estudiantes De Octavo Grado De Educación General Básica De La Unidad Educativa “Malchinguí”, Del Cantón Pedro Moncayo, Provincia De Pichincha* [Tesis <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/34374/1/Trabajo%20de%20titulacion%20de%20Ulcuango%20Kevin.pdf>
- Ulate, R. (2014). Conductismo vs. Constructivismo: Sus principales aportes en la Pedagogía, el Diseño Curricular e Instruccional en el área de Ciencias Naturales. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 7(2), 67-83. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5409429>

- Universidad Salazar Virtual. (2023). *Esquema* [Archivo PDF]. <https://salazarvirtual.sistemaeducativosalazar.mx/assets/biblioteca/ab42c0eaf01ce0a7a1980eb280f6a8a4-ESQUEMA.pdf>
- Universidad Teletón. (2013). *¿Qué es un cartel?* [Archivo PDF]. <https://gc.scalahed.com/recursos/files/r162r/w18139w/cartel-teleton.pdf>
- Valdez, F. (2012). *Teorías educativas y su relación con las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC)* [Archivo PDF]. <https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/88d9d6779a5aab4815e05f82a90a4c7d.pdf>
- Valle, A., Barca, A., González, R., y Núñez, J. (1999). Las estrategias de aprendizaje revisión teórica y conceptual. *Revista Latinoamericana de Psicología*. 31 (3). 425-461. <https://www.redalyc.org/pdf/805/80531302.pdf>
- Vargas, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Revista Cuadernos*. 58 (1). 68-74. http://revistasbolivianas.umsa.bo/pdf/chc/v58n1/v58n1_a11.pdf
- Vázquez, E. (2023). *¿Qué es un proyector de video? La guía completa*. Edgar Vázquez servicios audiovisuales. <https://edgarvasquez.es/blog/proyectores-de-video/que-es-un-proyector-de-video-y-como-funciona/>
- Villalón, M., y Phillips, G. (2010). Los métodos más apropiados para la enseñanza de la Geografía y su Metodología en la formación del profesor de la Educación Secundaria Básica. *EduSol*, 10 (33), 56-66. <https://www.redalyc.org/pdf/4757/475748672006.pdf>
- Villarruel, M. (2012). El constructivismo y su papel en la innovación educativa. *Revista de Educación y Desarrollo*, 20, 19-28. https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/20/020_Villarruel.pdf
- Vives, M. (2016). Modelos pedagógicos y reflexiones para las pedagogías del sur. *Boletín virtual*. 5(11), 40-55. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6066089>
- Zapata, F., y Rondán, V. (2016). *La Investigación Acción Participativa: Guía conceptual y metodológica del Instituto de Montaña*. Instituto de montaña. <https://mountain.pe/recursos/attachments/article/168/Investigacion-Accion-Participativa-IAP-Zapata-y-Rondan.pdf>
- Zuleta, O. (2005). La pedagogía de la pregunta. Una contribución para el aprendizaje. *Educere*, 9(28), 115-119. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35602822.pdf>

11. Anexos

Anexo 1. Oficio de pertinencia



Pedagogía de las
Ciencias Experimentales
Química y Biología

Memorando- UNL-FEAC- PCE-QQBB-2024-0019
Loja, 23 de abril del 2024

PARA: Doctora.
Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.
**DOCENTE DE LA CARRERA PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
(QUÍMICA Y BIOLOGÍA)**

ASUNTO: Informe de Estructura, Coherencia y Pertinencia.


Es grato dirigirme a usted y desearle éxitos en sus funciones en beneficio de nuestra Carrera.

El presente tiene la finalidad de poner en su conocimiento el Proyecto de Investigación de trabajo de Integración Curricular o de Titulación denominado: **Estrategias didácticas para la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes, en la asignatura de Biología. Año lectivo 2023-2024**, de la aspirante Ambuludi Poma Danna Paola, alumno de la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales (Química y Biología).

Por lo antes expuesto, me permito solicitarle de la manera más comedida se digne emitir el informe de Estructura, Coherencia y Pertinencia del mismo, pedido que lo formulo en basándome en el Art. 225 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad.

Particular que hago de su conocimiento para los fines consiguiente, no sin antes expresarle los sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente,


Dra., Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.
**DIRECTORA DE LAS CARRERAS: QUÍMICO BIOLÓGICAS
Y PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
(QUÍMICA Y BIOLOGÍA)**

IMGA/rfp
c.c. Aptitud legal
Archivo.

Página 1 de 1

Educamos para **Transformar**

Anexo 2. Matriz de objetivos

MATRIZ DE OBJETIVOS


¿Cómo la implementación de estrategias didácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Biología, contribuye en la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes?

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS
Principal	General
¿De qué manera se puede generar aprendizajes significativos en los estudiantes en la asignatura de Biología?	Generar aprendizajes significativos en los estudiantes mediante la implementación de estrategias didácticas, en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de Biología.
Derivadas	Específicos
¿Cómo podría aprovecharse el conocimiento disponible en fuentes ya publicadas sobre estrategias didácticas y su aplicación en la enseñanza de Biología?	Identificar por medio de investigación bibliográfica, estrategias didácticas que permitan construir en los estudiantes aprendizajes significativos
¿De qué manera se podría aplicar estrategias didácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje que promuevan aprendizajes significativos en los estudiantes?	Aplicar en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de Biología, las estrategias didácticas identificadas, mediante la ejecución de la propuesta de intervención, con el fin de promover la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes.
¿Cómo se lograría determinar la efectividad de la implementación de estrategias didácticas respecto de la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes?	Determinar la efectividad de las estrategias didácticas implementadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología respecto de la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes, mediante la aplicación de instrumentos de evaluación e investigación

Anexo 3. Matriz de contenidos

Tema de la clase	Estrategia Didáctica	Técnicas	Recursos
Definición, características, estructura y función de las hormonas	Explicativo- ilustrativa	Preguntas exploratorias Lluvia de ideas Elaboración de un mapa conceptual Párame la mano	Proyector Parlante Imágenes impresas Échalo a la suerte manual Hoja informativa
Adenohipófisis, neurohipófisis; estructura funciones y hormonas que liberan	Manejo de información	Diálogo Preguntas exploratorias Elaboración de un esquema anatómico Resolución de un crucigrama	Esquema anatómico Hojas informativas Ruleta aleatoria online
Síntesis y secreción de hormonas tiroideas	Aprendizaje basado en juegos	Diálogo Preguntas exploratorias Tablero de juego Elaboración de un friso	Proyector Dado Maqueta Imágenes impresas
Glándula pineal, ubicación, estructura y funciones	Aula invertida	Diálogo Elaboración de una infografía Bingo del aprendizaje	Carteles impresos Ruleta aleatoria online Diapositivas
Sistema excretor, generalidades, estructura, clases y funciones.	Feria de conocimientos	Preguntas exploratorias Estaciones de aprendizaje Exposición	Papelógrafos Carteles elaborados a mano Hojas informativas
Sistema urinario	Aprendizaje por descubrimiento	Diálogo Preguntas exploratorias Observación Armar un rompecabezas	Imágenes impresas Maqueta de riñones, uréteres, vejigas y uretras Rompecabezas

Anexo 4. Encuesta dirigida a los estudiantes

	Universidad Nacional de Loja Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación. Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología		
	Asignatura: Anatomía, Fisiología e Higiene II	Ciclo: VIII	
Estudiante investigadora:	Danna Paola Ambuludi Poma		

Estimado/a estudiante:

Me dirijo a usted con un cordial saludo y le solicito de manera respetuosa, responda con sinceridad a esta encuesta, cuyo objetivo es conocer el impacto de las estrategias didácticas utilizadas en la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes, en la asignatura de Anatomía, Fisiología e Higiene II. A continuación, se presenta una serie de preguntas que debe valorar de acuerdo con las diferentes escalas de satisfacción, para ello, debe colocar una X en la casilla correspondiente.

Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
1	2	3	4

Pregunta 1					
Según su criterio ¿Cómo evaluaría los temas tratados durante las clases en relación con la construcción de aprendizajes?					
Temas de la clase	Estrategia Didáctica	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
Definición, características, estructura y función de las hormonas	Explicativo- ilustrativa				
Adenohipófisis, neurohipófisis; estructura funciones y hormonas que liberan	Manejo de información				
Síntesis y secreción de hormonas tiroideas	Aprendizaje basado en juegos				
Glándula pineal, ubicación, estructura y funciones	Aula invertida				
Sistema excretor, generalidades, estructura, clases y funciones.	Feria de conocimientos				
Sistema Urinario	Aprendizaje por descubrimiento				

Poco	Bastante	Mucho
1	2	3

Pregunta 2			
¿En qué medida las siguientes técnicas utilizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Anatomía, Fisiología e Higiene II, le permitieron generar aprendizajes significativos?			
Técnicas	Poco	Bastante	Mucho
Elaboración de un mapa conceptual			
Preguntas exploratorias			
Diálogo			
Lluvia de ideas			
Párame la mano			
Elaboración de un esquema anatómico			
Resolución de crucigrama			
Tablero de aprendizaje			
Elaboración de un friso			
Elaboración de una infografía			
Bingo del aprendizaje			
Estación de aprendizajes			
Exposición			
Observación			
Amar un rompecabezas			

Bajo	Bastante	Alto
1	2	3

Pregunta 3			
¿En qué proporción los recursos didácticos implementados en el proceso de enseñanza aprendizaje le permitieron la construcción de aprendizajes significativos en la asignatura de Anatomía, Fisiología e Higiene II?			
Recursos	Poco	Bastante	Mucho
Carteles impresos			
Proyector			
Parlante			
Imágenes impresas			
Échalo a la suerte manual			
Hojas informativas			
Esquema anatómico			
Ruleta aleatoria			
Dado			
Maquetas			
Carteles elaborados a mano			
Diapositivas			
Papelógrafos			
Rompecabezas			

Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
1	2	3	4



Pregunta 4				
Considerando los temas de clase abordados, ¿cómo evaluaría la construcción de aprendizajes significativos?				
Tema de la clase	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
Definición, características, estructura y función de las hormonas				
Adenohipófisis, neurohipófisis; estructura funciones y hormonas que liberan				
Síntesis y secreción de hormonas tiroideas				
Glándula pineal, ubicación, estructura y funciones				
Sistema excretor, generalidades, estructura, clases y funciones.				
Sistema Urinario				

Poco	Bastante	Mucho
1	2	3

Pregunta 5			
¿En qué medida las siguientes formas de trabajo contribuyeron en la generación de aprendizajes significativos?			
Formas de trabajo	Poco	Bastante	Mucho
Grupal			
Individual			
En pares			

Finalmente, quiero expresarle mi sincero agradecimiento por su colaboración en responder esta encuesta y por participar activamente en todas las actividades planificadas durante este período; ya que, su contribución ha sido fundamental para el desarrollo de mi investigación.

Anexo 5. Guía de Entrevista

  Universidad Nacional de Loja		Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación. Carrera de pedagogía de las ciencias experimentales, Química y Biología	
Asignatura:	Anatomía Fisiología e Higiene II	Ciclo:	VIII
Estudiante investigador:	Danna Paola Ambuludi Poma	Fecha:	16/06/2024

Estimada docente

Le solicito comedidamente se digne a responder la siguiente entrevista, misma que tiene por objetivo recabar información sobre las estrategias didácticas empleadas en las clases impartidas en el ciclo VII de la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología, en el presente periodo académico.

