



UNL

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 lúdicas y su contribución a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, en Ciencias Naturales. Año lectivo 2023-2024

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

AUTOR:

Nataly Yadira Guamán Calva

DIRECTOR:

Lic. Jimmy Vladimir Calderón Espinoza Mg. Sc

Loja – Ecuador

2024

Certificación

Loja, 19 de diciembre del 2024

Lic. Jimmy Vladimir Calderón Espinoza Mg. Sc

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACION CURRICULAR

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Estrategias didácticas lúdicas y su contribución a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, en Ciencias Naturales. Año lectivo 2023-2024**, de autoría de la estudiante **Nataly Yadira Guamán Calva**, previo a la obtención del título de **licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología**, 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.



Firmado electrónicamente por:
JIMMY VLADIMIR
CALDERON ESPINOZA

Lic. Jimmy Vladimir Calderón Espinoza Mg. Sc

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACION CURRICULAR

Autoría

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



Firma:

Cédula de Identidad: 1150425112

Fecha: 19 de diciembre de 2024

Correo electrónico: nataly.guaman@unl.edu.ec

Celular: 0994098086

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

Yo, **Nataly Yadira Guamán Calva**, declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado **Estrategias didácticas lúdicas y su contribución a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, en Ciencias Naturales. 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, suscribo, en la ciudad de Loja, a los diecinueve días del mes de diciembre de dos mil veinticuatro.



Firma:

Autora: Nataly Yadira Guamán Calva

Cédula: 1150425112

Dirección: Lote Bonito

Correo electrónico: nataly.guaman@unl.edu.ec

Teléfono: 0994098086

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director del Trabajo de Integración Curricular: Lic. Jimmy Vladimir Calderón Espinoza Mg. Sc

Dedicatoria

La presente investigación se la dedico a quienes con su incondicional apoyo me han ayudado en el recorrido de la carrera, quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mis padres, Paca Yadira Calva Cruz y José Flavio Guamán Montoya quienes con su amor y apoyo incondicional han sido la base fundamental en este viaje académico. A mis hermanos, gracias por su compañía y por ser mi inspiración constante. Asimismo, a mi pareja, que siempre ha estado ahí de una manera única y significativa, su presencia ha marcado momentos invaluable en este recorrido su alegría y aliento me han motivado a seguir adelante. Y finalmente a mis amigos, a quienes les debo muchas sonrisas y momentos inolvidables. A todos, mi gratitud es infinita.

Nataly Yadira Guamán Calva

Agradecimiento

Mi más profundo agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja por proporcionarme un entorno académico excepcional y lleno de oportunidades. Su compromiso con la excelencia educativa y su dedicación al desarrollo integral de sus estudiantes han sido esenciales en mi trayectoria. A la Facultad de Educación, Arte y Comunicación FEAC por brindarme un entorno académico inspirador y lleno de oportunidades para crecer como profesional. Finalmente, a la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología, que, a través de la dedicación, el compromiso y el apoyo inquebrantable ha permitido mi desarrollo y éxito académico. La FEAC y mi carrera han sido el pilar de mi aprendizaje y crecimiento, forjando en mí un profundo amor por la ciencia y la enseñanza.

También, quiero expresar mi más profundo agradecimiento a los docentes quienes con su apoyo, orientación y dedicación me han guiado eh inspirado en mi crecimiento académico y profesional. Asimismo, agradezco sinceramente al Lic. Jimmy Vladimir Calderón Espinoza, Mg. Sc., cuya guía y conocimiento me ha ayudado para la culminación exitosa del presente Trabajo de Integración Curricular.

Finalmente, quiero expresar mi agradecimiento a los estudiantes del sexto ciclo de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología quienes con su colaboración y disposición contribuyeron para la realización de esta investigación. Su valiosa contribución permitió obtener resultados significativos y fue fundamental para el éxito de este trabajo.

Nataly Yadira Guamán Calva

Índice de contenidos

Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenidos	vii
Índice de tablas:.....	xi
Índice de figuras	xii
Índice de anexos:	xiii
1. Título	1
2. Resumen	2
Abstract	3
3. Introducción	4
4. Marco teórico	7
4.1. Modelos Pedagógicos.....	7
4.1.1. Modelo pedagógico Conductista.....	8
4.1.2. Modelo pedagógico Cognitivista.....	8
4.1.3. Modelo pedagógico Conectivista	9
4.1.4. Modelo pedagógico Constructivista.....	10
4.1.4.1. Representantes del modelo pedagógico Constructivista.	10
4.1.4.2. Surgimiento del modelo pedagógico Constructivista.....	12
4.1.4.3. Rol del docente del modelo pedagógico Constructivista.	12
4.1.4.4. Rol del estudiante del modelo pedagógico Constructivista.	12
4.1.4.5. Estrategias metodológicas del modelo pedagógico Constructivista.	13
4.1.4.6. Lúdica en el constructivismo.....	14

4.1.4.7. Tipo de evaluación en el modelo pedagógico Constructivista.....	14
4.1.4.8. Tipo de aprendizaje del modelo pedagógico Constructivista.....	14
4.2. Estrategias didácticas.....	15
4.2.1. Estrategias didácticas lúdicas	15
4.2.2. Tipos de estrategias didácticas	16
4.2.2.1. Explicativo-ilustrativa.	17
4.2.2.2. Aprendizaje basado en problemas.....	17
4.2.2.3. Manejo de información.	18
4.2.2.4. Clase magistral.	18
4.2.2.5. Gamificación.	19
4.2.2.6. Expositivo - dialogada.....	19
4.2.3. Técnicas de las estrategias didácticas.....	20
4.2.3.1. Trivia.	20
4.2.3.2. Preguntas literales.	21
4.2.3.3. Resolución de crucigrama.	22
4.2.3.4. Relevó de ejercicios.	23
4.2.3.5. Elaboración de organizador gráfico.	23
4.2.3.6. Exposición.....	24
4.2.3.7. Resolución de ejercicios.....	24
4.2.3.8. Juego de mesa.....	25
4.2.3.9. Competencia lúdica.	25
4.2.3.10. Resolución de Sopa de letras.	26
4.2.3.11. Explicación dialogada.....	27
4.2.3.12. Resolución de hoja de trabajo.	27
4.2.4. Recursos	28
4.2.4.1. Tipos de recursos.....	28
4.3. La lúdica en la educación	29

4.3.1. Actividades lúdicas.....	31
4.4. Rendimiento académico	32
4.4.1. Factores que inciden en el rendimiento académico.....	32
4.4.1.1. Ambiente escolar.....	33
4.4.1.2. Motivación.	33
4.4.1.3. Metodologías de enseñanza.....	34
4.5. Proceso de enseñanza aprendizaje.....	35
4.5.1. Componentes del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje.....	35
4.5.1.1. Planificación.....	35
4.5.1.2. Medios o recursos.....	35
4.5.1.3. Transmisión de Contenidos.....	36
4.5.1.4. Participación Activa.	36
4.5.1.5. Evaluación.....	36
4.5.1.6. Retroalimentación.	36
4.6. Área de Ciencias Naturales	36
4.6.1. Fundamentos epistemológicos del área de Ciencias Naturales.....	37
4.6.2. Objetivos generales del área de Ciencias Naturales	38
4.6.3. La Química	39
4.6.3.1. Contribución de la asignatura de Química al perfil de salida del Bachillerato ecuatoriano.	41
4.6.3.2. Fundamentos epistemológicos y pedagógicos.	42
4.6.4. Bloques curriculares del área de Ciencias Naturales (criterios de organización y secuenciación de los contenidos de la asignatura de Química).....	43
4.6.5. Objetivos de la asignatura de Química para el nivel de Bachillerato General Unificado.....	46
4.6.6. Destrezas con criterios de desempeño de la asignatura de Química para el nivel de Bachillerato General Unificado.....	47
4.6.7. Criterios de evaluación.....	53

5. Metodología	55
5.1. Área de estudio	55
5.2. Metodología.....	55
5.3. Procedimiento.....	58
5.4. Población	66
6. Resultados	67
7. Discusión	75
8. Conclusiones	91
9. Recomendaciones	92
10. Bibliografía	93
11. Anexos	109

Índice de Tablas:

Tabla 1. Nivel de comprensión en los temas abordados en clase.....	67
Tabla 2. Influencia de las técnicas en el rendimiento académico	69
Tabla 3. Actividades lúdicas y su influencia en la construcción de aprendizajes significativos..	71
Tabla 4. Participación activa de los estudiantes alcanzada a través de las diferentes técnicas empleadas	72
Tabla 5. Pertinencia de los recursos didácticos utilizados	73

Índice de Figuras:

Figura 1. Ubicación de la Universidad Nacional de Loja	55
Figura 2. Nivel de comprensión en los temas abordados en clase	67
Figura 3. Influencia de las técnicas en el rendimiento académico	69
Figura 4. Actividades lúdicas y su influencia en la construcción de aprendizajes significativos	71
Figura 5. Participación activa de los estudiantes alcanzada a través de las diferentes técnicas empleadas	72
Figura 6. Pertinencia de los recursos didácticos utilizados	74

Índice de Anexos:

Anexo 1. Oficio de pertinencia.	109
Anexo 2. Matriz de objetivos.....	110
Anexo 3. Matriz de temas.	111
Anexo 4. Cuestionario de encuesta.....	113
Anexo 5. Guía de entrevista.....	117
Anexo 6. Banco de preguntas.	119
Anexo 7. Cuestionarios.	130
Anexo 8. Planificaciones.....	134
Anexo 9. Certificado de traducción de resumen.	157

1. Título

Estrategias didácticas lúdicas y su contribución a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, en Ciencias Naturales. Año lectivo 2023-2024

2. Resumen

Las estrategias didácticas lúdicas integran elementos del juego en el proceso de enseñanza- aprendizaje; promoviendo un entorno participativo y dinámico, que facilita la construcción de aprendizajes y la mejora el rendimiento académico de los estudiantes; el objetivo de la investigación fue: Potenciar el rendimiento académico de los estudiantes mediante la aplicación de estrategias didácticas lúdicas, que despierten su interés por participar activamente en el desarrollo del PEA y así generar la construcción de aprendizajes significativos en ellos. El método utilizado fue el inductivo; a través de la observación directa al PEA, se identificó la falta de implementación de estrategias didácticas lúdicas, esto limita la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes que deriva su bajo rendimiento académico; ante esta realidad se realizó una investigación bibliográfica en búsqueda de una solución para la realidad encontrada; el enfoque es cualitativo, permitió explorar características significativas del contexto educativo; según la naturaleza de la información corresponde a investigación acción participativa; se involucraron activamente en el proceso de enseñanza- aprendizaje tanto la investigadora como los estudiantes a fin de mejorar su rendimiento académico; según los medios de obtención de datos, la investigación es mixta, bibliográfica y de campo; se combinó la investigación bibliográfica con la recolección de datos en un contexto real. El proceso inicio con la identificación del problema, luego mediante investigación bibliográfica se diseñó y ejecuto la propuesta de intervención educativa; mediante instrumentos de investigación se obtuvo información que permitió realizar la discusión de resultados y la formulación de conclusiones. Los resultados más relevantes mostraron la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, tras la intervención. Finalmente se concluye que con la aplicación de estrategias didácticas lúdicas el interés y la participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza –aprendizaje se incrementan, lo que se refleja en la mejora de su rendimiento académico.

***Palabras clave:** Participación activa, técnicas de enseñanza-aprendizaje, aprendizajes significativos, construcción de aprendizajes, actividades lúdicas.*

Abstract

Playful didactic strategies integrate elements of game in the teaching-learning process; promoting a participatory and dynamic environment, which facilitates the construction of learning and improves the academic performance of students; the objective of the research was: To enhance the academic performance of students through the application of playful didactic strategies, which awaken their interest to actively participate in the development of the TLP and thus generate the construction of significant learning in them. The method used was inductive; through direct observation of the TLP, the lack of implementation of playful didactic strategies was identified, which limits the construction of meaningful learning in students, resulting in their low academic performance; in view of this reality, a bibliographic research was conducted in search of a solution to the reality found. the approach is qualitative, it allowed exploring significant characteristics of the educational context; according to the nature of the information, it corresponds to participatory action research; both the researcher and the students were actively involved in the teaching-learning process in order to improve their academic performance; according to the means of obtaining data, the research is mixed, bibliographic and field; bibliographic research was combined with data collection in a real context. The process began with the identification of the problem, then through bibliographic research, the educational intervention proposal was designed and implemented; by means of research instruments, information was obtained that allowed the discussion of results and the formulation of conclusions. The most relevant results showed the improvement of the students' academic performance after the intervention. Finally, it is concluded that with the application of playful didactic strategies, the interest and participation of students in the teaching-learning process increase, which is reflected in the improvement of their academic performance.