<p>1. ¿Considera usted que las estrategias didácticas utilizadas durante las clases, aportan a la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes en la asignatura de Anatomía, Fisiología e Higiene II?</p>
<p> </p>
<p>2. ¿Cuál de todas las estrategias didácticas empleadas le llamó más la atención y por qué?</p>
<p> </p>
<p>3. ¿Considera usted que las técnicas utilizadas durante las clases, aportan a la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes en la asignatura de Anatomía, Fisiología e Higiene II?</p>
<p> </p>
<p>4. ¿Considera usted que los recursos utilizados durante las clases, aportan a la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes en la asignatura de Anatomía, Fisiología e Higiene II?</p>
<p> </p>

Anexo 6. Banco de preguntas



" Universidad Nacional de Loja"
Educamos para transformar

unl

Cuestionario

Periodo Académico:	marzo – agosto 2024		
Asignatura:	Anatomía, Fisiología e Higiene II	Ciclo:	VII
Nombre del estudiante:			
Fecha:			
Instrucciones:			
<ul style="list-style-type: none">✓ Lea atentamente cada pregunta✓ La evaluación no debe presentar borrones, tachones, ni corrector (mantenga una buena presentación)			
1. Señale el literal correcto.			
1.1. ¿Qué es el sistema endócrino?			
a) El sistema endócrino es el conjunto de órganos y tejidos del organismo, que segregan un tipo de sustancias llamadas hormonas, que son liberadas al torrente sanguíneo y regulan algunas de las funciones del cuerpo.			
b) El sistema endócrino es el conjunto de órganos y tejidos del organismo, que segregan un tipo de sustancias llamadas feromonas, que son liberadas al torrente sanguíneo y regulan algunas de las funciones del cuerpo.			
c) El sistema endócrino es el conjunto de órganos y tejidos del organismo, que secretan un tipo de sustancias llamadas hormonas, que son liberadas al torrente sanguíneo y regulan algunas de las funciones del cuerpo.			
d) El sistema endócrino es el conjunto de órganos y tejidos del organismo, que secretan un tipo de sustancias llamadas feromonas, que son liberadas al torrente sanguíneo y regulan algunas de las funciones del cuerpo.			
1.2. Es una hormona clave para regular los ciclos de sueño y vigilia. Sus niveles aumentan por la noche cuando cae la oscuridad, induciendo el sueño, y disminuye durante el día, promoviendo la vigilia.			
a) Serotonina			
b) Oxitocina			
c) Melanina			
d) Melatonina			
1.3. Sustancia química producida por glándulas endócrinas que viaja a través del torrente sanguíneo a todas las regiones del cuerpo para cumplir distintas funciones y mantener la homeostasis.			
a) Hipófisis			
b) Pineal			
c) Hormonas			
d) Ciclos circadianos			
1.4. Se encuentra en el centro del cerebro entre los dos hemisferios cerebrales, por debajo del cuerpo calloso, en una región llamada epítalamo.			
a) Hipotálamo			
b) Hipófisis			



- c) Glándula Pineal
d) Amígdala
- 1.5. **Conjunto de órganos encargados de eliminar del cuerpo los productos de desecho para mantener la homeostasis.**
e) Sistema respiratorio
f) Sistema endócrino
g) Sistema excretor
h) Sistema digestivo
- 1.6. **Órgano que reviste la totalidad de nuestro cuerpo, no es solo una envoltura que nos separa del mundo exterior. Es una compleja barrera protectora que juega un papel crucial en nuestra salud y bienestar general.**
a) Glándulas sudoríparas
b) Hígado
c) Endotelio
d) Piel
- 1.7. **Líquido compuesto principalmente por agua, electrolitos y pequeñas moléculas como urea y ácido láctico.**
a) Bilis
b) Orina
c) Sudor
d) Saliva
- 1.8. **Membrana serosa de doble capa que recubre cada pulmón y reviste la caja torácica, además les permite a los pulmones expandirse y contraerse durante la respiración.**
a) Nefrona
b) Hipodermis
c) Hepatocitos
d) Pleura
- 1.9. **Células responsables de las funciones del hígado.**
a) Hepatocitos
b) Queratocitos
c) Enterocitos
d) Neumocitos
- 1.10. **Órgano cuya función principal es la producción de orina para eliminar desechos y regular el equilibrio hídrico**
a) Hígado
b) Páncreas
c) Riñones
d) Uretra
- 1.11. **Conjunto de órganos encargados de producir, almacenar y eliminar la orina.**
a) Sistema Urinario
b) Sistema Circulatorio
c) Riñones
d) Riñones, uréteres y vejiga urinaria.
- 1.12. **La orina es un líquido compuesto principalmente por:**
a) Agua, ácido láctico
b) Agua ácido láctico, ácido úrico y creatinina
c) Agua, urea, electrolitos, creatinina y ácido úrico
d) Agua, urea, electrolitos, creatinina y ácido láctico
- 1.13. **Órganos bilaterales de color marrón rojizo en forma de frijol responsables de producir la orina:**
a) Uréteres
b) Vejiga
c) Uretra
d) Riñones
- 1.14. **Estructuras bilaterales, musculares y tubulares. Se extienden desde la pelvis renal hasta la vejiga:**



- a) Riñones
- b) Uréteres
- c) Vejiga
- d) Uretra

1.15. **Tubo membranoso que presenta una capa mucosa interna que recubre el interior del conducto y cuenta con dos esfínteres uno interno involuntario y uno externo voluntario:**

- a) Riñones
- b) Uréteres
- c) Vejiga
- d) Uretra

1.16. **Órgano hueco, muscular, elástico, distensible y con forma de globo, que se sitúa en el piso pélvico:**

- a) Riñones
- b) Uréteres
- c) Vejiga
- d) Uretra

2. **Seleccione el literal que complete el enunciado:**

2.1. Es la glándula maestra del sistema..... Es una estructura de forma que se localiza en la silla turca del hueso La hipófisis está muy relacionada tanto anatómica como funcionalmente con el Pesa aproximadamente y en ella se distinguen dos partes fundamentales: el lóbulo anterior o y el lóbulo posterior o

- a) nervioso – ovoide – etmoides – hipocampo – medio gramo – adenohipófisis – neurohipófisis.
- b) endócrino – ovoide – etmoides – hipotálamo – medio gramo – neurohipófisis – adenohipófisis.
- c) endócrino – ovoide – esfenoides – hipotálamo – medio gramo – adenohipófisis – neurohipófisis
- d) nervioso – ovoide – esfenoides – hipotálamo – medio kilo – neurohipófisis – adenohipófisis.

2.2. La glándula tiroides es una glándula endocrina ubicada delante de la tráquea en la parte frontal del , justo debajo del cartilago..... Además, está formada por unidades estructurales llamadas.....; cada folículo está revestido por una capa de células epiteliales llamadas células..... En el interior de los folículos se acumula un material gelatinoso denominado....., que contiene las hormonas tiroideas.

- a) Cuello, laríngeo, folículos tiroideos, foliculares, coloide.
- b) Tráquea, nasal, foliculoides tiroideos, foliculoides, coronas.
- c) Tráquea, laríngeo, foliculoides tiroideos, foliculoides, coloide.
- d) Cuello, laríngeo, folículos traqueales, foliculares, coloide.

3. **Seleccione la respuesta incorrecta.**

3.1. **Características de las hormonas**

- a) Regulan una amplia gama de funciones fisiológicas en el cuerpo
- b) Son producidas por glándulas endocrinas especializadas
- c) Transmiten señales eléctricas y químicas a lo largo de su estructura, permitiendo la comunicación rápida entre diferentes partes del sistema nervioso.



- d) Interactúan de manera compleja con otros sistemas del cuerpo, como el sistema nervioso, el sistema inmunológico y el sistema digestivo, para coordinar y regular las funciones corporales en su conjunto.

3.2. Función de las hormonas

- a) Contribuyen en la regulación del metabolismo
- b) Controlan el ciclo reproductivo
- c) Regulación del equilibrio electrolítico
- d) Reciben, integran y procesan información de diversas fuentes

4. Una según corresponda.

4.1. Clasificación química de las hormonas

Esteroides	Estas hormonas están formadas por cadenas de aminoácidos y suelen ser más grandes y complejas.
Péptidos	Estas hormonas se derivan de un único aminoácido.
Proteínas	Están formadas por anillos de carbono unidos. Son derivados del colesterol y son producidas por las glándulas suprarrenales, los ovarios y los testículos.
Aminas	Estas hormonas son más pequeñas que las hormonas proteicas, un claro ejemplo es la vasopresina.

4.2. Hormonas hipofisarias

ACTH	<ul style="list-style-type: none"> • Hormona antidiurética regula la cantidad de orina que eliminan nuestros riñones permitiendo que éstos ahorren agua. • Necesaria para la lactancia e influye también en la función sexual. • Aumenta la fuerza de las contracciones del útero durante la fase final del parto y también facilita la lactancia. • Hormona fundamental para el crecimiento. • Hormona estimulante del tiroides. • Hormonas reguladoras de las gónadas. • Hormona reguladora de la corteza suprarrenal.
GH	
TSH	
LH y FSH	
PROLACTINA	
VASOPRESINA	
OXITOCINA	

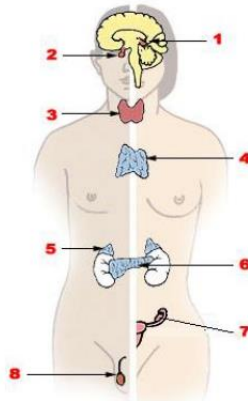


6. Escriba dentro del paréntesis una V si la afirmación es verdadera o una F si es falsa. (2.5 p)

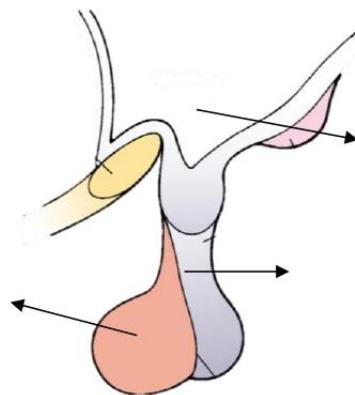
- La glándula pineal o hipófisis cerebral es una pequeña estructura cuya principal función es regular los ciclos circadianos. ()
- Los ciclos circadianos son ritmos biológicos internos que permiten a los organismos sincronizarse con los ciclos ambientales de día y noche. ()
- La melatonina es una hormona clave para regular los ciclos de sueño y vigilia. ()
- El tamaño de la glándula pineal se compara con un grano de arroz. Mide aproximadamente 5 mm de largo y 8 mm de ancho. ()
- La melatonina también influye en las funciones reproductivas, como la secreción de hormonas sexuales como la TSH y LH. ()

7. Complete las siguientes imágenes según corresponda.

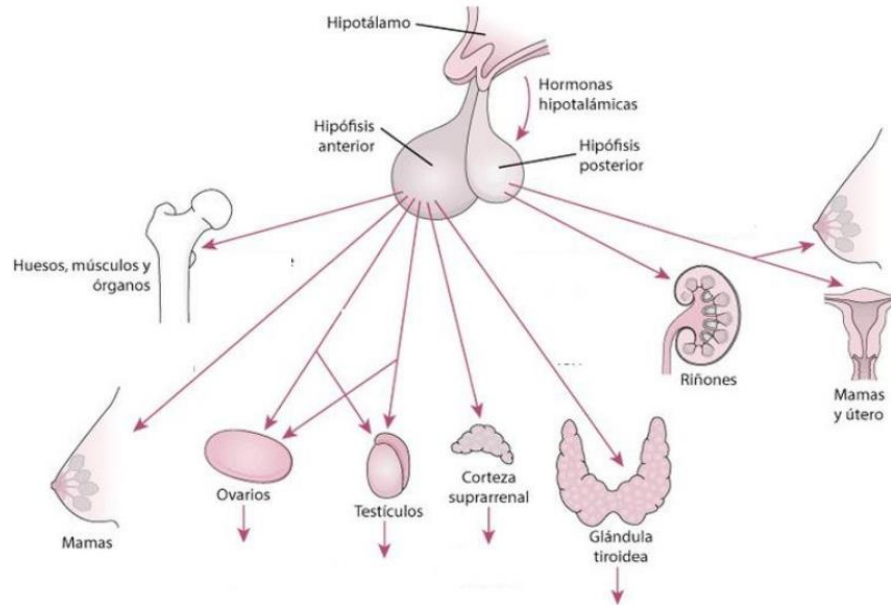
7.1. Glándulas endócrinas



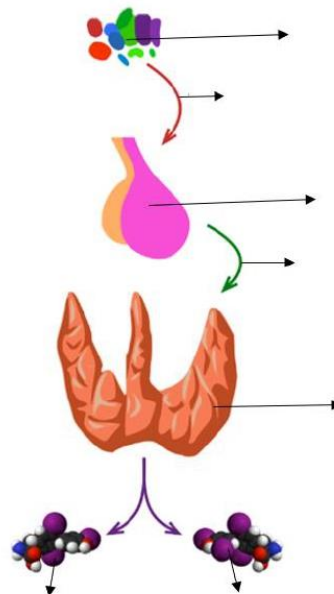
7.2. Hipotálamo, adenohipófisis y neurohipófisis



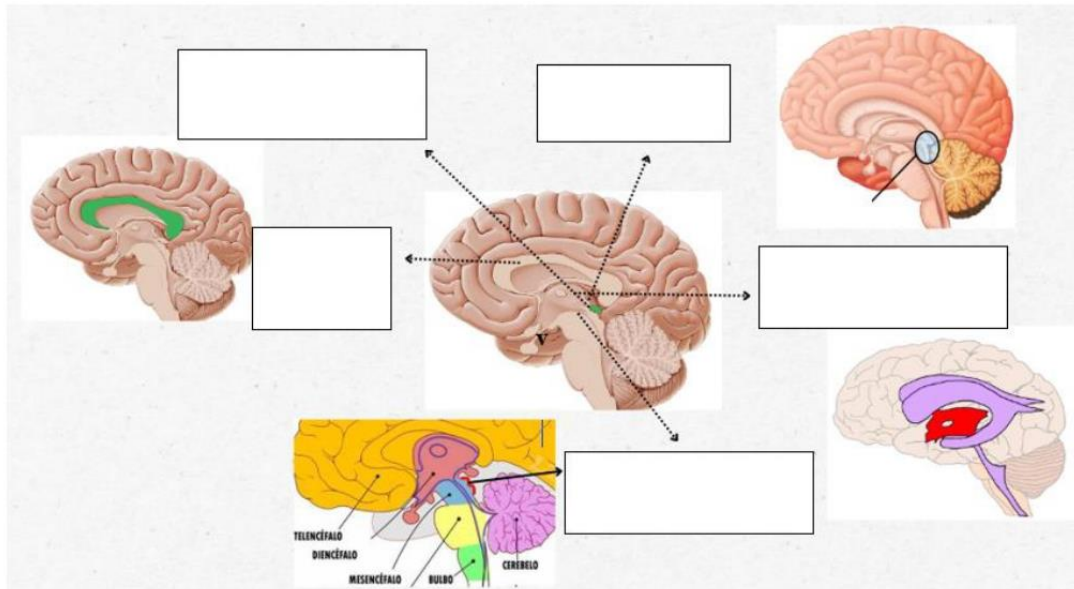
7.3. Hormonas estimulantes secretadas por la adenohipófisis, neurohipófisis y hormonas secretadas por las glándulas endócrinas.



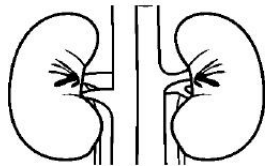
7.4. Sistema hipotalámico- hipofisiario- tiroideo.



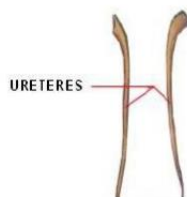
7.5 Ubicación anatómica de la glándula pineal.



7.5. Sistema urinario



Almacena la orina hasta que alcance su capacidad máxima.
Durante la micción, el músculo detrusor se contrae, y los esfínteres uretrales se relajan para permitir la eliminación controlada de la orina.



Permite la eliminación controlada de la orina desde la vejiga al exterior del cuerpo durante la micción.



Transportar la orina desde los riñones a la vejiga urinaria para almacenamiento y posterior excreción.

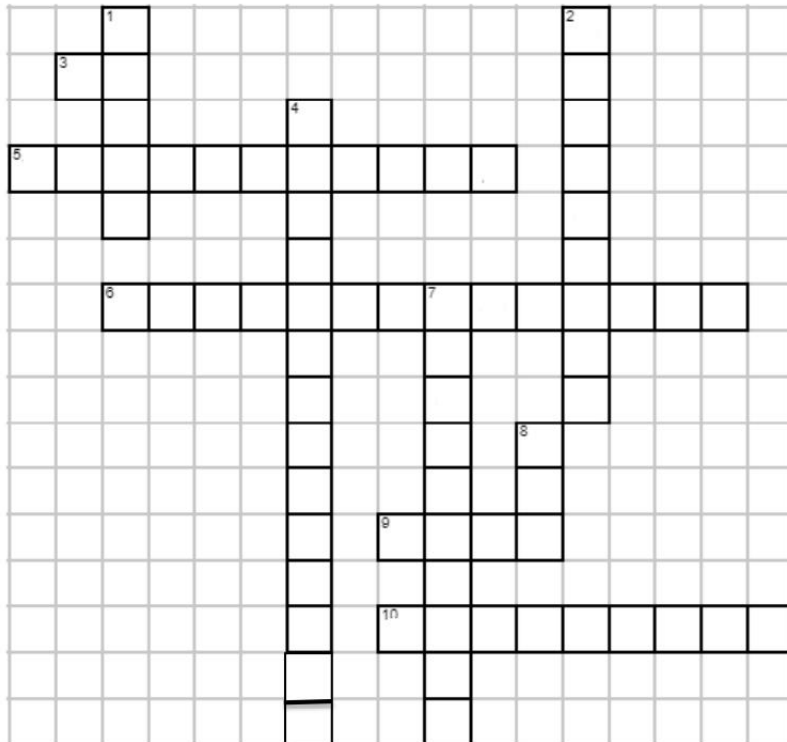


Su función principal es la producción de orina para eliminar desechos y regular el equilibrio hídrico, el equilibrio electrolítico, la regulación de la presión arterial y el mantenimiento del pH sanguíneo.



8. Resuelva el siguiente crucigrama.

CRUCIGRAMA



Horizontal

- 3. Hormona fundamental para el crecimiento.
- 5. Hormona antidiurética regula la cantidad de orina.
- 6. Constituye alrededor del 80% del peso total de la hipófisis.
- 9. Hormona reguladora de la corteza suprarrenal
- 10. Es la glándula maestra del sistema endocrino. Es una estructura de forma ovoide que se localiza en la silla turca del hueso esfenoides

Vertical

- 1. Hormonas reguladoras de las gónadas
- 2. Aumenta la fuerza de las contracciones del útero durante la fase final del parto y también facilita la lactancia.
- 4. En él se liberan hormonas que previamente se han secretado en el hipotálamo y han sido transportadas hasta aquí a través del tallo hipofisario.
- 7. Necesaria para la lactancia e influye también en la función sexual
- 8. Hormona estimulante del tiroides

Firma del estudiante

Anexo 7a. Cuestionario 1



" Universidad Nacional de Loja"
Educamos para transformar

unl

Cuestionario

Periodo Académico:	marzo – agosto 2024		
Asignatura:	Anatomía, Fisiología e Higiene II	Ciclo:	VII
Nombre del estudiante:			
Fecha:			
Calificación			
/10			
Instrucciones:			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lea atentamente cada pregunta ✓ La evaluación no debe presentar borrones, tachones, ni corrector (mantenga una buena presentación) 			
1. Señale el literal correcto. (2.5p)			
1.1 ¿Qué es el sistema endócrino?			
<ul style="list-style-type: none"> a) El sistema endócrino es el conjunto de órganos y tejidos del organismo, que segregan un tipo de sustancias llamadas hormonas, que son liberadas al torrente sanguíneo y regulan algunas de las funciones del cuerpo. b) El sistema endócrino es el conjunto de órganos y tejidos del organismo, que segregan un tipo de sustancias llamadas feromonas, que son liberadas al torrente sanguíneo y regulan algunas de las funciones del cuerpo. c) El sistema endócrino es el conjunto de órganos y tejidos del organismo, que secretan un tipo de sustancias llamadas hormonas, que son liberadas al torrente sanguíneo y regulan algunas de las funciones del cuerpo. d) El sistema endócrino es el conjunto de órganos y tejidos del organismo, que secretan un tipo de sustancias llamadas feromonas, que son liberadas al torrente sanguíneo y regulan algunas de las funciones del cuerpo. 			
1.2. Es una hormona clave para regular los ciclos de sueño y vigilia. Sus niveles aumentan por la noche cuando cae la oscuridad, induciendo el sueño, y disminuye durante el día, promoviendo la vigilia.			
<ul style="list-style-type: none"> a) Serotonina b) Oxitocina c) Melanina d) Melatonina 			
1.3. Se encuentra en el centro del cerebro entre los dos hemisferios cerebrales, por debajo del cuerpo calloso, en una región llamada epitálamo.			
<ul style="list-style-type: none"> a) Hipotálamo b) Hipófisis c) Glándula Pineal d) Amígdala 			
1.4. Líquido compuesto principalmente por agua, electrolitos y pequeñas moléculas como urea y ácido láctico.			
<ul style="list-style-type: none"> a) Bilis b) Orina c) Sudor d) Saliva 			



1.5. La orina es un líquido compuesto principalmente por:

- a) Agua, ácido láctico
- b) Agua ácido láctico, ácido úrico y creatinina
- c) Agua, urea, electrolitos, creatinina y ácido úrico
- d) Agua, urea, electrolitos, creatinina y ácido láctico

2. Seleccione el literal que complete el enunciado: (0,5p)

2.1. La glándula tiroides es una glándula endocrina ubicada delante de la tráquea en la parte frontal del, justo debajo del cartílago..... Además, está formada por unidades estructurales llamadas.....; cada folículo está revestido por una capa de células epiteliales llamadas células..... En el interior de los folículos se acumula un material gelatinoso denominado....., que contiene las hormonas tiroideas.