Keywords: *Active participation, teaching-learning techniques, meaningful learning, learning construction, playful activities.*

3. Introducción

En el ámbito educativo, las estrategias didácticas han ido evolucionando hasta incluir perspectivas más dinámicas y participativas que permitan fomentar y desarrollar en los estudiantes aprendizajes significativos; en este contexto, el uso de las estrategias didácticas lúdicas es relevante porque a través de ello se puede transformar las clases en espacios interactivos y colaborativos, en donde los estudiantes se muestran interesados y motivados para aprender, Castillo et al. (2023), señalan que: “[...], las estrategias lúdicas, aprovechan la naturaleza intrínsecamente motivadora de los juegos para estimular el interés y la atención de los estudiantes generando en ellos aprendizajes más significativos, contribuyendo de esta manera, a la mejora de los resultados académicos”. (p. 21)

A través de la aplicación de estrategias didácticas lúdicas (juegos) en el proceso enseñanza-aprendizaje, se logra captar la atención de los estudiantes y mantener su motivación para que participen activamente en el transcurso de la clase; dichas estrategias no solo potencian el rendimiento académico, sino que también promueven un desarrollo de habilidades como el trabajo en equipo, la creatividad y la resolución de problemas, según Candela y Benavides (2020): “[...], las estrategias didácticas lúdicas atraen la atención de los estudiantes generando en ellos aprendizajes significativos, ya que mediante ellas, el estudiante adquiere conocimiento y enriquece su admiración, el entusiasmo, curiosidad, alegría, sociabilidad, y la atención en las clases”. (p. 79)

Mediante la observación directa durante el desarrollo de las practicas pre-profesionales se pudo evidenciar que en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Química, falta implementación de estrategias didácticas lúdicas lo que provoca desmotivación en los estudiantes y a su vez limita en ellos la construcción de aprendizajes significativos lo que se refleja en el bajo rendimiento académico; es así que, a partir del problema identificado surge la pregunta de investigación: ¿Cómo se puede fomentar la participación activa de los estudiantes para mejorar su rendimiento académico?

El desarrollo del presente Trabajo de Integración Curricular cobra importancia cobra importancia en el sentido de que es necesario mejorar el rendimiento académico de los estudiantes mediante acciones que promuevan en ellos el interés y la participación activa durante el desarrollo de la clase para transformar el aprendizaje en una experiencia más significativa; el uso de estas estrategias en el desarrollo del proceso áulico se presentan como una solución potencial para poder solucionar el problema identificado; en este contexto los objetivos planteados para la investigación fueron: <<Determinar, mediante investigación

bibliográfica, estrategias didácticas lúdicas que despierten el interés de los estudiantes por participar activamente en desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje>>, <<Implementar, en el desarrollo del PEA, las estrategias didácticas lúdicas determinadas, que generen aprendizajes significativos en los estudiantes, a través de la ejecución de la propuesta de intervención>> y <<Validar los resultados obtenidos de la ejecución de la propuesta de intervención en relación a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, mediante la aplicación de instrumentos de evaluación e investigación >>.

La argumentación teórica que sustenta esta investigación, está en relación a diferentes aspectos involucrados en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, se incluye en primer lugar, los modelos pedagógicos, de los que se destaca el modelo pedagógico Constructivista, Saldarriaga et al. (2016) señala que: “El modelo pedagógico constructivista, postula al aprendizaje como un proceso dinámico y significativo donde los estudiantes edifican su propio entendimiento mediante la interacción con su entorno y su experiencia.”. (p. 130)

En el segundo apartado, se abordan las estrategias didácticas, haciendo énfasis en las estrategias didácticas lúdicas, las cuales, en palabras de Arteaga et al., (2015):

Las estrategias didácticas lúdicas, son una metodología de enseñanza de carácter participativa y dialógica, impulsada por el uso creativo y pedagógicamente consiente, de técnicas, ejercicios y juegos didácticos, creados específicamente para generar aprendizajes significativos tanto en términos de conocimientos, de habilidades o competencias sociales. (p. 12)

En lo que se refiere al tercer apartado, se presentan las diferentes técnicas lúdicas aplicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que son actividades esenciales que facilitan la implementación de las estrategias, Fautapo (2009), indica que: “[...], las técnicas forman parte de la didáctica y se conciben como el conjunto de actividades que el docente estructura para facilitar la construcción del conocimiento”. (p. 9)

El cuarto apartado, corresponde al rendimiento académico, el cual es el grado de conocimientos alcanzados por los estudiantes. La LOEI, (2020) manifiesta que: “Se entiende al rendimiento académico como la aprobación al logro de los objetivos de aprendizaje definidos por una unidad, programa de asignatura o área de conocimiento y se expresa a través de la escala de calificaciones previstas” (p. 50).

Finalmente, se incluye información respecto de las Ciencias Naturales, desde lo que se propone en el Currículo Nacional de Educación (2016)

Con el desarrollo de la propuesta de intervención educativa los principales beneficiarios fueron los estudiantes de sexto ciclo de la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales

Química y Biología , debido a que con la implementación de estrategias didácticas lúdicas mostraron una mejora significativa en su rendimiento académico; por otra parte, la experiencia adquirida por la investigadora enriquece su formación profesional en aspectos como la planificación y aplicación de estrategias didácticas lúdicas; además, la oportunidad de convivir con los estudiantes, permitió conocer el contexto real de cómo es trabajar en el aula de clases.

A partir de la discusión de la información obtenida, se pudo corroborar que las estrategias didácticas lúdicas potenciadas con la aplicación de técnicas lúdicas como juegos y competencias, incentivaron el interés de los estudiantes y fomentaron un ambiente de aprendizaje dinámico; esto debido a que las estrategias promovieron y facilitaron la comprensión más profunda de los temas abordados; como resultado, se puede afirmar que en definitiva las estrategias didácticas lúdicas tuvieron un impacto positivo en la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes y la consecuente mejora de su rendimiento académico; este análisis coincide con lo que señala González (2012), quien sostiene que: “[...], las estrategias didácticas lúdicas, cuando se emplean con técnicas adecuadas, facilitan aprendizajes más significativos, contribuyendo a un aumento en su rendimiento académico” (p. 41). Asimismo, estudios como el de Bermúdez (2021) refuerzan este análisis al señalar que: “[...], el uso de estrategias lúdicas y colaborativas potencia el rendimiento académico y la capacidad de los estudiantes para retener la información. (p. 84)

Los logros alcanzados, como resultados de la ejecución del presente Trabajo de Integración Curricular radican en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes y en el aumento de la participación activa de los estudiantes en el aula, gracias a la implementación de las estrategias didácticas lúdicas. Por otra parte, durante la investigación también se presentaron algunas limitaciones, como el tiempo, ya que algunas actividades quedan inconclusas; asimismo el espacio reducido dificultó la realización de las diferentes actividades lúdicas.

4. Marco teórico

Para el desarrollo del marco teórico de la presente investigación se consideraron, varios aspectos clave que son esenciales para entender y mejorar la práctica educativa. Estos aspectos incluyen los modelos pedagógicos, que proporcionan los fundamentos teóricos para la enseñanza; y las estrategias didácticas, que son un conjunto articulado de acciones pedagógicas y actividades empleadas para facilitar el aprendizaje; además, se explora la lúdica en la educación, resaltando cómo las actividades de juego o recreativas pueden potenciar el aprendizaje y el interés de los estudiantes; el presente marco teórico también se enfoca en el rendimiento académico, evaluando cómo estos enfoques pedagógicos impactan los resultados educativos. Finalmente, se aborda la enseñanza de las ciencias naturales, examinando cómo estas disciplinas se integran y benefician de los aspectos anteriores. A continuación, cada una de estas categorías se detalla más a profundidad con el criterio de diversos autores:

4.1. Modelos Pedagógicos

En el contexto del desarrollo educativo, los modelos pedagógicos desempeñan un papel crucial al guiar y estructurar la enseñanza. Comprender qué son y cómo influyen en la práctica educativa resulta fundamental. Según lo establecido por Bernal (2004):

Los modelos pedagógicos son las estructuras resumidas de las corrientes pedagógicas que conviven como patrones dentro del ámbito académico de la Pedagogía. Los modelos proporcionan marcos conceptuales que orientan las prácticas educativas, delineando estrategias de enseñanza, evaluación y gestión del aprendizaje. Cada modelo pedagógico refleja una filosofía educativa específica y se basa en teorías que sustentan la forma en que se concibe el proceso de enseñanza-aprendizaje. (p. 44)

Por otra parte, Vergara y Cuentas (2015), en su artículo titulado: *Actual vigencia de los modelos pedagógicos en el contexto educativo*, mencionan que: “[...], un modelo pedagógico está constituido por conceptos, prácticas, intenciones y saberes escolares que comúnmente se hacen explícitos mediante los objetivos, la misión, la visión y los perfiles del ser social e individual en formación”. (p. 915)

Así mismo, Vives (2016), señala que:

Un modelo pedagógico posibilita que las propuestas plasmen de forma clara una representación de la (s) teoría (s) pedagógica (s) que viabilizan coherente y consistentemente el logro de los objetivos educativos de la institución, la cual es asumida por la comunidad educativa para orientar los procesos educativos que en ella se desarrollan. (p.3)

Complementariamente Vergara y Cuentas (2015) mencionan que: “Los modelos pedagógicos más que simples representaciones de las relaciones que predominan en el acto de enseñar, deben apuntar a resolver interrogantes como el ¿para qué?, el ¿cuándo?, el ¿con qué?, ¿el qué?, y el ¿cómo enseñar? (p. 915)

En el amplio contexto de los Modelos Pedagógicos, se encuentra el modelo Conductista, el Cognitivista, Conectivista y Constructivista; a continuación, se detallarán cada uno de los modelos pedagógicos mencionados con anterioridad.

4.1.1. Modelo pedagógico Conductista

En base a diversos autores, el modelo pedagógico conductista se basa en la teoría del aprendizaje que destaca la modificación observable del comportamiento mediante la interacción con el medio. Surgido en el siglo XX y se basa en la idea de que todo comportamiento es aprendido a través del condicionamiento. Sus principales representantes incluyen a John B. Watson, considerado el padre del conductismo, y B.F. Skinner, quien desarrolló el concepto de condicionamiento operante. Watson propuso que las emociones y las respuestas pueden ser moldeadas a través de estímulos y refuerzos, mientras que Skinner subrayó la importancia del refuerzo positivo y negativo en la formación de nuevas conductas. En este modelo, la escuela se ve como un lugar donde se transmiten conocimientos de manera estructurada y controlada mientras que el aprendizaje es visto como un cambio en el comportamiento observable.

El rol del docente en el modelo conductista es primordialmente el de un director o guía que estructura y controla el ambiente de aprendizaje para promover respuestas deseadas. El docente diseña actividades que proporcionan refuerzos positivos o negativos según el comportamiento de los estudiantes, fomentando así la repetición de conductas deseadas y la disminución de las no deseadas. Por otro lado, el estudiante es visto como un receptor pasivo de información que responde a estímulos externos y aprende mediante la repetición y la práctica. Las estrategias metodológicas comunes en este enfoque incluyen el uso de refuerzos, la presentación de información en pasos secuenciales y el uso de técnicas como el modelado y la práctica repetitiva. La evaluación en el conductismo se centra en la medición del rendimiento observable y cuantificable del estudiante, con un énfasis en pruebas estandarizadas y en la observación directa de conductas para determinar el progreso y la adquisición de habilidades específicas.

4.1.2. Modelo pedagógico Cognitivista

Adoptando la visión de varios autores, el modelo pedagógico cognitivista se centra en

los procesos mentales internos, destacando la importancia de cómo los estudiantes procesan, interpretan y aplican la información para construir su conocimiento. Surgido a mediados del siglo XX como respuesta al conductismo, pone el énfasis en los procesos mentales internos. A diferencia del conductismo, que se enfoca en la respuesta a estímulos externos, el cognitivismo enfatiza la comprensión profunda y significativa, facilitando la conexión de nuevos conocimientos con estructuras cognitivas preexistentes. Los representantes más influyentes de este modelo incluyen a David Ausubel, que desarrolló la teoría del aprendizaje significativo; Jean Piaget, conocido por su teoría del desarrollo cognitivo a través de la asimilación y acomodación; y Lev Vigotsky, quien introdujo la teoría sociocultural del desarrollo cognitivo y el concepto de la "zona de desarrollo próximo" destacando la influencia del entorno social en el aprendizaje.