- a) Cuello, laríngeo, folículos tiroideos, foliculares, coloide.
- b) Tráquea, nasal, foliculoideas tiroideas, foliculoideas, coronas.
- c) Tráquea, laríngeo, foliculoideas tiroideas, foliculoideas, coloide.
- d) Cuello, laríngeo, folículos traqueales, foliculares, coloide.

3. Seleccione la respuesta incorrecta. (0,5p)

3.1. Función de las hormonas

- a) Contribuyen en la regulación del metabolismo
- b) Controlan el ciclo reproductivo
- c) Regulación del equilibrio electrolítico
- d) Reciben, integran y procesan información de diversas fuentes

4. Una según corresponda. (1,75p)

4.1. Hormonas hipofisarias

- ACTH
- GH
- TSH
- LH y FSH
- PROLACTINA
- VASOPRESINA
- OXITOCINA

- Hormona antidiurética regula la cantidad de orina que eliminan nuestros riñones permitiendo que éstos ahorren agua.
- Necesaria para la lactancia e influye también en la función sexual.
- Aumenta la fuerza de las contracciones del útero durante la fase final del parto y también facilita la lactancia.
- Hormona fundamental para el crecimiento.
- Hormona estimulante del tiroides.
- Hormonas reguladoras de las gónadas.
- Hormona reguladora de la corteza suprarrenal.



5. Enumere las diferentes fases de acuerdo al proceso de síntesis de hormonas tiroideas y únalas con su respectiva definición. (3p)



Captación de yodo

Una vez que el yodo es captado por las células foliculares se une a una proteína llamada tiroglobulina, que se produce dentro de las células foliculares y se almacena dentro de ellas.



Producción de precursores

La glándula tiroides capta activamente el yodo del torrente sanguíneo a través de un transportador llamado NIS



Acoplamiento

Las moléculas de MIT y DIT se acoplan. Dos moléculas de DIT se acoplan para formar la hormona T4 (tiroxina). Por otro lado, una molécula de MIT y una molécula de DIT se acoplan para formar la hormona T3 (triyodotironina).

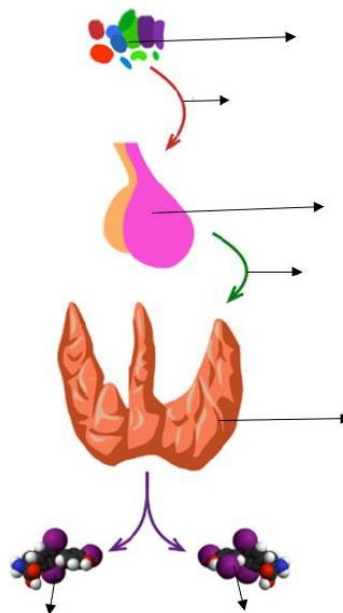


Organificación del yodo

Dentro de la tiroglobulina, los átomos de yodo se agregan a la tirosina, un aminoácido presente en la proteína. Esto da lugar a la formación de precursores hormonales como la monoiodotirosina (MIT) y la diiodotirosina (DIT).

6. Complete el siguiente esquema anatómico según corresponda. (1,75p)

6.1. Sistema hipotalámico- hipofisiario- tiroideo.



Firma del estudiante

Anexo 7b. Cuestionario 2



" Universidad Nacional de Loja"
Educamos para transformar

UNL

Cuestionario

Periodo Académico:	marzo – agosto 2024		
Asignatura:	Anatomía, Fisiología e Higiene II	Ciclo:	VII
Nombre del estudiante:	Calificación /10		
Fecha:			
Instrucciones:			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lea atentamente cada pregunta ✓ La evaluación no debe presentar borrones, tachones, ni corrector (mantenga una buena presentación) 			
<p>1. Señale el literal correcto. (2.5p)</p> <p>1.1. Sustancia química producida por glándulas endócrinas que viaja a través del torrente sanguíneo a todas las regiones del cuerpo para cumplir distintas funciones y mantener la homeostasis.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Hipófisis b) Pineal c) Hormonas d) Ciclos circadianos <p>1.2. Conjunto de órganos encargados de eliminar del cuerpo los productos de desecho para mantener la homeostasis.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Sistema respiratorio b) Sistema endócrino c) Sistema excretor d) Sistema digestivo <p>1.3. Órgano que reviste la totalidad de nuestro cuerpo, no es solo una envoltura que nos separa del mundo exterior. Es una compleja barrera protectora que juega un papel crucial en nuestra salud y bienestar general.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Glándulas sudoríparas b) Hígado c) Endotelio d) Piel <p>1.4. Membrana serosa de doble capa que recubre cada pulmón y reviste la caja torácica, además les permite a los pulmones expandirse y contraerse durante la respiración.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Nefrona b) Hipodermis c) Hepatocitos d) Pleura <p>1.5. Tubo membranoso que presenta una capa mucosa interna que recubre el interior del conducto y cuenta con dos esfínteres uno interno involuntario y uno externo voluntario:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Riñones b) Uréteres c) Vejiga d) Uretra 			



2. Seleccione el literal que complete el enunciado: (0.5p)

2.1. Es la glándula maestra del sistema..... Es una estructura de forma que se localiza en la silla turca del hueso La hipófisis está muy relacionada tanto anatómica como funcionalmente con el Pesa aproximadamente y en ella se distinguen dos partes fundamentales: el lóbulo anterior o y el lóbulo posterior o

- a) nervioso - ovoide - etmoides - hipocampo - medio gramo - adenohipófisis - neurohipófisis.
b) endócrino - ovoide - etmoides - hipotálamo - medio gramo - neurohipófisis - adenohipófisis.
c) endócrino - ovoide - esfenoides - hipotálamo - medio gramo - adenohipófisis - neurohipófisis
d) nervioso - ovoide - esfenoides - hipotálamo - medio kilo - neurohipófisis - adenohipófisis.

3. Escriba dentro del paréntesis una V si la afirmación es verdadera o una F si es falsa. (1p)

- La glándula pineal o hipófisis cerebral es una pequeña estructura cuya principal función es regular los ciclos circadianos. ()
Los ciclos circadianos son ritmos biológicos internos que permiten a los organismos sincronizarse con los ciclos ambientales de día y noche. ()
La melatonina es una hormona clave para regular los ciclos de sueño y vigilia. ()
La melatonina también influye en las funciones reproductivas, como la secreción de hormonas sexuales como la TSH y LH. ()

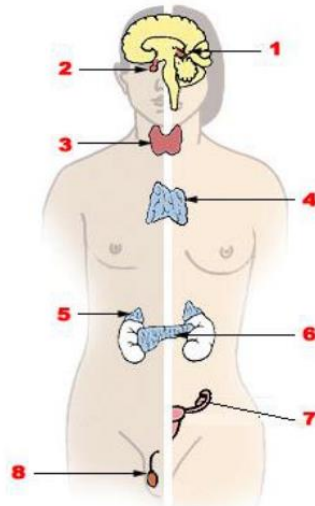
4. Una según corresponda. (1p)

4.1. Clasificación química de las hormonas

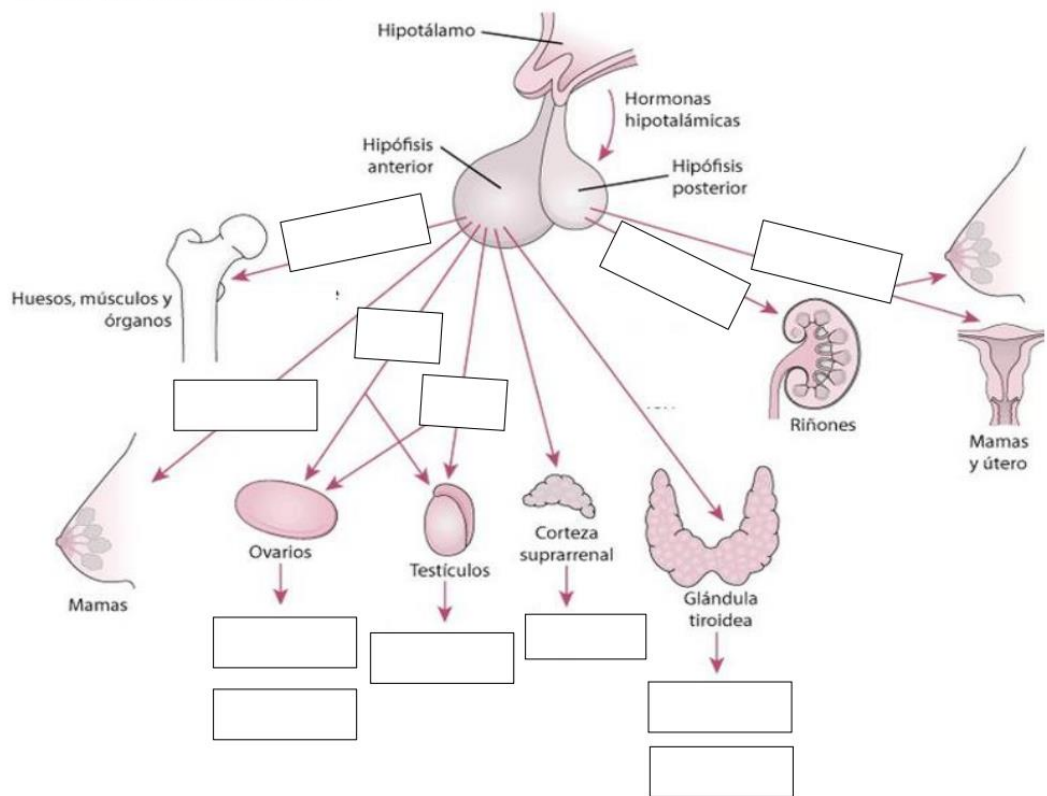
Table with 2 columns: Hormone type (Esteroides, Péptidos, Proteínas, Aminas) and Description (Estas hormonas están formadas por cadenas de aminoácidos y suelen ser más grandes y complejas, etc.)

5. Complete el siguiente esquema anatómico según corresponda. (5p)

7.1. Glándulas endócrinas



5.2. Hormonas estimulantes secretadas por la adenohipófisis, neurohipófisis y hormonas secretadas por las glándulas endócrinas.



Firma del estudiante

Anexo 8. Certificado de traducción (resumen)

CERTIFICACIÓN DE TRADUCCIÓN DE RESUMEN

Loja, 11 de noviembre de 2024

Lic. Viviana Valdivieso Loyola Mg. Sc.

DOCENTE DE INGLÉS

A petición verbal de la parte interesada:

CERTIFICA:

Que, desde mi legal saber y entender, como profesional en el área del idioma inglés, he procedido a realizar la traducción del resumen, correspondiente al Trabajo de Integración Curricular, titulado: **Estrategias didácticas para la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes, en la asignatura de Biología. Año lectivo 2023-2024**, de la autoría de: **Danna Paola Ambuludi Poma**, portadora de la cédula de identidad número **1150632527**

Para efectos de traducción se han considerado los lineamientos que corresponden a un nivel de inglés técnico aplicado a la docencia, como amerita el caso.

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

Atentamente. -

Lic. Viviana Valdivieso Loyola Mg. Sc.

1103682991

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

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

Anexo 9. Planificaciones

Plan de clase 1

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Universidad Nacional de Loja		Marzo- agosto 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:			
Coordinador de las prácticas para la docencia de Biología:		Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg, Sc.	
Estudiante Practicante:	Danna Paola Ambuludí Poma	Asignatura:	Anatomía II
		Año:	8º ciclo
		Paralelo:	"A"
Unidad N°:	6	Título de la unidad:	Sistema endocrino
		Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.B.5.4. Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.
Tema:	Las hormonas	Fecha:	21/05/2024
		Período:	De 10H00 am a 11H00 am (60 min)
Objetivo específico de la clase:	Identificar la estructura y función de las hormonas y el papel que desempeñan en la coordinación de diversas funciones en el cuerpo humano.		
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:	Indicadores de Evaluación	
CN.B.5.4.8. Establecer la relación entre la estructura y función del sistema nervioso y del sistema endocrino, en cuanto a su fisiología y la respuesta a la acción hormonal.	CE.CN.B.5.7. Argumenta con fundamentos que las especies animales y vegetales están constituidas por órganos, aparatos y sistemas que tienen estructuras y funciones diferentes, que se relacionan entre sí para una adecuada función del organismo, y que cada especie tiene un menor o mayor grado de complejidad según su evolución.	I.CN.B.5.7.1. Explica que en los organismos multicelulares la forma y función de las células y los tejidos determinan la organización de órganos, aparatos y sistemas (circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, reproductivo, endocrino, inmunitario y osteoartomuscular), establece sus elementos constitutivos (células, tejidos, componentes), estructura, función en el ser humano y propone medidas para su cuidado.	
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes	ACTIVIDAD: Se desarrolla en conjunto con la motivación a través de un video.	

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			
2.1. MOMENTOS			
2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación Video "Cuerpo y mente saludables" https://www.youtube.com/watch?v=JDOGskVMNY (Anexo 2)	-Para el desarrollo de esta actividad se proyecta un video sobre hábitos que ayudan a mantener el cuerpo y mente saludables. -Luego se elige al azar a dos estudiantes para que emitan un mensaje sobre el video. -Una vez concluida la actividad se hace una reflexión sobre el cuidado de la salud y los hábitos de recreación que los estudiantes deben adoptar para mantener el cuerpo y mente saludables.	5 min	-Computadora -Proyector -Plataforma de YouTube -Parlante
Prerrequisitos Preguntas exploratorias Lluvia de ideas	- "Las hormonas" se relacionan con el tema estudiado en la clase anterior; "el cerebro" -Por ello, se procede a realizar preguntas asociadas a este órgano para generar una lluvia de ideas. -Con ayuda de "échalos a la suerte manual" (vaso de plástico que contiene paletas de colores con los nombres de todos los estudiantes) se elige a dos estudiantes para que den respuesta a las siguientes interrogantes. ¿Qué es el cerebro? ¿Cuáles son las principales funciones del cerebro humano? El cerebro y las hormonas están estrechamente relacionados; ya que, el cerebro es el órgano principal que controla la producción y liberación de hormonas y ayuda a mantener el equilibrio en el cuerpo, lo que es fundamental para la salud y bienestar general.	5 min	-Échalos a la suerte manual (Anexo 3)
Conocimientos previos Preguntas exploratorias	Para desarrollar este apartado se plantea una pregunta relacionada con la experiencia en la vida cotidiana en donde se asocia a las hormonas con el cerebro.		

	<p>-De igual forma con ayuda de "échaló a la suerte manual" se elige a dos estudiantes para que respondan las siguientes preguntas:</p> <p>¿Cuáles son los principales cargos en una empresa o trabajo?</p> <p>¿Qué cargo asocia con el cerebro?</p> <p>¿Qué cargo se asocia con las hormonas?</p> <p>¿Qué cargo se asocia con las glándulas endócrinas?</p> <p>-Se procede a asociar la función del cerebro y de las hormonas: Imagina que el cerebro es como el jefe de una empresa muy grande y las hormonas son los mensajes que envía a todos los empleados para decirles qué hacer. Cuando el cerebro detecta que algo está pasando en el cuerpo, como estar hambriento o sentirse feliz, envía mensajes especiales a través de las hormonas. Estas hormonas viajan por todo el cuerpo a través de la sangre y llegan a diferentes partes, como las glándulas y otros órganos. Cuando las hormonas llegan a su destino, les dicen a esas partes del cuerpo qué deben hacer. Por ejemplo, una hormona llamada adrenalina puede hacer que el corazón lata más rápido cuando estamos emocionados o asustados. Entonces, las hormonas son como los mensajeros del cerebro que transmiten órdenes a diferentes partes del cuerpo, asegurándose de que todo funcione correctamente y esté equilibrado.</p>		<p>-Pizarra -Marcadores -Figuras impresas (Anexo 4) -Échaló a la suerte manual</p>
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS

<p>Estrategias metodológicas Explicativo – Ilustrativa</p> <p>Técnica enseñanza – aprendizaje: Elaboración de un mapa conceptual Preguntas exploratorias</p>	<p>Antes de comenzar con la explicación del tema, se establece lo siguiente: Los estudiantes van a tener la oportunidad de acumular puntos mediante su participación en la resolución de preguntas que se van a plantear a medida que avance la clase. Para contabilizar los puntos ganados se le otorga al estudiante por cada participación un sticker, que debe pegarlo en una hoja de papel. Al finalizar, se premia al estudiante que presente la hoja de papel con más stickers, es decir aquel que acumule más participaciones.</p> <p>Para el desarrollo de la clase se utiliza la estrategia didáctica; explicativo – Ilustrativa, ya que a través de imágenes y carteles impresos se va a construir un mapa conceptual para explicar la definición, características, funciones y estructura de las hormonas. Las preguntas que se les va a realizar a los estudiantes en el transcurso de la clase son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué es homeostasis? 2. ¿Qué sistemas se encargan de regular las funciones del cuerpo humano? 3. ¿Qué es el sistema endócrino? 4. ¿Qué son las hormonas? 5. Mencione al menos 2 características de las hormonas (para dos estudiantes) 6. Mencione 3 glándulas endócrinas (para dos estudiantes) 7. Mencione la clasificación de las hormonas según su estructura química 8. Mencione una hormona proteica 9. Mencione una hormona péptida 10. Mencione una hormona amina 11. Mencione dos hormonas esteroides 12. Mencione al menos 3 funciones de las hormonas (para dos estudiantes) 	<p>40 min</p>	<p>-Échaló a la suerte manual -Stickers (Anexo 5) -Impresiones de conceptos e imágenes para el mapa conceptual (Anexo 6)</p>
---	---	---------------	--

2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación "Párame la mano"	Esta actividad se la va a desarrollar mediante "párame la mano". Para ello se organizan 5 grupos de 5 estudiantes con la ayuda de valores impresos. - Respeto - Honestidad - Solidaridad - Responsabilidad Los estudiantes van a agruparse según el valor que se les asigna. Se asigna a cada grupo una hoja impresa con información y otra hoja en la que constan columnas para los conceptos y dos filas con los siguientes apartados: definición y función. El primer grupo en terminar de completar toda la tabla con las palabras que se mencionen gana y debe socializar con toda la clase sus respuestas. Antes de socializar el trabajo el grupo debe presentarse con el nombre del valor que le fue asignado y hacen una reflexión sobre la importancia de practicar dicho valor.	5 min	-Impresiones de los valores. -Impresiones del párame la mano - Hoja de información	
Evaluación de la clase La evaluación se realiza a través de un cuestionario	En los mismos grupos se trabaja la evaluación, misma que se desarrolla a través de un cuestionario	5 min		Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario
Síntesis del Contenido	Anexo 1			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Escriva, J., Carvajal, J., y Mendaza, M. (2002). *Endocrinología* [Archivo PDF]. <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo2/CAP05.pdf>
- Gómez, G., Woudwyk, M., y Diessler, M. (2023). *Introducción sistema endócrino* [Archivo PDF].

Educamos para Transformar

https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/149542/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
Ministerio de Educación. (2016). <i>Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria</i> [Archivo PDF]. https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf
Palacios, J. (2014). <i>Sistema endócrino</i> [Archivo PDF]. https://www.infermeravirtual.com/files/media/file/101/Sistema%20endocrino.pdf?1358606051
UTEL. (2022). <i>Sistema endócrino</i> [Archivo PDF]. https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25792w/U2_Lectura1.pdf
OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO / APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Danna Paola Ambuludi Poma	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	Docente tutor: Dra. Sandra del Cisne Alvarado Guamán Mg, Sc
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 21/05/2024	Fecha: 21/05/2024	Fecha: 21/05/2024

5. ANEXOS:

Educamos para Transformar

Plan de clase 2



TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PLAN DE CLASE N° 2

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Universidad Nacional de Loja		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: Marzo- agosto 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:			
Coordinador de las prácticas para la docencia de Biología: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.		Estudiante Practicante: Danna Paola Ambuludi Poma	
Asignatura: Anatomía II		Año: 8º ciclo	Paralelo: "A"
Unidad N°: 6	Título de la unidad: Sistema endócrino	Objetivos específicos de la unidad: O.CN.B.5.4. Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.	
Tema: Glándula Pituitaria (hipófisis)	Fecha: 28/05/2024	Periodo: De 10H00 am a 11H00 am (60 min)	
Objetivo específico de la clase: Identificar la estructura, función y hormonas que libera la glándula pituitaria.			
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas CN.B.5.4.8. Establecer la relación entre la estructura y función del sistema nervioso y del sistema endocrino, en cuanto a su fisiología y la respuesta a la acción hormonal.		Criterios de Evaluación: CE.CN.B.5.7. Argumenta con fundamentos que las especies animales y vegetales están constituidas por órganos, aparatos y sistemas que tienen estructuras y funciones diferentes, que se relacionan entre sí para una adecuada función del organismo, y que cada especie tiene un menor o mayor grado de complejidad según su evolución.	
		Indicadores de Evaluación 1.CN.B.5.7.1. Explica que en los organismos multicelulares la forma y función de las células y los tejidos determinan la organización de órganos, aparatos y sistemas (circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, reproductivo, endócrino, inmunitario y osteoartromuscular), establece sus elementos constitutivos (células, tejidos, componentes), estructura, función en el ser humano y propone medidas para su cuidado.	
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes.	ACTIVIDAD: Se desarrolla en conjunto con la motivación a través de "El teléfono dañado".	