En el modelo cognitivista, el docente se transforma de un transmisor de información a un facilitador del aprendizaje. El docente diseña experiencias educativas que estimulan y desafían los procesos cognitivos de los estudiantes, promoviendo la reflexión, el análisis crítico y la resolución de problemas. El profesor guía y estructura el aprendizaje, adaptando su orientación a las necesidades individuales y facilitando la conexión de nuevos conceptos con el conocimiento previo. Por su parte, los estudiantes son vistos como agentes activos que construyen su propio aprendizaje mediante la participación en actividades que desafían su pensamiento y les permiten aplicar conceptos en contextos prácticos. Las estrategias metodológicas del cognitivismo incluyen la resolución de problemas, el descubrimiento guiado y la aplicación práctica, apoyadas por el uso de recursos y técnicas de organización de la información. La evaluación en este modelo no se limita a la reproducción de información, sino que busca medir la comprensión profunda, la capacidad de aplicar conocimientos y el desarrollo continuo de habilidades cognitivas

4.1.3. Modelo pedagógico Conectivista

Desde la perspectiva de diversos autores, el modelo pedagógico conectivista se fundamenta en la teoría del conectivismo, destacando el papel crucial de las redes digitales y la tecnología en el proceso de aprendizaje. A diferencia de los anteriores modelos, el modelo pedagógico conectivista postula que el conocimiento no reside solo en las mentes individuales, sino que se construye colectivamente a través de conexiones y colaboraciones en entornos en línea. Los estudiantes son vistos como participantes en una red, capaces de acceder, filtrar y crear conocimiento a partir de diversas fuentes y conexiones significativas. Algunos representantes influyentes en este modelo son George Siemens y Stephen Downes han

contribuido significativamente al desarrollo de esta teoría, subrayando la importancia de habilidades como la navegación en entornos digitales y la colaboración en comunidades de aprendizaje en línea.

En el modelo conectivista, el rol del docente se redefine como el de facilitador del aprendizaje y diseñador instruccional, en este el docente guía a los estudiantes en la exploración activa y en la creación de conexiones significativas dentro y fuera del aula. Este modelo fomenta la autonomía del estudiante al promover la capacidad de evaluar críticamente la información y colaborar en entornos digitales. Las estrategias metodológicas se centran en la creación de entornos de aprendizaje que faciliten la conectividad y la colaboración en línea, utilizando plataformas digitales y redes sociales como herramientas educativas. La evaluación en el contexto conectivista no solo se enfoca en la adquisición de conocimientos, sino también en la capacidad del estudiante para participar efectivamente en redes de aprendizaje, aplicar conocimientos en contextos reales y desarrollar habilidades digitales relevantes para el siglo XXI.

4.1.4. Modelo pedagógico Constructivista

El modelo pedagógico constructivista es una corriente educativa que de acuerdo con Saldarriaga et al. (2016):

[...], se fundamenta en la teoría del constructivismo, que postula que el aprendizaje es un proceso dinámico y significativo donde los estudiantes edifican su propio entendimiento mediante la interacción con su entorno y su experiencia. En este modelo, se reconoce la importancia de las experiencias previas y la construcción individual de significado, alejándose de la idea de que el conocimiento es simplemente transmitido por el docente al estudiante. (p. 130)

Además, Serrano y Pons (2011) mencionan que:

El modelo constructivista, en esencia, plantea que el conocimiento no es el resultado de una mera copia de la realidad preexistente, sino de un proceso dinámico e interactivo a través del cual la información externa es interpretada y reinterpretada por la mente. (p.11)

Este modelo ha sido desarrollado por varios investigadores a lo largo del tiempo. A continuación, se da a conocer a los representantes más destacados.

4.1.4.1. Representantes del modelo pedagógico Constructivista. El modelo pedagógico constructivista ha sido influyente en la teoría educativa gracias a figuras destacadas que han moldeado su desarrollo. Entre los representantes más influyentes se encuentra Jerome

Bruner quien según Prakash (2023):

[...], fue un destacado psicólogo y educador estadounidense cuya obra influyente abarcó varias disciplinas, destacando significativamente en el ámbito de la psicología cognitiva y la pedagogía. Su enfoque rompió con las tradiciones conductistas y béhavioristas que dominaban la psicología y la educación en la época. (p. 277)

De igual manera Royá (2015) en su artículo llamado: *Revisión del constructivismo y el constructivismo social*, menciona que:

El aporte más notable de Jerome Bruner a la pedagogía se centra en su teoría del "aprendizaje por descubrimiento" y la importancia de la estructuración del conocimiento. Bruner abogó por un enfoque educativo que estimulara la participación activa del estudiante, fomentando la exploración, la resolución de problemas y el descubrimiento personal. Creía que la enseñanza debería adaptarse a las capacidades cognitivas del estudiante y que el proceso de aprendizaje debía ser significativo y contextual. (p. 11)

Por otra parte, Williams (2017) indica que:

John Dewey fue otro, psicólogo y educador que abogó por un enfoque educativo centrado en la experiencia y la participación activa del estudiante, y su trabajo ha influido en gran medida en la teoría y práctica educativa en todo el mundo. El aporte más significativo de Dewey en la pedagogía constructivista radica en su insistencia en que el aprendizaje es un proceso activo y socialmente interactivo. Sostenía que los estudiantes aprenden mejor cuando participan en experiencias auténticas y significativas que les permiten explorar y construir su propio conocimiento. (p. 92)

Finalmente, Saldarriaga et al. (2016), en su artículo denominado: *El constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación*, señala que:

Jean Piaget aportó significativamente al modelo pedagógico constructivista ya que desde el punto de vista piagetiano el aprendizaje está determinado por las etapas de desarrollo por las que atraviesa la formación del conocimiento. Estas ideas representan una importante base de criterios para la organización de los currículos escolares. Otro de los aspectos de la teoría de Piaget que han tenido gran significación también en la pedagogía es la idea de que el alumno es un sujeto activo que elabora la información y es capaz de progresar por sí mismo y por otra parte ha permitido reconocer la actividad de profesor como elemento que puede favorecer el desarrollo proponiendo entornos de aprendizaje y actividades adaptadas al nivel de desarrollo de los alumnos con los que trata. (p. 136)

4.1.4.2. Surgimiento del modelo pedagógico Constructivista. En base al surgimiento del modelo pedagógico constructivista Ortiz (2015) en su artículo, El constructivismo como teoría y método de enseñanza, señala que:

El origen del modelo constructivista se lo puede encontrar en las posturas de Kant planteadas ya en el siglo XVIII, [...], estas posturas apoyaron la idea de que el ser humano es un activo constructor de su realidad, con lo cual, el modelo constructivista estableció algunos principios básicos. Posteriormente se le atribuyó precursor a Jean Piaget, psicólogo y pedagogo suizo conocido por sus estudios sobre la evolución del conocimiento infantil durante la primera década del siglo XX. (p. 96)

Seguidamente, se describe el rol que desempeña el docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del modelo pedagógico constructivista.

4.1.4.3. Rol del docente del modelo pedagógico Constructivista. Para este modelo pedagógico Durán (2009), en su artículo, Aportes de Piaget a la educación: hacia una didáctica socio-constructivista, expresa que:

El papel del docente adquiere una dimensión crucial en la creación de experiencias de aprendizaje significativo. La labor del educador se expande más allá del aula, buscando generar contextos que motiven al alumno y despierten un interés genuino por diversos campos del conocimiento. En este sentido, la didáctica se concibe como un elemento fundamental que destaca la importancia del aprendizaje y la enseñanza en la formación integral del individuo. (p. 12)

De igual manera, Gonzales (2006) señala:

El docente se convierte en un facilitador que guía y apoya el proceso de construcción activa del conocimiento por parte del estudiante. Este enfoque requiere que el docente modifique las formas tradicionales de concebir el contenido de enseñanza y las estrategias pedagógicas. El aprendizaje, entendido como un proceso que demanda tiempo para recorrer todos los espacios necesarios, se ve potenciado cuando el docente adopta enfoques más flexibles y adaptables. (p. 67)

A continuación, se describe el rol del que desempeñan los estudiantes dentro de este modelo pedagógico

4.1.4.4. Rol del estudiante del modelo pedagógico Constructivista. Con relación a este aspecto Schunk (2012), en su libro, “Teorías del Aprendizaje” manifiesta que:

El estudiante asume una posición protagónica y activa en el proceso de aprendizaje. Este, se percibe como un participante comprometido en la construcción activa de conocimiento, siendo esencial en la generación de significados y la conexión de

conceptos con sus experiencias previas. Este enfoque reconoce al estudiante como un individuo con sus propias lógicas, principios y una perspectiva única del entorno físico y social que lo rodea. (p. 275)

De igual manera Durán (2009) en su artículo, *Aportes de Piaget a la educación: hacia una didáctica socio-constructivista*, sostiene que:

El estudiante es un ser activo, transformador e innovador. Cualitativamente diferente al docente, el estudiante cuenta con sus propios principios, lógica y una visión única del entorno físico y social en el que él se desenvuelve. En este contexto el estudiante no solo recibe información si no que se convierte en alguien que construye activamente su propio entendimiento, participando en la construcción de significados y en la integración de nuevas ideas con sus vivencias anteriores. El docente, entonces, se convierte en un guía que facilita este proceso, fomentando la autonomía, la reflexión y el pensamiento crítico del estudiante. (p. 9)

En el mismo contexto del constructivismo, a continuación, se detalla las estrategias metodológicas empleadas en este modelo.

4.1.4.5. Estrategias metodológicas del modelo pedagógico Constructivista. Para adentrarnos a las estrategias metodológicas de este modelo Rodríguez (2017), en su trabajo, “El construccionismo como Modelo Pedagógico para el uso de las Tics en la educación” da a conocer que:

En la pedagogía constructivista, las estrategias metodológicas se diseñan con el propósito de fomentar la construcción activa del conocimiento por parte de los estudiantes. Las estrategias metodológicas constructivistas se centran en proporcionar experiencias significativas y contextuales que ayuden a que los estudiantes construyan su conocimiento. (p. 26)

Del mismo modo Romero (2009) en su artículo, *Aprendizaje Significativo y Constructivismo*, menciona que:

Una de las estrategias fundamentales en la pedagogía constructivista es el aprendizaje basado en problemas. Mediante la solución de situaciones problemáticas, los estudiantes no solo obtienen el conocimiento de manera participativa, sino que también cultivan destrezas de pensamiento crítico, la capacidad para resolver problemas y distintas habilidades para la toma de decisiones. (p. 5)

Así también Vergara y Cuentas (2015), mencionan que: “Se deben emplear estrategias metodológicas que privilegien la actividad, favoreciendo el diálogo desequilibrante y el uso del

taller y del laboratorio, lo que de manera natural conllevará al desarrollo de las operaciones mentales de tipo inductivo” (p. 929)

4.1.4.6.Lúdica en el constructivismo. Con respecto al modelo constructivista y la lúdica García y Tangarife (2016) mencionan:

El modelo constructivista destaca al estudiante como un individuo activo y participativo, quien, a lo largo de una actividad, realiza un intercambio de ideas que fomenta los valores de cooperación y respeto, contribuyendo de esta manera a su crecimiento personal. Por lo tanto, la incorporación de la lúdica en el proceso de enseñanza aprendizaje se adapta favorablemente en el contexto del constructivismo. (p. 28)

De igual manera, Martínez (2018) señalan que:

Los juegos son muy importantes y necesarios para el desarrollo completo de un niño, su intelecto y personalidad es por eso que se cree que con actividades divertidas y jugar en la práctica educativa se obtiene un mejor resultado en términos de aprendizaje. (párr. 67)

4.1.4.7.Tipo de evaluación en el modelo pedagógico Constructivista. La evaluación en el modelo constructivista de acuerdo Gonzales et al. (2007):

La evaluación constructivista es una etapa del proceso educacional que tiene como finalidad comprobar de modo sistemático el aprendizaje alcanzado por el alumno durante su instrucción, valorando el grado de significatividad y funcionalidad de los aprendizajes construidos y la capacidad de utilizar los conocimientos alcanzados para solucionar diferentes tipos de problemas y cuyo interés no está sólo en los resultados obtenidos, sino también en los procesos cognitivos y socioafectivos que se dieron para obtener estos resultados. (p. 129)