Educamos para Transformar



2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			
2.1. MOMENTOS			
2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación "El teléfono dañado"	Para llevar a cabo esta actividad, se organizan 2 grupos de (6) estudiantes cada uno. En cada grupo se elige un coordinador, quien va a observar un video relacionado con la obesidad. Luego, el coordinador redacta una frase breve sobre cómo prevenir esta enfermedad, así como los hábitos alimenticios y recreativos que se deben adoptar para mantener una buena salud. Después, se forman dos columnas con los estudiantes de cada grupo. Los coordinadores de cada grupo susurran el mensaje redactado al compañero que está frente a ellos. Este proceso continúa de persona a persona hasta que el mensaje llegue al primero de la columna. Luego el primer estudiante de cada columna dice en voz alta el mensaje que le llegó y se compara con el mensaje original, de esta manera se determina qué grupo logró realizar la actividad de mejor manera. Finalmente se hace una reflexión sobre la importancia de mantener buenos hábitos de alimentación y recreación.	5 min	-Video de YouTube sobre la obesidad (Anexo 2) -Cuaderno -Estero
Prerrequisitos Diálogo Preguntas exploratorias	Se dialoga con los estudiantes sobre el tema abordado la clase anterior "Hormonas". Con ayuda de la "ruleta aleatoria" (ruleta online, en la que consta el número de lista de cada uno de los estudiantes) se elige a dos estudiantes para que den respuesta a las siguientes interrogantes: - ¿Qué son las hormonas? - ¿Qué áreas del cerebro están vinculadas específicamente con la producción hormonal?	5 min	-Ruleta aleatoria online (Anexo 3)
Conocimientos previos Diálogo	Para desarrollar este apartado se plantea un ejemplo relacionado con la experiencia en la vida cotidiana: Imaginen que el hipotálamo y la glándula pituitaria forman parte de una gran orquesta sinfónica. El hipotálamo actúa como el director de orquesta, coordinando y guiando a los diferentes músicos para que trabajen en armonía. La		

Educamos para Transformar

	<p>glándula pituitaria, por otro lado, se divide en dos porciones que representan diferentes secciones de la orquesta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La primera porción de la glándula pituitaria es como la sección de cuerdas. - La segunda porción es como la sección de percusión de la orquesta. <p>Cada instrumento en la sección de cuerdas y percusión tienen su papel específico.</p> <p>El director (hipotálamo) da señales específicas a los músicos de las dos porciones de la glándula pituitaria para tocar sus notas en el momento adecuado, asegurando que cada uno cumpla con su rol específico para que se cree una armoniosa melodía.</p> <p>Lo mismo sucede en nuestro cuerpo; el hipotálamo cumple un papel crucial en la regulación de las dos porciones de la hipófisis o glándula pituitaria actuando como un centro de control principal para la liberación de hormonas.</p> <p>Además se menciona un ejemplo de la relación que existe entre las hormonas y el aprendizaje:</p> <p>Imaginen que están aprendiendo a conducir y, de repente, tienen que frenar bruscamente para evitar un accidente. Este evento genera una respuesta de estrés en el cuerpo.</p> <p>En respuesta a la situación de estrés, las glándulas suprarrenales liberan adrenalina en el torrente sanguíneo.</p> <p>La adrenalina prepara al cuerpo para una respuesta de "lucha o huida", en este caso aumentando la frecuencia cardíaca, la presión arterial y el flujo sanguíneo a los músculos.</p> <p>La adrenalina también tiene un impacto directo en el cerebro, particularmente en la amígdala, una región involucrada en el procesamiento de emociones y la memoria.</p> <p>La activación de la amígdala fortalece la formación de recuerdos asociados con eventos emocionales. En este caso, el susto y la necesidad de reaccionar rápidamente mejoran la consolidación del aprendizaje sobre cuándo y cómo frenar de manera segura.</p> <p>La fuerte respuesta emocional facilitada por la adrenalina asegura que esta experiencia se almacene de manera más efectiva en la memoria a largo plazo. Esto significa que es</p>		<p>-Pizarra -Marcadores</p>
--	--	--	---------------------------------

	menos probable que olvides cómo reaccionar en una situación similar en el futuro.			
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
<p>Estrategias metodológicas Manejo de información Técnica enseñanza – aprendizaje: Elaboración de esquema anatómico</p>	<p>Para el desarrollo de la clase se hace uso de la estrategias manejo de información, ya que; se le brinda a cada estudiante una hoja con información sobre el tema de clases. Luego se procede a explicar la función que desempeña el hipotálamo sobre la hipófisis, la estructura de esta y las distintas hormonas que secreta.</p> <p>A medida que se explica cada apartado en trabajo cooperativo se va a elaborar un esquema anatómico en dónde se va a evidenciar la información antes mencionada.</p>	40 min	<p>-Hoja informativa -Esquema anatómica realizado con base en material de papelería -Pizarra -Marcadores -Borrador</p>	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
<p>Proceso para la consolidación Resolución de un crucigrama</p>	<p>A través de la resolución de un crucigrama los estudiantes van a consolidar lo aprendido, para ello se organizan 4 grupos de 5 estudiantes y un grupo de 6.</p> <p>A continuación se socializan las respuestas, para ello se pide la participación de todos los grupos.</p> <p>Se elige al azar dos integrantes de cada grupo para que en voz alta den lectura a las premisas solicitadas y las debidas respuestas.</p>	5 min	<p>-Crucigrama -Esferos</p>	<p>Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario</p>
<p>Evaluación de la clase La evaluación se realiza a través de un cuestionario</p>	<p>De manera individual se trabaja la evaluación, misma que se desarrolla a través de un cuestionario.</p>	5 min		
Síntesis del Contenido	Anexo 1			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Acuña, M. (2015). La glándula hipófisis [Archivo PDF]. https://med.uba.ar/sites/default/files/2019-03/Gl%C3%A1ndula%20hip%C3%B3fisis_0.pdf
- Sociedad española de endocrinología y nutrición. (2010). Hipófisis [Archivo PDF]. <https://www.noonanasturias.com/wp-content/uploads/2015/07/2.-HIPOFISIS.pdf>

Tapia, M., Vargas, C., León, G., y Aucancela, A. (2023). Histología de la hipófisis. *RECIAMUC*, 7(1), 241-249. <https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.1.enero.2023.241-249>

OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO / APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Danna Paola Ambuludí Poma Firma: 	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc. Firma: 	Docente tutor: Dra. Sandra del Cisne Alvarado Guamán Mg. Sc Firma: 
Fecha: 28/05/2024	Fecha: 28/05/2024	Fecha: 28/05/2024

5. ANEXOS:

Plan de clase 3

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N° 3

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Universidad Nacional de Loja		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: Marzo-agosto 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:			
Coordinador de las prácticas para la docencia de Biología: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.		Año: 8º ciclo Paralelo: "A"	
Estudiante Practicante: Danna Paola Ambuludí Poma	Asignatura: Anatomía II	O.CN.B.5.4. Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.	
Unidad N°: 6	Título de la unidad: Sistema endócrino	Objetivos específicos de la unidad:	
Tema: Síntesis y secreción de hormonas tiroideas	Fecha: 07/06/2024	Periodo:	De 02H00 pm a 03H00 pm (60 min)
Objetivo específico de la clase: Identificar como se produce la síntesis y secreción de las hormonas tiroideas.			
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas CN.B.5.4.8. Establecer la relación entre la estructura y función del sistema nervioso y del sistema endocrino, en cuanto a su fisiología y la respuesta a la acción hormonal.		Criterios de Evaluación: CE.CN.B.5.7. Argumenta con fundamentos que las especies animales y vegetales están constituidas por órganos, aparatos y sistemas que tienen estructuras y funciones diferentes, que se relacionan entre sí para una adecuada función del organismo, y que cada especie tiene un menor o mayor grado de complejidad según su evolución.	
		Indicadores de Evaluación ICN.B.5.7.1. Explica que en los organismos multicelulares la forma y función de las células y los tejidos determinan la organización de órganos, aparatos y sistemas (circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, reproductivo, endocrino, inmunitario y osteoartromuscular), establece sus elementos constitutivos (células, tejidos, componentes), estructura, función en el ser humano y propone medidas para su cuidado.	
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes.	ACTIVIDAD: Se desarrolla en conjunto con la construcción de aprendizajes por medio de una reflexión sobre la importancia de consumir alimentos ricos en yodo para mantener la salud.	

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA- APRENDIZAJE			
2.1. MOMENTOS			
2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación "Arriba, abajo, esfero"	Los estudiantes se agrupan en parejas para llevar a cabo esta actividad, se colocan de pie uno frente al otro, con un esfero ubicado en el suelo, justo entre ellos. A continuación, se da la siguiente indicación: Todos los estudiantes deben ejecutar la acción que escuchen. Por ejemplo, si se menciona "abajo", los estudiantes deben agacharse; si se menciona "arriba", deben levantarse; y cuando se menciona "esfero", cada estudiante debe intentar agarrar el esfero antes que su compañero. Los estudiantes que logren agarrar el esfero primero se sientan, mientras que los que no lo logren continúan jugando con otro compañero. Este proceso se repite hasta que solo queden 3 estudiantes, quienes luego van a responder algunas preguntas relacionadas con el tema tratado en la clase anterior.	5 min	-Eferos
Prerrequisitos Diálogo Preguntas exploratorias	Se dialoga con los estudiantes sobre el tema tratado en la clase anterior. Se formulan las siguientes preguntas a los estudiantes que fueron seleccionados en la motivación; ellos deben pasar a escribir en la pizarra su respuesta. Las preguntas son las siguientes: - ¿Qué parte de la hipófisis se encarga de secretar la hormona responsable de estimular la glándula tiroides? - ¿Cuál es la hormona responsable de estimular la glándula tiroides? - ¿Cuáles son las hormonas tiroideas?	5 min	-Pizarra -Marcadores
Conocimientos previos Preguntas exploratorias	Para el desarrollo de esta actividad se presenta a los estudiantes una funda de sal yodada, y se les plantea las siguientes preguntas - ¿De qué elementos está compuesta la sal de mesa?		