4.1.4.8.Tipo de aprendizaje del modelo pedagógico Constructivista. Con relación a este aspecto Bolaño (2020) da a conocer que:

Desde el punto de vista constructivista, el aprendizaje se trata de un proceso de desarrollo de habilidades cognitivas y afectivas, alcanzadas en ciertos niveles de maduración. Este proceso implica la asimilación y acomodación lograda por el sujeto, con respecto a la información que percibe. Se espera que esta información sea lo más significativa posible, para que pueda ser aprendida. Este proceso se realiza en interacción con los demás sujetos participantes, ya sean compañeros y docentes, para alcanzar un cambio que conduzca a una mejor adaptación al medio. (p. 495)

Así mismo Rodríguez (2017), en su trabajo: “*El construccionismo como Modelo Pedagógico para el uso de los tics en la educación*” menciona que:

En la pedagogía constructivista se emplea el aprendizaje colaborativo ya que, promueve la interacción entre los estudiantes, alentándolos a trabajar juntos para construir conocimiento. A través del diálogo, la negociación y la colaboración, los estudiantes pueden explorar diferentes perspectivas, compartir ideas y desarrollar significados de manera conjunta. La colaboración no solo fortalece la comprensión individual, sino que también desarrolla habilidades sociales y emocionales importantes. (p. 63)

4.2.Estrategias didácticas

Las estrategias didácticas son fundamentales en el proceso educativo, ya que permiten estructurar y orientar la enseñanza de manera efectiva. Estas estrategias facilitan la adaptación de los contenidos a las necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes. De acuerdo a Campusano y Díaz (2017):

Las estrategias didácticas son procedimientos organizados que tienen una clara formalización/definición de sus etapas y se orientan al logro de los aprendizajes esperados mediante la utilización de diversos métodos, técnicas, herramientas o recursos didácticos. A partir de la estrategia didáctica, el docente orienta el recorrido pedagógico que deben seguir los estudiantes para construir su aprendizaje. (p.2)

En este contexto se puede decir que las estrategias didácticas llegan a ser una herramienta importante dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, al tener una organización de etapas definidas, estas proporcionan una estructura clara para tener una mejor planificación y ejecución de actividades educativas. Por otra, parte al centrarse en el logro de los aprendizajes esperados, estas estrategias guían el aprendizaje de los estudiantes, dándoles una estructura estable para ir construyendo su aprendizaje. Finalmente, gracias a su alcance significativo, pueden ser aplicadas por medio de diversas técnicas, métodos o herramientas a lo largo de un plan de clase o una asignatura completa, lo que resalta su importancia en la obtención de aprendizajes efectivos y consistentes.

4.2.1. Estrategias didácticas lúdicas

En contraste a la definición de estrategias didácticas tenemos la siguiente definición de estrategias didácticas lúdicas; De acuerdo con Salazar y Loor (2022):

Se define a la estrategia didáctica lúdica como la forma de facilitar los contenidos de enseñanza a través del juego, es cuando el docente plantea un escenario de enseñanza en donde se brindan distintas actividades con el uso de materiales y recursos que

conducen a que los educandos tengan una participación más activa y la pertenencia de los alumnos por ello el docente termina convirtiéndose en un motivador en el aula de clases. (p. 1186)

Siguiendo con la reflexión anterior, encontramos otra perspectiva que complementa y amplía nuestra comprensión sobre las estrategias lúdicas. Según Córdova et al., (2019):

Las estrategias lúdicas son metodologías de enseñanza de carácter participativo e ideológico, impulsada por un uso creativo y pedagógicamente consiente, de técnicas, ejercicios y juegos didácticos, creados específicamente para generar aprendizajes significativos tanto en términos de conocimientos de habilidades o competencias sociales como la incorporación de valores. (p. 62)

Las estrategias didácticas lúdicas son enfoques pedagógicos que agregan el juego como herramienta principal con el motivo de facilitar la enseñanza y el aprendizaje. Esto implica por consiguiente que los docentes creen ambientes educativos más dinámicos y participativos, donde los estudiantes se vayan involucrando activamente en actividades diversas y estimulantes a través de los juegos. Estas estrategias ayudan a promover una comprensión profunda de los contenidos, lo que fomenta la motivación y participación en el aula.

A partir de los dos conceptos previamente analizados, se puede destacar que la distinción principal entre estrategias didácticas y estrategias didácticas lúdicas radica en el enfoque de cómo cada una de estas lleva a cabo el proceso de enseñanza. Mientras que las estrategias didácticas se centran en la construcción de aprendizajes de manera estructurada, las estrategias didácticas lúdicas incorporan elementos de juego para fomentar la participación activa y el aprendizaje significativo, creando experiencias más dinámicas y motivadoras para los estudiantes. La distinción realizada facilita el establecimiento del marco de desarrollo para la primera variable que se abordará en este estudio.

4.2.2. Tipos de estrategias didácticas

Adentrándonos en los tipos de estrategias didácticas Salazar y Loor (2022), nos proporciona una visión útil en donde señala que:

Las estrategias didácticas se dividen en diversos tipos que son las cognitivas, metacognitivas y socioafectivas mismas que al aplicar los docentes en el aula de clases permiten mediante la acción del juego transformar el ambiente de aprendizaje y motivar a los educandos y desarrollar habilidades y destrezas en la generación de nuevos conocimientos para la vida. (p. 1184)

Este enfoque refuerza la idea que las estrategias lúdicas no solo ayudan a construir aprendizajes, sino que también contribuyen al desarrollo de diferentes habilidades y a la formación integral de los estudiantes. En lo citado previamente se da a conocer que los docentes pueden usar juegos y actividades en el aula para hacer que el aprendizaje sea más divertido e interesante. Por consiguiente, estos juegos pueden ayudar a los estudiantes a pensar de manera más crítica empleando el tipo de estrategia cognitiva, a entender cómo aprenden mediante estrategias metacognitivas y a trabajar bien con los demás por medio de estrategias socioafectivas. Esto podría determinar un factor que demuestre la importancia de emplear los diferentes tipos de estrategias lúdicas para el proceso de enseñanza aprendizaje.

A continuación, se hablará sobre las diferentes estrategias didácticas:

4.2.2.1.Explicativo-ilustrativa. Esta estrategia en el proceso educativo de acuerdo a Echevarría et al. (2010):

Se centra en la claridad y la comprensión de los temas de aprendizaje a través del uso de ejemplos visuales y explicaciones detalladas. Al emplearla los docentes buscan desglosar conceptos complejos en partes más accesibles, utilizando gráficos, imágenes, diagramas y ejemplos prácticos para de esta manera facilitar la asimilación de información por parte de los estudiantes. (p.10)

Así mismo Villalón y Phillips (2010) mencionan que:

La estrategia explicativa – ilustrativa permite la vinculación oral del profesor 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. (p. 62)

4.2.2.2.Aprendizaje basado en problemas. El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) de acuerdo a Morales y Landa (2004):

[...], es una estrategia de enseñanza- aprendizaje que se inicia con un problema real o realístico, en la que un equipo de estudiantes se reúne para buscarle solución. El problema debe plantear un conflicto cognitivo, debe ser retador, interesante y motivador para que el alumno se interese por buscar la solución. (p. 152)

Además, Hernández et al. (2015) en su artículo titulado: Estrategia didáctica: una competencia docente en la formación para el mundo laboral, plantean que:

En el ABP el estudiante es el único protagonista de su aprendizaje, ya que acude a todas las fuentes para dar solución a un problema determinado. El docente debe retroalimentar de manera permanente el trabajo del estudiante en la solución del problema. En

concordancia con el ABP están las técnicas didácticas de la pregunta, lluvia de ideas, juego de roles, discusión, trabajo de casos, entre otras, encaminadas a la búsqueda de respuestas y o soluciones a un hecho o problema. (p. 84)

4.2.2.3. Manejo de información. La estrategia manejo de información de acuerdo a Moncini y Pírela (2021) como se citó en Mogro (2024):

Es una estrategia en la cual se organizan actividades exigiendo al alumno construir significados con la información recibida, se solicita la construcción de organizadores gráficos, mapas o esquemas; además, se proponen actividades o ejercicios para permitir a los alumnos comunicarse con otros, es necesario orientar y controlar las discusiones e interacciones con un nivel apropiado. (p. 17)

Por otro lado, Cañavera (2017) expresa que:

El manejo de información, orienta el aprendizaje y reconocimiento de la información que aprende el estudiante. [...], el manejo adecuado de información mejora acertadamente los procesos de construcción cognitiva, permitiendo que los estudiantes adquieran las competencias necesarias para construir y retener nuevos conocimientos. (pp. 7-8)

Además, Rodríguez et al., (2016) menciona que: “La competencia para manejo de la información es consecuente con el desarrollo de las habilidades para adquirir y evaluar, organizar, mantener, interpretar, procesar y comunicar, la información”. (p.167)

Finalmente, Moreira (2012) en su estudio titulado: “Al final, ¿qué es aprendizaje significativo?” menciona que: "El manejo eficiente de la información es fundamental para el desarrollo de un aprendizaje significativo, ya que permite al estudiante relacionar los nuevos conocimientos con los que ya posee generando en ellos una comprensión más profunda y duradera." (p. 41)

4.2.2.4. Clase magistral. Con respecto a la estrategia didáctica Clase magistral, Sánchez y Barba (2019) citados en Saavedra y Gonzales (2020) aclaran que:

Las clases magistrales serían apropiadas para la enseñanza, debido a que permiten aplicarlas a grupos numerosos de manera económicamente rentable, controlar mejor el tiempo y el contenido que se va a trabajar en clase. Para que la clase magistral sea efectiva debería ser motivadora, amena, respetuosa y con una extensión e intensidad adecuada a la curva media de concentración del estudiantado, y estar vinculada a otras actividades didácticas. (p. 6)

Por otra parte, Zúñiga (2016) en su trabajo de investigación menciona:

La clase magistral puede ser una estrategia generadora de intensa actividad intelectual, altamente formativa. Además, puede ser impactante y muy transformadora, inmediatamente, a medio o largo plazo, siempre que se asuma como punto de partida y no como desembocadura, la clase magistral se desarrolla como estrategia inicial durante el abordaje de la intención educativa, pues es una base teórico-conceptual para orientar los procedimientos prácticos siguientes. (p. 3)

4.2.2.5. Gamificación. Esta estrategia como plantea Herrera (2024) menciona que:

La gamificación es uso de elementos y mecánicas de juegos en contextos no lúdicos, como la educación, con el fin de aumentar la participación, la motivación y el compromiso de los estudiantes [...]. En el ámbito educativo, la gamificación se implementa mediante la introducción de elementos característicos de los juegos, como puntos, niveles, desafíos y recompensas, en actividades de aprendizaje. (párr. 1-2)

De igual manera, Ordoñez (2022) indica que:

La gamificación es una herramienta que en la educación traslada el mecanismo del videojuego al proceso de enseñanza-aprendizaje, permite al alumno participar activamente en el proceso de aprendizaje, con beneficios a largo plazo como la motivación y el compromiso. La introducción de la mecánica de los juegos con un objetivo concreto en las aulas proporciona aprendizajes significativos ya que el uso de los mismos ha demostrado proporcionar un incremento del aprendizaje significativo. (p. 18)

4.2.2.6. Expositivo - dialogada. Una de las estrategias implementadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje fue la expositivo-dialogada, la cual se caracteriza por combinar la transmisión estructurada de contenidos con la participación activa de los estudiantes. Díaz y Núñez (2021) señalan que:

La estrategia expositivo- dialogada se considera una estrategia didáctica que permite desarrollar el pensamiento reflexivo en los estudiantes. Esta combina la presentación estructurada de contenido por parte del docente con la interacción continua con los estudiantes facilitando el intercambio de ideas sobre el tema tratado. (p. 45)

Asimismo, Bernal y Martínez (2017) mencionan que:

La estrategia expositivo-dialogada tiene un enfoque activo que fomenta el diálogo entre el docente el docente y los estudiantes durante la clase, lo que permite una mayor interacción y participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. En lugar de limitarse a la trasmisión unilateral de los conocimientos, el docente motiva la intervención del estudiante, facilitando un espacio para que expongan sus ideas y

preguntas ayudando a una mayor comprensión y a la construcción de aprendizajes significativos. (p. 275)

Por otra parte, un estudio realizado por Pérez y Gómez (2021), que analiza esta estrategia, indica que:

Las estrategias pedagógicas que combinan explicaciones detalladas con el dialogo no solo mejoran la retención del conocimiento, sino que también facilitan una comprensión más profunda de conceptos complejos, como los abordados en áreas científicas. Los estudiantes alcanzan una mayor profundidad en su aprendizaje al utilizar este enfoque, destacando como el intercambio activo de ideas ayuda a clarificar y consolidar los temas abordados en clases. (p. 21)

4.2.3. Técnicas de las estrategias didácticas

En el ámbito educativo, las técnicas son herramientas esenciales que facilitan la implementación de métodos y estrategias de enseñanza. Estas técnicas permiten a los docentes aplicar prácticas específicas para mejorar la efectividad del aprendizaje, Fautapo (2009), indica que:

Las técnicas 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 base a lo citado, es fundamental destacar que las estrategias educativas se implementan y potencian a través de diversas técnicas específicas. Estas técnicas, aunque variadas en su aplicación y enfoque, juegan un papel crucial en la facilitación del aprendizaje y en la mejora del proceso educativo. A continuación, se mencionan algunas de estas técnicas:

4.2.3.1. Trivia. En el ámbito educativo, la trivia se ha convertido en una herramienta eficaz para el aprendizaje activo y la retención de información, Duffield (2016), señala que:

La técnica trivia es un método pedagógico que utiliza preguntas y respuestas breves y precisas para evaluar el conocimiento sobre temas específicos. Este enfoque gamificado convierte el aprendizaje en un proceso interactivo y divertido, promoviendo la participación activa y la retención de información. (p. 23)

De manera complementaria, Fisher (2015), manifiesta que:

La técnica trivía en la educación se caracteriza por su capacidad para estimular el interés y la motivación de los estudiantes a través de desafíos rápidos y competitivos. Facilita el repaso y la consolidación de conocimientos mediante la repetición y el refuerzo inmediato, y es especialmente eficaz para revisar conceptos clave y preparar para exámenes. (p. 90)

Por último, Martínez, (2023) resalta otra dimensión importante de esta técnica, al enfocarse en cómo los elementos lúdicos presentes en las trivias pueden impactar positivamente la experiencia de aprendizaje:

Las trivias generan un desafío cognitivo que estimula la atención y la participación de los alumnos. Además, al incorporar elementos lúdicos como la competencia, la recompensa o el feedback, las trivias aumentan la satisfacción y el disfrute por el aprendizaje. (parr. 6)

Utilizar la trivía en el contexto educativo añade un elemento lúdico al proceso de aprendizaje, específicamente cuando se introduce como una competencia en clase. Como técnica transforma la construcción de aprendizajes en una experiencia interactiva y dinámica, donde los estudiantes se sienten motivados y pueden participar activamente. Al competir para responder preguntas de trivía, los estudiantes no solo refuerzan lo que han aprendido en el transcurso de la clase, sino que también pueden desarrollar habilidades como el trabajo en equipo y la toma de decisiones bajo presión.

4.2.3.2.Preguntas literales. Con referencia a la técnica preguntas literales Valenzuela y Ramaciotti (2016) indican que:

Las preguntas pueden transformar precisamente ese contexto educativo en un escenario que favorezca el proceso comprensivo del alumno. Ya que el producto de la comprensión —el significado— no es estable, formular preguntas cambia la interacción del sujeto con lo que escucha —o con lo que lee—, enriqueciendo la comprensión. (p. 48)

Incorporar preguntas literales conjunto en un contexto lúdico durante las clases puede promover una mejora significativa en el aprendizaje. Esto consiste en formular preguntas directas y específicas que requieren que los estudiantes recuerden información precisa de los temas estudiados; al juntar estas preguntas con un formato divertido y competitivo, como un juego competitivo, se genera un entorno de aprendizaje activo y dinámico; lo que genera que los estudiantes guiados por el deseo de ganar o de superar sus propios logros anteriores, se involucren más profundamente con el contenido de clase. Este tipo de interacción no solo

refuerza la memoria a corto plazo, sino que también facilita la consolidación del conocimiento a largo plazo.

4.2.3.3.Resolución de crucigrama. Una técnica educativa que ha demostrado ser eficaz en el proceso de aprendizaje es el uso de crucigramas, que no solo fomenta la resolución de problemas, sino que también facilita la consolidación de conceptos clave. En este sentido Freeman (2010), propone que:

[...], es una técnica educativa que utiliza el formato de crucigramas para promover el aprendizaje y la memorización. A través de la búsqueda de palabras y la solución de pistas, los estudiantes pueden reforzar su vocabulario, mejorar su ortografía y consolidar conceptos clave de manera entretenida y desafiante. (p.4)

Asimismo, Olivares et al. (2008), aluden: “Los crucigramas tienen características que los hacen una técnica idónea para amenizar y complementar la enseñanza del electromagnetismo. El uso y aplicación de los crucigramas en los estudiantes contribuye a mejorar el desempeño académico” (p. 11)

Por otra parte, el uso de crucigramas en la educación de acuerdo con Dominick y Dominick (2015):

[...], se caracteriza por su capacidad para involucrar a los estudiantes en el aprendizaje activo y autodirigido. Los crucigramas fomentan la atención al detalle y el pensamiento crítico mientras los alumnos intentan resolver las pistas. Además, esta técnica facilita el repaso de material, la retención de información y la aplicación de conocimientos en un formato que es tanto desafiante como accesible para diferentes niveles de habilidad. (p.23)

Además, Weisskirch (2006) citado en Olivares et al, (2008) menciona que: “El crucigrama puede servir a los estudiantes como herramienta para medir su comprensión o la carencia de la misma sobre algún tópico, pero sobre todo que promueve la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje” (p. 6).

La resolución de crucigramas es una técnica educativa que contribuye significativamente al rendimiento académico de los estudiantes, ya que fomenta el desarrollo de habilidades cognitivas como la memoria, la concentración y la resolución de problemas. Esta técnica, además de ser desafiante, ofrece un enfoque lúdico que mantiene a los estudiantes motivados e involucrados en su aprendizaje. Su carácter interactivo y dinámico facilita la comprensión de temas complejos, promoviendo un aprendizaje activo. Los crucigramas no solo contribuyen mejorar el rendimiento académico, sino que también fortalecen las competencias lingüísticas y cognitivas esenciales para el éxito académico.

4.2.3.4.Relevo de ejercicios. La técnica relevo de ejercicios de acuerdo a los autores Gonzales y Sánchez (2018) es:

Una técnica didáctica en la que los estudiantes, organizados en equipos, resuelven de manera secuencial diferentes partes de una tarea o ejercicio. Cada miembro del equipo contribuye al progreso de la actividad antes de pasar la tarea al siguiente compañero. Esta metodología no solo fomenta la colaboración y el trabajo en equipo, sino que también introduce un elemento de competición saludable que puede mejorar la motivación y el compromiso de los estudiantes. (p.3)

En el contexto educativo el relevo de ejercicios es una técnica lúdica porque introduce elementos de juego y competición en el proceso de aprendizaje; al estructurar la resolución de problemas o ejercicios en una dinámica de relevo, donde cada estudiante contribuye a una parte de la solución antes de pasar la tarea a su compañero, se fomenta un ambiente de colaboración y emoción. Esta técnica no solo transforma el aprendizaje en una experiencia más interactiva y atractiva, sino que también permite que los estudiantes desarrollen habilidades de trabajo en equipo y comunicación, esenciales tanto dentro como fuera del aula. La naturaleza lúdica de esta técnica hace que los estudiantes se involucren de manera más profunda y disfruten del proceso de aprendizaje, convirtiendo la educación en una actividad más dinámica y entretenida.

4.2.3.5.Elaboración de organizador gráfico. Marzano, R. J. (2004) en su libro "Classroom Instruction That Works: Research-Based Strategies for Increasing Student Achievement" señala que:

La técnica de elaboración de un organizador gráfico es un método visual y estructurado utilizado en la educación para representar y organizar información de manera clara y concisa. Consiste en la creación de diagramas, mapas conceptuales u otros formatos visuales que ayudan a los estudiantes a visualizar relaciones entre conceptos, organizar ideas y mejorar la comprensión de la información. (p. 54)

Así mismo, Gómez (2020) plantea que:

Los organizadores gráficos son herramientas efectivas para facilitar la comprensión y el aprendizaje significativo. Permiten a los estudiantes organizar información compleja de manera jerárquica, identificar patrones y conexiones entre conceptos, y resumir información clave de manera visual. Además, promueven la participación activa y la reflexión metacognitiva al involucrar a los estudiantes en el proceso de estructurar y representar conocimientos. (p. 20)

La técnica educativa de elaboración de organizadores gráficos, aunque no es inherentemente lúdica, puede tener un impacto significativo en el desempeño escolar de los

estudiantes cuando se combina con actividades didácticas lúdicas. Al permitir a los estudiantes estructurar y visualizar la información de manera clara y ordenada, los organizadores gráficos facilitan la comprensión de conceptos complejos y favorecen la retención de contenidos. Si se integran actividades lúdicas que fomenten la participación activa y la colaboración, como juegos o competencias, esta técnica puede potenciar aún más el aprendizaje. De esta forma, se logra un enfoque dinámico que no solo mejora la comprensión de los temas, sino que también incrementa la motivación y el interés de los estudiantes, contribuyendo a su rendimiento académico de manera efectiva.

4.2.3.6.Exposición. Esta técnica desempeña un papel fundamental en el proceso de enseñanza, ofreciendo a los estudiantes la oportunidad de recibir información estructurada y detallada directamente del docente, en consonancia con esto Fautapo (2009), menciona que: “La exposición es la presentación de un tema, lógicamente estructurado, en donde el recurso principal es el lenguaje oral, aunque también puede serlo un texto escrito. Provee de estructura y organización a material desordenado” (p. 43)

Por otra parte, según Hernández et al. (2015):

La exposición presenta de manera organizada información a un grupo. Por lo general es el docente quien expone, sin embargo, en la actualidad los estudiantes se responsabilizan del desarrollo de esta técnica con propiedad, todo depende de la seguridad que el docente impregne a su intervención. (p. 81)

La técnica educativa de exposición, aunque tradicionalmente se asocia con un enfoque más formal y estructurado, puede tener un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes cuando se complementa con actividades lúdicas. Si bien la exposición permite presentar información de manera clara y organizada, incorporar dinámicas interactivas, como discusiones en grupo o juegos de roles, facilita la participación activa de los estudiantes. Este enfoque combinado fomenta un aprendizaje más profundo y también aumenta la motivación y el interés de los estudiantes por los temas tratados. Al integrar actividades lúdicas, la técnica de exposición se adapta mejor a las necesidades y ritmos de los estudiantes, favoreciendo un mejor desempeño académico.

4.2.3.7.Resolución de ejercicios. La resolución de ejercicios es una estrategia pedagógica clave para la consolidación de conocimientos teóricos en los estudiantes. En este sentido, Jiménez y García (2019) señalan que:

La resolución de ejercicios es una técnica educativa esencial que implica el uso sistemático de problemas prácticos para reforzar el entendimiento teórico. Esta metodología permite a los estudiantes aplicar los conceptos aprendidos a situaciones

concretas, desarrollando así habilidades críticas de pensamiento y resolución de problemas. A través de la práctica continua y la revisión de ejercicios, los estudiantes pueden consolidar su conocimiento y mejorar su capacidad para abordar desafíos complejos de manera efectiva. (p. 12)

La resolución de ejercicios es una técnica educativa que fomenta la construcción de aprendizajes al permitir que los estudiantes apliquen los conocimientos adquiridos en situaciones prácticas y reales. Este enfoque les ayuda a consolidar los conceptos teóricos y desarrollar habilidades críticas de pensamiento y resolución de problemas; al enfrentar desafíos concretos, los estudiantes refuerzan su comprensión y, además, también mejoran su capacidad para abordar situaciones complejas. Cuando se combinan ejercicios con estrategias lúdicas o juegos, el proceso de aprendizaje se vuelve más dinámico y motivador, lo que aumenta la participación activa de los estudiantes; y, en consecuencia, esta combinación puede contribuir de manera significativa a mejorar su rendimiento académico.

4.2.3.8. Juego de mesa. Respecto al juego de mesa utilizado como técnica de enseñanza-aprendizaje, Uribe et al. (2017), revelan que:

Los juegos de mesa son un objeto de diseño que coadyuvan a la diversión, actividad necesaria para el desarrollo humano, permiten alimentar diversas habilidades sociales e intelectuales entre las personas; sirven como herramientas educativas y son una alternativa accesible y hasta sustentable a otras formas de entretenimiento. (p. 2)

Asimismo, Uribe et al. (2017), señalan que:

Los juegos de mesa suelen presentar situaciones o escenarios que contextualizan los conceptos académicos. Esto ayuda a los estudiantes a relacionar la teoría con aplicaciones prácticas, facilitando la comprensión y la retención de la información. Estimulan la reflexión crítica, la habilidad para abordar situaciones problemáticas, la toma de decisiones y la planificación estratégica. Los estudiantes deben aplicar conceptos académicos de manera activa para avanzar en el juego, fortaleciendo así sus habilidades cognitivas. (p. 5)

La naturaleza lúdica del juego de mesa fomenta un aprendizaje más significativo al hacer que los estudiantes participen activamente en el proceso de aprendizaje. A través de la competencia y la colaboración, los estudiantes se enfrentan a desafíos que les permiten aplicar conceptos de manera práctica y entretenida. Este enfoque lúdico mejora la comprensión y aumenta la motivación y el interés por aprender, lo que contribuye a una mayor retención de los conocimientos adquiridos.

4.2.3.9. Competencia lúdica. La competencia lúdica en el proceso de aprendizaje de

acuerdo a Muñoz (2024):

Es una técnica pedagógica que emplea elementos de juego y competición para fomentar la participación activa y el entusiasmo entre los estudiantes. Al introducir desafíos competitivos en el aula, se crea un ambiente en el que los estudiantes se sienten motivados a superarse y a colaborar con sus compañeros. Esta metodología no solo potencia el compromiso y la energía en el aprendizaje, sino que también ayuda a desarrollar habilidades importantes como el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la toma de decisiones. (p. 24)

Por otro lado, estas técnicas proporcionan a los estudiantes una base de beneficios a la hora de construir aprendizajes, Edmunds y Lauricella (2021) mencionan que:

Las competencias lúdicas permiten que los alumnos participen de manera activa y divertida en el proceso de aprendizaje, lo que mejora tanto su satisfacción como su rendimiento académico. Por ejemplo, se ha demostrado que la gamificación y el uso de juegos serios en contextos educativos pueden aumentar la motivación y mejorar los resultados de aprendizaje al transformar actividades que tradicionalmente son más serias en experiencias divertidas y competitivas. (párr. 4-5)

La competencia lúdica es una técnica clave, ya que fomenta el desarrollo de habilidades sociales, cognitivas y emocionales a través del juego. Al enfrentarse a desafíos en un ambiente lúdico, los estudiantes aprenden a tomar decisiones rápidas, resolver problemas de forma creativa y trabajar en equipo. Esta competencia promueve un aprendizaje activo y participativo, donde la diversión y el desafío se convierten en motivadores poderosos; de este modo, la competencia lúdica ayuda a mejorar el rendimiento académico y a fortalecer la capacidad de los estudiantes para enfrentarse a situaciones complejas en su vida diaria.

4.2.3.10. Resolución de Sopa de letras. La sopa de letras es una actividad didáctica que consiste en encontrar palabras ocultas dentro de una cuadrícula de letras dispuestas de forma aleatoria. “La sopa de letras no solo promueve el reconocimiento visual y la concentración, sino que también puede ser utilizada para reforzar la comprensión de vocabulario específico y conceptos temáticos”. (Smith, 2019, p. 20)

Por otra parte, como menciona Jones (2020):

[...], la resolución de sopa de letras implica buscar y marcar palabras clave dentro de una cuadrícula de letras dispuestas al azar, promoviendo el desarrollo del reconocimiento visual y la agudeza mental en los estudiantes. Esta actividad no solo refuerza la habilidad para identificar palabras, sino que también puede ser adaptada para enseñar y revisar términos específicos en diversas áreas del conocimiento. (p. 45)

Vera, (2018): señala que: “Usar la sopa de letras en el aula mejora las estrategias de enseñanza. Los estudiantes se sienten más involucrados y el aprendizaje se vuelve más emocionante” (párr. 23)

La técnica de resolución de sopa de letras, aunque lúdica, tiene un enfoque más serio y estructurado, ya que permite a los estudiantes reforzar su vocabulario y conocimientos en áreas específicas. Al buscar palabras relacionadas con el tema de estudio, los estudiantes poseen mayor atención y concentración, además, afianzan conceptos clave de manera dinámica y entretenida. Esta técnica, al ser trabajada de forma sistemática, favorece un aprendizaje significativo, ya que permite a los estudiantes asociar de manera activa los términos aprendidos con su contexto académico. Así, contribuye al desarrollo de habilidades cognitivas y, consecuentemente, a un mejor rendimiento académico.

4.2.3.11. Explicación dialogada. La técnica de explicación dialogada de acuerdo con García y Herrera (2017):

Implica una interacción activa entre el maestro y los alumnos, donde se promueve el intercambio de ideas y la construcción conjunta del conocimiento. Este enfoque facilita un aprendizaje más significativo al permitir que los estudiantes participen activamente en la construcción de su propio entendimiento a través del diálogo estructurado y reflexivo. (p. 14)

La técnica educativa de explicación dialogada, aunque no es inherentemente lúdica, se convierte en una herramienta más dinámica y atractiva cuando se combina con juegos o actividades lúdicas. Al mantener un intercambio continuo de ideas entre docente y estudiantes, esta técnica promueve una comprensión más profunda de los conceptos, pero, al integrarse con estrategias recreativas, se estimula la participación activa y el interés de los estudiantes. Esta combinación hace que el proceso de enseñanza sea más entretenido y también facilita la retención de información y fomenta un ambiente de aprendizaje más colaborativo, lo que, en última instancia, contribuye a un mejor rendimiento académico.

4.2.3.12. Resolución de hoja de trabajo. La resolución de hojas de trabajo es una actividad pedagógica que:

Permite a los estudiantes practicar y aplicar los conocimientos adquiridos en el aula a través de ejercicios estructurados. Esta técnica promueve la autonomía del estudiante y refuerza la comprensión de los contenidos educativos mediante la práctica sistemática y el feedback proporcionado por el maestro. (Márquez, 2021, p.30)

De igual manera Consa (2018) indica que:

Las hojas de trabajo son herramientas educativas diseñadas para facilitar el aprendizaje mediante la práctica activa y la aplicación de conceptos teóricos a situaciones concretas. Estas actividades estructuradas permiten a los estudiantes desarrollar habilidades específicas, consolidar conocimientos y recibir retroalimentación formativa que apoya su progreso académico. (p. 12)

La resolución de hojas de trabajo es una técnica educativa eficaz que permite a los estudiantes practicar y afianzar lo aprendido de manera estructurada. Aunque no es inherentemente lúdica, cuando se combina con actividades interactivas o juegos, se puede hacer más atractiva y motivadora. Integrar elementos lúdicos en la resolución de estas hojas fomenta un ambiente más dinámico, estimulando la participación activa y el pensamiento crítico. De esta manera, se facilita un aprendizaje más profundo y, al mismo tiempo, se mejora el rendimiento académico de los estudiantes.

4.2.4. Recursos

En el contexto educativo, los recursos son herramientas fundamentales que facilitan y enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje, como expresa el Ministerio de Educación (2023):

[...], los recursos educativos son un mecanismo para afianzar el desarrollo de conocimientos, destrezas, habilidades y competencias de los estudiantes. Uno de los objetivos centrales, en su uso y aplicación, es despertar el interés de los estudiantes, adecuarse a sus características físicas y psíquicas, adaptándose a cualquier tipo de contenido o actividad. (p. 4)

De igual manera Morales (2012), indica que:

Los recursos didácticos son un conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos materiales pueden ser tanto físicos como tecnológicos, 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)

4.2.4.1. Tipos de recursos. En el ámbito educativo, el uso de recursos diversificados es esencial para enriquecer y dinamizar el proceso de aprendizaje. Los recursos educativos, ya sean físicos o tecnológicos, ofrecen múltiples formas de facilitar la enseñanza y el desarrollo de habilidades en los estudiantes. A continuación, se habla de cada uno de estos recursos:

- **Recursos físicos.** Los recursos educativos físicos, como libros, laboratorios, materiales de arte y equipos deportivos, son fundamentales para apoyar el aprendizaje práctico y experimental en el aula, en la opinión de Castillo (2016):

Los recursos didácticos físicos son un conjunto de materiales educativos que permiten reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los docentes y estudiantes, son aquellos objetos físicos tangibles diseñados con un fin didáctico que permite al alumno realizar modificaciones respecto al tema a desarrollar, lo cual facilita llevar a la práctica los conocimientos teóricos adquiridos dentro del proceso educativo. (p. 21).

Asimismo, Matailo y Ramón (2023), manifiestan que:

[...], los materiales didácticos físicos facilitan el aprendizaje para los estudiantes, ya que, al emplearlos despertamos el interés en ellos y creamos espacios de experiencias vivenciales, facilitando la comprensión de los contenidos y su vez se refleja un aprendizaje significativo. (p. 6)

- **Recursos tecnológicos.** En la educación moderna, los recursos educativos tecnológicos son elementos esenciales que transforman y potencian el proceso de aprendizaje. Desde la posición de Antolín y Santoro (2016):

El uso de recursos educativos tecnológicos y de recursos educativos digitales presenta grandes beneficios en el ámbito educativo, ya que fomenta la creatividad, facilita el autoaprendizaje, aumenta la atención, genera motivación e interés, fomenta el trabajo colaborativo y fortalece la competencia de aprender a aprender. (p. 7)

Como plantea el Ministerio de Educación (2023):

[...], los recursos educativos digitales son todo material digital cuyo diseño tiene una intencionalidad educativa y busca informar sobre un tema, reforzar un aprendizaje, colaborar en la comprensión de un conocimiento, promover el desarrollo de una determinada competencia y evaluar conocimientos; estos recursos son de libre acceso y se encuentran a disposición en la plataforma digital que la Autoridad Educativa Nacional establezca. (p. 4)

4.3.La lúdica en la educación

La lúdica en la educación de acuerdo a diversos autores se refiere al uso de juegos y actividades recreativas para facilitar el aprendizaje. Esta no solo fomenta la motivación y el compromiso de los estudiantes, sino que también promueve el desarrollo de habilidades cognitivas, sociales y emocionales. A continuación, se cita la importancia de la lúdica en el ámbito educativo:

Barrera et al., (2020) sostiene que:

La lúdica propicia el desarrollo de actitudes, aptitudes, relaciones interpersonales y trabajo en equipo, por lo tanto, los estudiantes responden de mejor manera a la hora de aprender cuando se aplica la lúdica en clase, pues propicia imaginación, creatividad y participación activa. (p. 729)

Por otra parte, Luzuriaga y Varguillas (2021) indican que:

Piaget planteo que el juego es un espacio donde se proporcionan a los estudiantes condiciones para su desarrollo, pues de forma natural se potencian los aprendizajes desde lo teórico hasta lo práctico [...]. La lúdica, como estrategia pedagógica, debe tener en cuenta el favorecimiento de los diferentes escenarios curriculares de organización de las actividades instructivas y de la interacción de los procesos de enseñanza y aprendizaje en los que se adquieren los conocimientos propios del área de formación. (p. 556)

En consecución a lo expresado anteriormente Cuesta y Vélez (2022) manifiestan que: “Las estrategias que promuevan la participación activa son esenciales en el desarrollo de los contenidos de las diferentes disciplinas, permitiendo la integración de todos los estudiantes desde el inicio hasta el final de la clase” (p. 32)

Además, como plantean Sánchez et al., (2015):

La integración de lúdica en el entorno educativo ha demostrado tener un impacto significativo en la participación activa de los estudiantes. En lugar de adoptar un enfoque pasivo, los estudiantes se involucran de manera proactiva en las tareas, ya que encuentran el proceso de aprendizaje más atractivo y motivador. (p. 102).