2.1.2. CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Estrategias metodológicas Aprendizaje basado en juegos (Gamificación) Técnica enseñanza – aprendizaje: Tablero del aprendizaje	Posterior a ello, se explica que la sal de mesa también contiene yodo y se menciona la importancia de este elemento en la salud. Para desarrollar esta actividad se hace uso de "gamificación"; ya que, los estudiantes en el transcurso de la clase van a jugar con el "tablero del aprendizaje". Inicialmente se enumera a los estudiantes del 1 al 3, luego los estudiantes se agrupan según el número asignado, al final van a haber tres grupos: -Grupo 1 -Grupo 2 -Grupo 3 A cada grupo se le asigna una ficha con su número de grupo, representada con un color diferente. Seguidamente se da la siguiente indicación: A medida que se explican los contenidos con ayuda de una maqueta, se hace una ronda de preguntas; esta consiste en formular una pregunta a cada grupo, se debe elegir un representante para que conteste la pregunta (este integrante no se puede repetir posteriormente), en caso que la responda correctamente, va a lanzar el dado y va a avanzar en el tablero el número de casillas que indique el dado, por el contrario si no responde correctamente la pregunta va a perder la oportunidad de lanzar el dado y de avanzar las casillas en el tablero. El grupo que llegue antes a la meta va a ser el ganador. Primera ronda de preguntas: ¿Qué es la tiroides? ¿Cuál es su ubicación? ¿Cuáles son las funciones de la glándula tiroides? Segunda ronda de preguntas: ¿Cuáles son las unidades básicas que conforman la glándula tiroides? ¿Cómo se llaman las células que revisten a los folículos? ¿Cómo se llama el material gelatinoso que se acumula en el interior de los folículos? Tercera ronda de preguntas:	40 min	-Pizarra -Marcadores -Proyector -Tablero del aprendizaje -Fichas con los números de grupo -Dado -Maqueta de la glándula tiroides

	¿Cómo se llama la primera fase de síntesis de hormonas tiroideas? ¿Cómo se llama el transportador que permite a la glándula tiroidea captar el yodo de la sangre? ¿Qué es el yodo? Cuarta ronda de preguntas: ¿Cómo se llama la segunda fase de síntesis de hormonas tiroideas? ¿Cómo se llama la proteína que interviene en la organización del yodo? ¿Dónde se produce y almacena la tiroglobulina? Quinta ronda de preguntas: ¿Cuál es la tercera fase de la síntesis de hormonas tiroideas? ¿Cómo se llama el aminoácido presente en la tiroglobulina? ¿Cómo se llaman los precursores hormonales que se forman luego que los átomos de yodo se agregan a la tirosina? Sexta ronda de preguntas: ¿Cuál es la cuarta fase de la síntesis de hormonas tiroideas? ¿Cómo se llama la hormona tiroxina o T4? ¿Cómo se forma la hormona triyodotironina o T3? Séptima ronda de preguntas: ¿En dónde permanecen las hormonas tiroideas una vez ya sintetizadas? ¿Por qué eje está regulada la glándula tiroidea? ¿Cuáles son las hormonas que intervienen en el eje hipotálamico-pituitario-tiroideo?			
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Elaboración de un friso	A los grupos ya establecidos se les entrega una cartulina y una hoja de información para que elaboren un friso. Seguidamente se explica la manera en la que se debe doblar la cartulina para formar el friso y se dan las siguientes indicaciones: En cada pliegue del friso se van a colocar los pasos necesarios para la síntesis y secreción de las hormonas tiroideas, este debe ser lo más creativo posible. Al finalizar el friso más creativo va a ser socializado.	5 min	-Cartulinas -Esferos -Marcadores -Goma -Tijeras	
Evaluación de la clase	La evaluación se trabaja en parejas y se la desarrolla a través de un cuestionario.	5 min		Técnica: Prueba Instrumento:




La evaluación se realiza a través de un cuestionario				Cuestionario
Síntesis del Contenido	Anexo 1			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Brandan, N., Llanos, I., Miño, C. A., & Ruiz, D. A. (2007). Hormonas tiroideas. *Argentina: Universidad Nacional del Nordeste*, 1-7. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-95502011000100009&script=sci_arttext
 Hernández, M., Rendón, M., y Mesa, M. (2018). *Fisiología de las glándulas tiroideas y paratiroides* [Archivo PDF]. <https://seorj.net/PDF/cabeza%20cuello%20y%20plastica/1.40%20-%20FISIOLOG%C3%8DA%20DE%20LAS%20GL%C3%81NDULAS%20TIROIDES%20Y%20PARATIROIDES.pdf>
 Santiago, L. (2020). *Fisiología de la glándula tiroidea. disfunción y parámetros funcionales de laboratorio en patología de tiroides* [Archivo PDF]. [Fisiología de la glándula tiroidea. Disfunción y parámetros funcionales de laboratorio en patología de tiroides = Thyroid Physiology. Dysfunction and Laboratory Tests in Thyroid Diseases \(scilites\)](https://www.researchgate.net/publication/342111111_Fisiología_de_la_glándula_tiroidea_disfunción_y_parámetros_funcionales_de_laboratorio_en_patología_de_tiroides)

OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO / APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Danna Paola Ambuludí Poma	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	Docente tutor: Dra. Sandra del Cisne Alvarado Guamán Mg, Sc
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 07/06/2024	Fecha: 07/06/2024	Fecha: 07/06/2024

Plan de clase 4



TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PLAN DE CLASE N° 4

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Universidad Nacional de Loja		Marzo-agosto 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:			
Coordinador de las prácticas para la docencia de Biología:		Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.	
Estudiante Practicante:	Danna Paola Ambuludi Poma	Asignatura:	Anatomía II
		Año:	8º ciclo
		Paralelo:	"A"
Unidad N°:	6	Título de la unidad:	Sistema endócrino
		Objetivos específicos de la unidad:	O.C.N.B.5.4. Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.
Tema:	Glándula pineal, ubicación, estructura y funciones	Fecha:	21/06/2024
		Periodo:	De 02H00 pm a 03H00 pm (60 min)
Objetivo específico de la clase:	Identificar la ubicación, estructura y funciones de la glándula pineal.		
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:	Indicadores de Evaluación	
CN.B.5.4.8. Establecer la relación entre la estructura y función del sistema nervioso y del sistema endocrino, en cuanto a su fisiología y la respuesta a la acción hormonal.	CE.CN.B.5.7. Argumenta con fundamentos que los especies animales y vegetales están constituidas por órganos, aparatos y sistemas que tienen estructuras y funciones diferentes, que se relacionan entre sí para una adecuada función del organismo, y que cada especie tiene un menor o mayor grado de complejidad según su evolución.	I.CN.B.5.7.1. Explica que en los organismos multicelulares la forma y función de las células y los tejidos determinan la organización de órganos, aparatos y sistemas (circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, reproductivo, endocrino, inmunitario y osteoartomuscular), establece sus elementos constitutivos (células, tejidos, componentes), estructura, función en el ser humano y propone medidas para su cuidado.	
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes.	ACTIVIDAD: Se desarrolla en conjunto con la construcción de aprendizajes por medio de una reflexión que promueva en los estudiantes buenos hábitos alimenticios y recreativos para prevenir el estrés oxidativo.	



2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			
2.1. MOMENTOS			
2.1.1. ANTICIPACIÓN			
Motivación "Séptimo ciclo de PCEQB tiene talento"	Para desarrollar esta actividad se les entrega a los estudiantes una hoja en donde van a escribir su nombre y un talento que posean (este se debe poder realizar en el aula), seguidamente se reparten los papeles y se elige al azar 4. Los estudiantes seleccionados van a demostrar dicho talento y al final entre todo el grupo se elige al mejor, mismo que va a recibir un incentivo.	5 min	Hojas de papel Esteros
Prerrequisitos Diálogo	Se dialoga con los estudiantes sobre las glándulas endócrinas que es un tema ya abordado en clases anteriores. Antes que los estudiantes entren al salón de clases se coloca debajo de 8 pupitres, cartulinas de colores. Los estudiantes que ocupen dichos pupitres, en este momento de la clase van a mencionar una glándula endócrina.		Cartulinas de colores Cinta adhesiva
Conocimientos previos Preguntas exploratorias	Para el desarrollo de esta actividad se plantea a los estudiantes las siguientes preguntas: ¿Se sienten más activos durante el día o durante la noche? ¿Les da más sueño cuando están expuestos a la luz o en la oscuridad? Además, se incentiva a los estudiantes a mantener buenos hábitos de sueño. Esto implica motivarlos a dormir las horas adecuadas según su edad; ya que, dormir lo suficiente es fundamental para el aprendizaje y el desarrollo saludable de los estudiantes.	5 min	Hoja de preguntas
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES			
Estrategias metodológicas Aula invertida (Flipped Classroom)	Para el desarrollo de la clase se hace uso de la estrategia aula invertida, para ello con anterioridad (de 2 días) se les entrega a los estudiantes material con el tema de clases para que elaboren un organizador gráfico.	40 min	Diapositivas (material de estudio) Proyector Pizarra Imágenes Carteles
Técnica enseñanza – aprendizaje: Elaboración de una infografía	Antes de iniciar con el desarrollo de la clase los estudiantes presentan sus organizadores gráficos. Luego, se proyecta la planilla de una infografía en la pizarra, misma que los estudiantes van a completar con imágenes y		

	<p>carteles que contienen la definición de la glándula pineal, estructura, ubicación y funciones, previamente elaborados con material de papelería.</p> <p>A medida que los estudiantes completan la infografía se procede a retroalimentar para despejar cualquier duda que exista sobre el tema.</p>			
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
<p>Proceso para la consolidación</p> <p>La consolidación se realiza a través de un "bingo del aprendizaje"</p>	<p>Para desarrollar este apartado, se forman cuatro grupos de cinco estudiantes y uno de seis. A cada grupo se le entrega una hoja con el "bingo del aprendizaje".</p> <p>Para jugar al bingo, se solicita a los estudiantes que elijan seis números del 1 al 10 y los escriban en la hoja.</p> <p>Con la ayuda de una ruleta en línea, se seleccionan los números. Cada número corresponde a una pregunta sobre el tema de la clase.</p> <p>Según el número que arroje la ruleta, se lee la pregunta en voz alta, y los grupos que tengan ese número en su hoja deben responderla y posteriormente socializarla. Luego, se realiza la retroalimentación correspondiente.</p> <p>Esta dinámica se repite hasta que uno de los grupos complete los seis casilleros de su hoja de bingo y diga en voz alta la palabra: ¡BINGO! El grupo ganador va a recibir un incentivo.</p>	5 min	<p>-Hoja del "bingo del aprendizaje"</p> <p>-Ruleta online</p> <p>-Esferos</p>	
<p>Evaluación de la clase</p> <p>La evaluación se realiza a través de un cuestionario</p>	<p>La evaluación se trabaja en parejas y se la desarrolla a través de un cuestionario.</p>	5 min		<p>Técnica: Prueba</p> <p>Instrumento: Cuestionario</p>
Síntesis del Contenido	Anexo 1			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:
<p>Frederic, H., Martini, M., Timmons, R., y Tallitsch. (2009). <i>Anatomía Humana</i>. https://booksmedicos.org/anatomia-humana-6a-edicion-martini-timmons-tallitsch/</p> <p>López, A. (2015). <i>La glándula pineal</i> [Archivo PDF]. file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/rodriguezmartinez+1990.33.C6.0388%20(1).pdf</p> <p>Roa, I., y del Sol, M. (2014). Morfología de la glándula pineal: revisión de la literatura. <i>International Journal of Morphology</i>, 32(2), 515-521. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022014000200023&script=sci_arttext</p>
OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO / APROBADO	VALIDADO:
<p>Estudiante Practicante: Danna Paola Ambulucí Poma</p> <p>Firma:</p>  <p>Fecha: 21/06/2024</p>	<p>Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.</p> <p>Firma:</p>  <p>Fecha: 21/06/2024</p>	<p>Docente tutor: Dra. Sandra del Cisne Alvarado Guamán Mg. Sc</p> <p>Firma:</p>  <p>Fecha: 21/06/2024</p>

5. ANEXOS:

Plan de clase 5

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PLAN DE CLASE N° 5

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Universidad Nacional de Loja		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: Marzo- agosto 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:			
Coordinador de las prácticas para la docencia de Biología: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.		Asignatura: Anatomía II	
Estudiante Practicante: Danna Paola Ambulud Poma		Año: 7º ciclo Paralelo: "A"	
Unidad N°:	3	Título de la unidad: Sistema excretor	Objetivos específicos de la unidad: O.CN.B.5.4. Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.
Tema:	Sistema excretor, generalidades, estructura y funciones.	Fecha: 28/06/2024	Periodo: De 10H00 pm a 11H00 pm (60 min)
Objetivo específico de la clase:	Identificar la estructura y funciones del sistema excretor.		
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas CN.B.5.4.8. Establecer la relación entre la estructura y función del sistema nervioso y del sistema endocrino, en cuanto a su fisiología y la respuesta a la acción hormonal.		Criterios de Evaluación: CE.CN.B.5.7. Argumenta con fundamentos que las especies animales y vegetales están constituidas por órganos, aparatos y sistemas que tienen estructuras y funciones diferentes, que se relacionan entre sí para una adecuada función del organismo, y que cada especie tiene un menor o mayor grado de complejidad según su evolución.	Indicadores de Evaluación: ICN.B.5.7.1. Explica que en los organismos multicelulares la forma y función de las células y los tejidos determinan la organización de órganos, aparatos y sistemas (circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, reproductivo, endócrino, inmunitario y osteoartromuscular), establece sus elementos constitutivos (células, tejidos, componentes), estructura, función en el ser humano y propone medidas para su cuidado.
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes. ACTIVIDAD: Se desarrolla en conjunto con la construcción de aprendizajes por medio de una reflexión sobre buenos hábitos para mantener la salud de los diferentes órganos que forman parte del sistema excretor.		