Las lúdica no solo captura la atención de los estudiantes, sino que también fomenta la colaboración y la interacción social, elementos esenciales para una participación activa: “Al emplear juegos educativos y dinámicas interactivas, se promueve un sentido de comunidad en el aula, estimulando el intercambio de ideas y la construcción colectiva de conocimiento” (Sánchez et al., 2015, p. 103)

Finalmente, Pegalajar (2021) menciona que:

La implementación de estrategias lúdicas en entornos educativos puede enfrentar diversos desafíos que requieren consideración y abordaje cuidadoso. Uno de los desafíos comunes es la necesidad de equilibrar el juego y el contenido educativo de manera efectiva. Algunos educadores pueden temer que la inclusión de elementos lúdicos pueda desviar la atención de los objetivos académicos. Es crucial diseñar

estrategias lúdicas que estén alineadas con los objetivos de aprendizaje y que integren de manera coherente el contenido educativo. (p. 182)

4.3.1. *Actividades lúdicas*

Estas actividades hacen el aprendizaje más interactivo y motivador, permitiendo a los estudiantes explorar conceptos de manera práctica y creativa. En base a este pensamiento Paredes (2020) manifiesta que:

Las actividades lúdicas están orientadas a la formación integral necesaria para el desarrollo humano, asimismo rompen con los esquemas conductistas de enseñanzas aprendizaje y dinamizan los ambientes de aprendizaje, virtud de lo cual son grandes motivadores intelectuales. (p. 35)

Asimismo, Posada (2014) en su trabajo titulado: *La lúdica como estrategia didáctica*, Menciona que:

Las actividades lúdicas mejoran la atención, concentración, potencia la adquisición de información y el aprendizaje generando nuevos conocimientos. En su accionar vivencial y por su alta interacción con otros y con el medio aumenta la capacidad al cambio, de recordar y de relacionarse dentro de ambientes posibilitantes, flexibles y fluidos. (p. 28)

La lúdica en la educación de acuerdo a autores se implementa a través de diversas actividades, algunas de estas pueden ser los juegos, dinámicas de grupo o simulaciones. Con respecto a esto Llull y García (2009) dan a conocer que:

[...], se diferencian tres tipos de juegos que originalmente fueron definidos por los griegos y luego se han transmitido a otras culturas con diversas variables a lo largo de la historia, estos son los siguientes:

- **Los juegos de competencia:** donde los antagonistas se encuentran en condiciones de relativa igualdad y cada cual busca demostrar su superioridad respetando una serie de reglas que marcan el desarrollo de la actividad lúdica. Por ejemplo, los deportes, los juegos intelectuales o de estrategia, los juegos de mesa, etc.
- **Los juegos basados en una decisión:** que no depende del jugador, sino de la suerte o el azar, Por tanto, el objetivo no es tratar de vencer al adversario sino imponerse al destino; la voluntad del jugador pasa a un segundo plano porque no queda más remedio que confiar en el destino. Por ejemplo, las rifas y loterías o bingos.
- **Los juegos de simulación:** en los que se acepta la existencia de una ficción o una ilusión, acordada por los jugadores que participan de ella. No predominan las reglas sino la capacidad de simulación de una segunda realidad o universo paralelo. El jugador

escapa del mundo convirtiéndose en otro y ayudándose de la mímica, el disfraz y otros elementos simbólicos. Por ejemplo, los juegos de rol. (pp. 24-25)

De igual manera, Cerdá et al. (2004) sostienen que:

[...], existen dos tipos de juegos, los cooperativos y no cooperativos. En el primero, las decisiones se toman en equipo, mientras que, en el segundo, es de manera individual. Además, los juegos no cooperativos se subdividen en juegos estáticos o dinámicos y juegos con o sin información completa. (p. 3)

4.4. Rendimiento académico

El rendimiento académico es un aspecto central de la educación y el progreso de los estudiantes; este término abarca diversas dimensiones que influyen en cómo se mide y entiende el éxito escolar. Es así que, de acuerdo con Ariza et al. (2018):

[...], el rendimiento académico hace referencia a la labor de constatar resultados muy concretos con respecto a aprendizajes que se proponen en determinados planes de estudio de la educación formal. Tiene relación con lo esperado del estudiante y con el nivel exigible a determinado curso o plan de acción académico. (p. 3)

Asimismo, el Ministerio de Educación (2020) manifiesta que:

Se entiende al rendimiento académico como la aprobación al logro de los objetivos de aprendizaje definidos por una unidad, programa de asignatura o área de conocimiento, fijados para cada uno de los grados, cursos, subniveles y niveles del Sistema Nacional de Educación; Además, se expresa a través de la escala de calificaciones previstas”. (p. 8)

4.4.1. Factores que inciden en el rendimiento académico

El rendimiento académico de los estudiantes es el resultado de una compleja interacción de múltiples factores. Entre estos Zapata et al. (2021), menciona que:

Los factores que podrían influir en el rendimiento académico se encuentran los componentes personales (inteligencia aptitudes, auto concepto, motivación), psicosociales (nivel socioeconómico y cultural de la familia, aspectos familiares) y escolares (rendimiento anterior, ambiente escolar). A esto se suman los factores ambientales (horario impuesto por los padres, habitaciones compartidas), factores sociales (uso de internet y medios de pantalla) y factores emocionales (cambios de humor y estrés académico). (p. 566)

Por otra parte, de acuerdo a Edel (2003):

[...], los factores que pueden influir en el rendimiento académico, generalmente se consideran, entre otros, factores socioeconómicos, la amplitud de los programas de estudio, las metodologías de enseñanza utilizadas, la dificultad de emplear una enseñanza personalizada, los conceptos previos que tienen los alumnos, así como el nivel de pensamiento formal de los mismos. (p. 2)

El rendimiento académico de los estudiantes es influido por una serie de factores complejos y variados. En esta investigación, se explorarán aquellos factores que se han considerado adecuados según el tema de la presente investigación como lo son el factor de ambiente escolar, motivación y metodologías de enseñanza utilizadas. A continuación, se detallará cada uno:

4.4.1.1. Ambiente escolar. De acuerdo con ISCE (2021) el ambiente escolar:

El ambiente (dimensión física, espacio-temporal, funcional) es un lugar específico donde existen y se desarrollan condiciones de aprendizaje, enseñanza y/o enseñanza-aprendizaje, que propicia que los estudiantes aprendan en espacios físicos o virtuales, con cualidades que estimulen la reflexión, la interacción (estudiante-estudiante, estudiante-profesor) y la autoevaluación. Caracterizado por: Poner a disposición métodos variados que resulten apropiados para la adquisición de aprendizajes de diferente naturaleza. (parr. 1- 2)

Desde la posición de Ramírez (2015):

Existe una estrecha relación entre el ambiente escolar y el rendimiento académico de los educandos, partiendo de la idea de que las condiciones o el ambiente en que se lleva a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje puede determinar de manera significativa el avance escolar de los estudiantes. (p. 57)

Por otra parte, de acuerdo con Bustamante y Cabrera (2022) en su artículo titulado: *Factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de bachillerato en el cantón SucúaEcuador*:

Un ambiente óptimo dentro y fuera del aula, así como la empatía con el profesor, tiene una gran ventaja en lo que respecta a las actividades estudiantiles de los jóvenes. Si los estudiantes sienten una conexión positiva con sus maestros y la escuela, estarán más comprometidos y prestarán más atención a su aprendizaje. (p. 104)

4.4.1.2. Motivación. EL factor de la motivación según Edel (2003), se considera como: [...], el producto de dos fuerzas principales, la expectativa del individuo de alcanzar una meta y el valor de esa meta para él mismo. En otras palabras, los aspectos importantes para la persona son, ¿si me esfuerzo puedo tener éxito? y ¿si tengo éxito, el resultado

será valioso o recompensante?, la motivación es producto de estas dos fuerzas, puesto que, si cualquier factor tiene valor cero, no hay motivación para trabajar hacia el objetivo. (p. 5)

Por otro lado, como plantea Picó (2013):

[...], las emociones tienen un importante papel en la vida psicológica del escolar y, por lo tanto, en su rendimiento académico pues es evidente que un alumno con emociones positivas estará más motivado y su rendimiento académico será mayor que un alumno con emociones negativas como pueden ser el miedo o la ansiedad. Por lo tanto, un estudiante que se proponga metas académicas, que tenga un auto concepto alto y emociones positivas se sentirá más motivado por los contenidos académicos y esto hará que su rendimiento académico sea mayor. La desmotivación o la ansiedad son causas del bajo rendimiento académico. (p.33)

De igual manera Edel (2003) indica que:

Este breve panorama de la implicación de la motivación en el rendimiento académico nos lleva a la reflexión inicial, considerando las diferentes perspectivas teóricas, de que el motor psicológico del alumno durante el proceso de enseñanza aprendizaje presenta una relación significativa con su desarrollo cognitivo y por ende en su desempeño escolar. (p. 5)

4.4.1.3. Metodologías de enseñanza. Una metodología de enseñanza de acuerdo con lo que señala Cumapa (2017) es:

La manera y forma concreta de enseñar; asimismo refiere que el método supone un camino y una herramienta concreta que emplean los docentes para transmitir los contenidos, procedimientos y principios al estudiantado y que se logren los objetivos de aprendizaje propuestos por el docente y la institución educativa. (p. 19)

De igual manera empleando las palabras de Murdolo (2020):

Las metodologías activas de enseñanza son una herramienta de gran importancia al momento de la formación del estudiante, ya que, al ser elementos activos de su propio aprendizaje, se genera una mayor participación, compromiso y motivación. Dentro de los beneficios de las metodologías activas, podemos nombrar, por ejemplo, que los estudiantes dejan de ser meros espectadores en las clases y presentan una actitud diferente hacia el aprendizaje, se benefician del intercambio con sus compañeros, se plantean inquietudes o problemáticas que los llevan a indagar aún más; logrando así aprendizajes significativos que contribuyen al mejoramiento del rendimiento académico. (p.2)

4.5. Proceso de enseñanza aprendizaje

El proceso de enseñanza-aprendizaje es un sistema complejo e interactivo que engloba todas las experiencias, actividades y relaciones que tienen lugar en el entorno educativo. De acuerdo con Osorio et al. (2021):

El proceso de enseñanza-aprendizaje tiene el objetivo de facilitar la adquisición de conocimientos, habilidades, actitudes y valores por parte de los estudiantes. Se trata de un ciclo continuo y dinámico donde el educador actúa como facilitador del aprendizaje, proporcionando dirección, estímulo y guía, mientras que los estudiantes participan activamente, construyen significados y aplican lo aprendido en contextos diversos. (p. 11)

4.5.1. Componentes del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje

Este proceso abarca varias etapas clave, desde la planificación inicial de objetivos y contenidos por parte del educador, pasando por la transmisión y exploración activa de conocimientos, hasta la evaluación continua y la retroalimentación. De acuerdo con Osorio et al. (2021): “Los componentes incluyen también la adaptabilidad para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes y el uso de diversas estrategias pedagógicas, desde métodos tradicionales hasta enfoques más contemporáneos que involucran la tecnología, el aprendizaje activo y la personalización” (p. 21)

A continuación, se detallan los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje:

4.5.1.1. Planificación. En la fase inicial del proceso de enseñanza-aprendizaje, según Heinsen y Maratos (2019):

Los educadores llevan a cabo una cuidadosa planificación que abarca la definición clara de los objetivos de aprendizaje. Este componente implica la identificación de los conceptos clave que se enseñarán, la organización de los contenidos y la selección de estrategias pedagógicas adecuadas. La planificación también considera la diversidad de los estudiantes, la adaptación de métodos para abordar diferentes estilos de aprendizaje y la incorporación de recursos educativos relevantes. (p. 23)

4.5.1.2. Medios o recursos. Con respecto a este componente Bravo (2004) propone que: Son componentes activos en todo proceso dirigido al desarrollo de aprendizajes. Un Medio es un instrumento o canal por el que transcurre la comunicación. Los medios de enseñanza son aquellos recursos materiales que facilitan la comunicación entre profesores y alumnos. Son recursos instrumentales que inciden en la transmisión

educativa, afectan directamente a la comunicación entre profesores y estudiantes y tienen sólo sentido cuando se conciben en relación con el aprendizaje. (p. 113)

4.5.1.3. Transmisión de Contenidos. Durante la fase de transmisión de contenidos, según Bravo (2004) menciona que:

Los educadores presentan la información de manera estructurada y accesible. Esto implica no solo la entrega de conocimientos, sino también la demostración de habilidades y la facilitación de interacciones que permitan a los estudiantes comprender y asimilar la información. Métodos como la enseñanza directa, la exposición, la discusión y la resolución de problemas se utilizan para garantizar una comprensión profunda. (p. 24)

4.5.1.4. Participación Activa. La implicación activa de los estudiantes resulta fundamental dentro del proceso de enseñanza aprendizaje. Flores y Duran (2022) proponen que:

A través de la discusión, actividades prácticas y el trabajo en equipo, los estudiantes no solo reciben pasivamente información, sino que también aplican activamente los conceptos, desarrollan habilidades prácticas y participan en procesos cognitivos que fortalecen su comprensión y retención de la información. (p. 33)

4.5.1.5. Evaluación. La evaluación, tanto formativa como sumativa, juega un papel crucial en el proceso enseñanza-aprendizaje, según Castro y Moraga (2020):

La evaluación formativa implica la monitorización continua del progreso de los estudiantes, proporcionando retroalimentación para ajustar la enseñanza según sea necesario. La evaluación sumativa, al final del proceso, mide el logro de objetivos y la comprensión global. Además, se fomenta la autoevaluación y coevaluación, involucrando a los estudiantes en la autorreflexión y la evaluación entre pares. (p. 20)

4.5.1.6. Retroalimentación. La retroalimentación efectiva es esencial para cerrar el ciclo de enseñanza-aprendizaje, de acuerdo con Castro y Moraga (2020):

Los educadores proporcionan comentarios constructivos sobre el desempeño de los estudiantes, destacando fortalezas y áreas de mejora. La retroalimentación no solo informa a los estudiantes sobre su progreso, sino que también ofrece orientación sobre cómo pueden mejorar y profundizar su comprensión de los conceptos. (p. 13)

4.6. Área de Ciencias Naturales

El siguiente apartado, se ha realizado en base al Ministerio de Educación del Ecuador, a través del documento Currículo de los niveles de educación obligatoria 2016.

El área de Ciencias Naturales se desarrolla a través de cuatro asignaturas: Ciencias Naturales, Biología, Física y Química; que se complementan con disciplinas como Ecología, Geología y Astronomía. Estas asignaturas se abordan bajo los siguientes aspectos fundamentales: la visión histórica y epistemológica de la ciencia; la de las ciencias para la comprensión; el proceso de investigación científica; y los usos y aplicaciones en la tecnología. El área de Ciencias Naturales aporta a la formación integral de los estudiantes porque su planteamiento reconoce que diversas culturas han contribuido al conocimiento científico, con el propósito de lograr el bienestar personal y general, y además crea conciencia sobre la necesidad de reducir el impacto humano sobre el ambiente, a través de iniciativas propias y autónomas.

4.6.1. Fundamentos epistemológicos 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.

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.

4.6.2. *Objetivos generales del área de Ciencias Naturales*

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

OG.CN.1. Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.

OG.CN.2. Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo, y sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia.

OG.CN.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas, químicas, físicas, geológicas y astronómicas, para comprender la ciencia, la tecnología y la sociedad, ligadas a la capacidad de inventar, innovar y dar soluciones a la crisis socioambiental.

OG.CN.4. Reconocer y valorar los aportes de la ciencia para comprender los aspectos básicos de la estructura y el funcionamiento de su cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención de la salud integral.

OG.CN.5. Resolver problemas de la ciencia mediante el método científico, a partir de la identificación de problemas, la búsqueda crítica de información, la elaboración de conjeturas,

el diseño de actividades experimentales, el análisis y la comunicación de resultados confiables y éticos.

OG.CN.6. Usar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para la búsqueda crítica de información, el análisis y la comunicación de sus experiencias y conclusiones sobre los fenómenos y hechos naturales y sociales.

OG.CN.7. Utilizar el lenguaje oral y el escrito con propiedad, así como otros sistemas de notación y representación, cuando se requiera.

OG.CN.8. Comunicar información científica, resultados y conclusiones de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante diversas técnicas y recursos, la argumentación crítica y reflexiva y la justificación con pruebas y evidencias.

OG.CN.9. Comprender y valorar los saberes ancestrales y la historia del desarrollo científico, tecnológico y cultural, considerando la acción que estos ejercen en la vida personal y social.

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

4.6.3. La Química

Cuando se desarrollan temáticas relacionadas a la Química, se evidencia el desinterés por la asignatura en la mayoría de personas, mientras que la minoría la encuentra fascinante por el hecho de explicar fenómenos que observamos en la cotidianidad.

Esta realidad constituye el punto de partida para iniciar con una nueva propuesta en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Química, en la que se involucre a varios actores educativos, entre ellos, estudiantes y docentes. Estos últimos son los facilitadores en la construcción del conocimiento de la asignatura, en la que prevalecerá la crítica, el análisis, la reflexión, con énfasis en la importancia de identificar las sustancias, sus propiedades, la forma en que se interrelacionan, cuando reaccionan entre sí y cuando no, y por qué. Además, el docente proporcionará al estudiante las herramientas para provocar y conducir dichos procesos de transformación, con ejemplos de la vida cotidiana, garantizando de esta manera el aprendizaje significativo.

Hoy por hoy, la química es una herramienta que permite no solo elaborar un sinnúmero de materiales y objetos que contribuyen al bienestar del ser humano, sino también comprender el funcionamiento de los seres vivos; es decir, procesos que caracterizan la vida como la respiración, digestión, fotosíntesis, crecimiento, enfermedades, envejecimiento, muerte,

incluso nuestros sentimientos, así como las implicaciones de los daños ambientales y sus posibles medidas de mitigación.

¿Podemos imaginar una cirugía sin anestésicos ni antisépticos, sin hilo quirúrgico, jeringuillas, bolsas para sangre ni sueros?, ¿adolecer de una infección y no disponer de antibióticos?, ¿cocinar nuestros alimentos sin ollas, cocinas, recipientes plásticos, con agua no purificada?, ¿no contar para nuestro aseo con jabones o pasta dental?, ¿enfrentarnos a plagas sin plaguicidas para contrarrestarlas?, ¿construir puentes sin hierro y cemento, túneles sin explosivos, aviones sin metales de alta resistencia a las variaciones de temperatura y presión, carros sin combustible?, ¿podemos imaginar las actividades diarias sin relojes, celulares, televisores, refrigeradoras ni computadores? Cualquier aspecto del bienestar material del ser humano depende de la Química en cuanto esta ciencia proporciona los medios adecuados que lo hacen posible.

Los fundamentos de esta asignatura deben desarrollarse en los primeros años de Educación General Básica, cuando las habilidades de observar, explorar, indagar, experimentar, formular preguntas y comunicar marcan el inicio de la comprensión de los fenómenos naturales fácilmente observables por medio de los sentidos, para luego continuar con el proceso de entendimiento de la Química como tal en los años de Bachillerato. Sin duda, para los docentes constituye un reto impartir conocimientos importantes, útiles, aplicables en la vida cotidiana, de tal manera que Química 297 Bachillerato General Unificado QUÍMICA el estudiante desarrolle habilidades para la investigación científica para que por sí mismo busque la verdad y encuentre respuestas a sus inquietudes.

El trabajo de Mendeléyev (1834-1907), quien estructuró la tabla periódica recolectando datos sobre las propiedades de los elementos conocidos hasta ese momento, comparando, analizando semejanzas y diferencias, formulando hipótesis, razonando las causas por las que varios elementos tenían propiedades similares, dando lugar a la ley periódica, es un ejemplo de aplicación de las habilidades para la investigación científica que puede motivar a los estudiantes.

Otro ejemplo es el descubrimiento de la radiactividad, que fue el origen de un desarrollo científico extraordinario en el campo de la Física y la Química, y en particular en el conocimiento de la estructura interna de la materia; lo que permitió el avance y aplicación de la Química.

Como resultado, el ser humano ha aprendido a utilizar, modificar y sintetizar sustancias de igual calidad o superior a las que encontramos en la naturaleza (caucho, fibras textiles, pinturas, resinas, pieles, combustibles sintéticos, plásticos de diversa índole y antibióticos);

nuestra vida, tal y como hoy la entendemos, depende de su desarrollo: medicinas, ropa, transporte, facilidades tecnológicas para nuestro confort, etc.

Pero todos estos progresos, aunque son numerosos, son únicamente un comienzo, pues los más intrigantes y prometedores secretos de la naturaleza permanecen aún impenetrables. Los químicos han resuelto el misterio del átomo y disponen hoy de métodos para liberar las enormes reservas de energía dentro de él, pero en cada nuevo avance surgen nuevas preguntas, cuyas respuestas exigen el trabajo y colaboración de muchas personas dispuestas a cultivar esta ciencia. ¡He ahí el reto de las nuevas generaciones!

Por otra parte, la Química es pilar fundamental en el estudio de la medicina, nutrición, farmacopea, bioquímica, biología molecular, agricultura, industrias comestibles, textiles, agroquímica, petroquímica, nanoquímica y ecología. Su enorme potencial nos podría parecer material para la ciencia ficción a la luz de los conocimientos actuales. No hay actividad humana que no requiera de los conocimientos de la Química.

4.6.3.1. Contribución de la asignatura de Química al perfil de salida del Bachillerato ecuatoriano. La Química, durante el Bachillerato, contribuye desde dos ámbitos: el cognitivo, relacionado con el desarrollo intelectual y el formativo-axiológico, relacionado con el desarrollo de la personalidad. Esta asignatura es parte esencial para el avance de la ciencia, es una herramienta fundamental en áreas como la biotecnología, la nanotecnología, la medicina, la biología, la física y la técnica. Es imprescindible para los nuevos métodos de investigación criminal y para el control de la contaminación del suelo, el agua, el aire, los alimentos, y para la elaboración de fármacos.

El estudiante, al participar en la búsqueda del conocimiento, desarrolla habilidades científicas y cognitivas que lo preparan para asumir nuevos retos, lo que le permite adquirir mayor confianza en sí mismo y valorar sus potencialidades. Esto, a su vez, repercute positivamente en el desarrollo de su personalidad, y le permite ser autónomo e independiente, e interactuar con grupos heterogéneos, al practicar la empatía y la tolerancia.

Esta ciencia, cuando se aprende en forma crítica, capta la atención de los estudiantes, y puede generar interés por la investigación. Además, les proporciona seguridad, fortalece su autoestima y promueve su curiosidad intelectual y la experimentación, lo que incentiva la formación de líderes. Los estudiantes, cuando aplican los conocimientos adquiridos para resolver problemas en forma colaborativa, descubren sus habilidades y también sus limitaciones, aprenden a trabajar en grupo, valoran sus destrezas y las de otros, y aúnan esfuerzos para la consecución del objetivo planteado. Deducen que los logros científicos no surgen del trabajo de unos pocos; comprenden que es el resultado del esfuerzo de un equipo.

El proceso de enseñanza y aprendizaje de la Química contribuirá a la autovaloración como primer nivel en el proceso de formación integral de la personalidad. Sin embargo, el autoconocimiento presupone el conocimiento de la alteridad. La comunicación con los compañeros y los adultos aporta experiencias y valoraciones que influyen en la valoración de sí mismo. Basándose en lo anteriormente expuesto, el estudiante se adaptará a las exigencias de un trabajo en equipo en el que se respete las ideas y aportes de los otros, en diversos contextos.

4.6.3.2. Fundamentos epistemológicos y pedagógicos. La epistemología de las ciencias en general puede ser entendida como una reflexión multidimensional que puede asumirse desde lo social (Kuhn, 1962; Elkana, 1983; Richards, 1987; Lakatos, 1976), desde lo evolutivo (Toulmin, 1977; Holton, 1983), desde lo complejo (Morin, 1973; Wagensberg, 1989), o desde la racionalidad moderna (Newton-Smith, 1989; Chalmers, 1989).

Asumiendo este precepto, la fundamentación epistemológica de la asignatura de Química se teje a partir de su relación con ciencias como la Biología, la Física y la Ecología, entre otras, y partiendo de la afirmación de que “la ciencia constituye una forma de conocimiento eminentemente humana” (Bronowski, 1979, p. 374), evidencia la intención de construir una cultura científica basada en la ética social.

Los conocimientos disciplinares propios de la asignatura se originan en los fundamentos de la Química, la Química Descriptiva, la Química Inorgánica y la Química Orgánica, vinculados a su desarrollo histórico. Estas bases constituyen el punto de origen para el desarrollo de diversas ramas de la asignatura que formarán ciudadanos científicamente competentes para entender e interpretar los diversos y complejos fenómenos físicos y químicos.

La Química es considerada como una ciencia en constante evolución, dado su carácter experimental, tal como proclamó Galileo (1564-1642) y fundamentó Francis Bacon (1561-1626), destacando la relevancia de esta disciplina en la vida.

En este sentido, el Marco General de Acción desarrollado a partir de la Conferencia Mundial para la Ciencia celebrada en Budapest en 1999, nos dice que “Para un país que quiere estar en condiciones de atender las necesidades fundamentales de su población, la enseñanza de la ciencia y la tecnología es un imperativo estratégico” (UNESCO, 2005, p. 39). En este mismo documento, se expresa la necesidad de “(...) eliminar todas las prácticas discriminatorias en la