Educar para Transformar

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE				
2.1. MOMENTOS				
2.1.1. ANTICIPACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación "Adivina quién soy"	Para llevar a cabo esta actividad, se solicita la participación de 4 estudiantes y se les entrega una imagen de un personaje famoso de forma confidencial, la que significa que no pueden mostrársela a sus demás compañeros; ya que, van a imitar a su personaje sin revelar su identidad. Los demás estudiantes tienen que adivinar de qué personaje se trata. En caso de no lograr identificar correctamente al personaje, el estudiante que está imitando va a ganar un premio.		5 min	Imágenes de personajes famosos
Prerrequisitos Preguntas exploratorias	Para el desarrollo de esta actividad, se realiza a los estudiantes la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los diferentes sistemas del cuerpo humano?		5 min	Pizarrón Marcadores
Conocimientos previos Diálogo	Para ejecutar esta actividad se plantean las siguientes preguntas: ¿En qué ocasiones sudamos? ¿Para qué orinamos?			Pizarrón Marcadores
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Estrategias metodológicas Feria de conocimientos	Para el desarrollo de este apartado se procede a explicar con ayuda de papelógrafos el tema de clases: "Sistema excretor, generalidades, estructura, clases y funciones". Luego se organizan 4 grupos; 2 grupos de 7 y 2 grupos de 6 estudiantes. A cada grupo se le entrega una hoja informativa e imágenes para que elaboren un papelógrafo con los siguientes temas: - Grupo 1: Sistema Urinario - Grupo 2: Pulmones - Grupo 3: Piel y glándulas sudoríparas - Grupo 4: Hígado		40 min	-Papelógrafos -Tijeras -Goma -Marcadores -Imágenes impresas
Técnica enseñanza – aprendizaje: Estaciones de aprendizaje				
2.1.3 CONSOLIDACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
				EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS

Educar para Transformar

Proceso para la consolidación				
Exposición	Los grupos presentan su trabajo al resto de la clase a través de una exposición. Durante dichas presentaciones se refuerzan los contenidos aprendidos y se esclarecen dudas.	5 min	-Papelógrafos -Hojas informativas	
Evaluación de la clase				
La evaluación se realiza a través de un cuestionario	La evaluación se trabaja de manera individual y se la desarrolla a través de un cuestionario.	5 min		Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario
Síntesis del Contenido	Anexo 1			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Acevedo, G. (2018). Sistema excretor [Archivo PDF]. <https://gmapcourses.volasite.com/resources/SISTEMA%20EXCRETOR.pdf>

Correa, V. (2020). Sistema Excretor [Archivo PDF]. https://www.colegio-vicunamackenna.cl/ENOR/images/CORMUN_ESTUDIA/CURSOS/8_OCTAVO/CIENCIAS NATURALES/SEM08/o_8_ciencias_guia_s8.pdf

Flores, D. (2019). El aparato excretor [Archivo PDF]. <file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/bora6khbjfpcyhos.pdf>

Inteligencia Quisqueya. (2020). Sistema excretor [Archivo PDF]. <https://www.ministeriodeeducacion.gob.do/docs/espacio-virtual-de-soporte-para-educacion-no-presencial/v7lh-sistema-excretorpdf.pdf>

OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO / APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Danna Paola Ambuludi Poma	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	Docente tutor: Dra. Sandra del Cisne Alvarado Guamán Mg, Sc.
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 28/06/2024	Fecha: 28/06/2024	Fecha: 28/06/2024

5. ANEXOS:

Plan de clase 6

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PLAN DE CLASE N° 6

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Universidad Nacional de Loja		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: Marzo-agosto 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:			
Coordinador de las prácticas para la docencia de Biología: Estudiante Practicante: Danna Paola Ambulal Poma		Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc. Asignatura: Anatomía II Año: 7º ciclo Paralelo: "A"	
Unidad N°:	3	Título de la unidad: Sistema excretor	Objetivos específicos de la unidad: O.CN.B.5.4. Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.
Tema:	Sistema urinario	Fecha:	05/07/2024 Periodo: De 10H00 pm a 11H00 pm (40 min)
Objetivo específico de la clase:	Identificar la estructura y funciones del sistema urinario.		
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas CN.B.5.4.8. Establecer la relación entre la estructura y función del sistema nervioso y del sistema endocrino, en cuanto a su fisiología y la respuesta a la acción hormonal.	Criterios de Evaluación: CE.CN.B.5.7. Argumenta con fundamentos que las especies animales y vegetales están constituidas por órganos, aparatos y sistemas que tienen estructuras y funciones diferentes, que se relacionan entre sí para una adecuada función del organismo, y que cada especie tiene un menor o mayor grado de complejidad según su evolución.	Indicadores de Evaluación I.CN.B.5.7.1. Explica que en los organismos multicelulares la forma y función de las células y los tejidos determinan la organización de órganos, aparatos y sistemas (circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, reproductivo, endocrino, inmunitario y osteoartromuscular), establece sus elementos constitutivos (células, tejidos, componentes) estructura, función en el ser humano y propone medidas para su cuidado.	
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes.		ACTIVIDAD: Se desarrolla en conjunto con la anticipación por medio de una reflexión sobre buenos hábitos para mantener la salud de los diferentes órganos que forman parte del sistema urinario.

Educamos para Transformar

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			
2.1. MOMENTOS			
2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación "Ponte la cola al burro"	Para el desarrollo de esta actividad se coloca en la pizarra la imagen de un burro sin cola (la cola del burro se la presenta elaborada con base en material de papelería), se solicita la participación de 4 estudiantes. La dinámica de la actividad consiste en lograr colocar la cola del burro en el lugar correcto; sin embargo, los participantes van a realizarlo con los ojos vendados. Los 4 estudiantes van a pasar de uno en uno, con los ojos cubiertos y van a intentar ubicar la cola en su posición adecuada en el dibujo del burro. El estudiante que lo logre va a ganar un incentivo.	5 min	Imagen impresa del burro sin cola Pizarra Cola del burro elaborada en base a material de papelería Pañuelo
Prerrequisitos Preguntas exploratorias	Se formulan las siguientes preguntas a los estudiantes: ¿Qué sistema del cuerpo se encarga de producir, almacenar y eliminar la orina? ¿Cuáles son los compuestos que conforman la orina?		Pizarrón Marcadores
Conocimientos previos Diálogo	Para ejecutar esta actividad se plantea la siguiente pregunta: ¿Qué pasa cuando toman mucha agua? También, se presenta a los estudiantes una analogía relacionada con la filtración del café: Si se vierte poca agua en el filtro, el resultado será una pequeña cantidad de café, que no estará bien filtrado. Por el contrario, si se vierte la cantidad suficiente de agua en el filtro, el resultado será una taza de café bien filtrado. Al igual que la cantidad y calidad de agua determina la calidad del café filtrado, la cantidad y calidad de los fluidos que procesar los riñones determina la eficacia de la filtración urinaria. Además, se dialoga con los estudiantes sobre los buenos hábitos que se deben implementar para mantener la salud del sistema urinario.	5 min	Pizarrón Marcadores

Educamos para Transformar

2.1.2. CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Aprendizaje por descubrimiento Técnica enseñanza - aprendizaje: Observación	Para el desarrollo de este apartado se procede a explicar con ayuda una maqueta el tema de clase: "Sistema urinario". Luego se organizan 4 grupos: 2 de 7 y 2 de 6 estudiantes. A cada grupo se le entrega una base de cartón y una funda con material (riñones, vejiga y uretra elaborados con espuma flex, mangueras que simulan los uréteres y jeringas para introducir cola amarilla que va a simular la orina) para ensamblar una maqueta funcional del sistema urinario. Por medio de esta actividad los estudiantes van a descubrir en dónde se produce la orina, como esta se transporta, en dónde se almacena y a través de que estructura se libera.	40 min	Maqueta Base de cartón Riñones, vejiga y uretra elaborados con espuma flex Mangueras que simulan los uréteres Jeringas Cola amarilla	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Rompecabezas	Para el desarrollo de esta actividad a cada grupo se le entrega un rompecabezas del sistema urinario, en él deben identificar cada una de los órganos que lo componen y se socializa con el resto de la clase. Seguidamente, deben armarlo en el menor tiempo posible; ya que, el primer grupo en acabar de armarlo va a ganar un incentivo.	5 min	Rompecabezas	Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario
Evaluación de la clase La evaluación se realiza a través de un cuestionario	La evaluación se trabaja de manera individual y se desarrolla a través de un cuestionario.	5 min		
Síntesis del Contenido	Anexo 1			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Acevedo, G. (2018). Sistema excretor [Archivo PDF]. <https://gmapcourses.yolasite.com/resources/SISTEMA%20EXCRETOR.pdf>

Correa, V. (2020). Sistema Excretor [Archivo PDF]. https://www.colegio-vicunamackenna.cl/ENOR/images/CORMUN_ESTUDIA/CURSOS/8_OCTAVO/CIENCIAS NATURALES/SEM08/o_8_ciencias_guia_s8.pdf

Cutillas, B. (2014). Sistema Urinario. Anatomía [Archivo PDF]. <https://www.infermeravirtual.com/files/media/file/103/Sistema%20urinario.pdf?1358606115>

Tello, M. (2018). Sistema Urinario [Archivo PDF]. https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/prepa2/2018/TelloRomero-Maria-Guadalupe-SistemaUrinario.pdf

OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO / APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Danna Paola Ambuludi Poma Firma: 	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc. Firma: 	Docente tutor: Dra. Sandra del Cisne Alvarado Guamán Mg. Sc Firma: 
Fecha: 05/07/2024	Fecha: 05/07/2024	Fecha: 05/07/2024

5. ANEXOS: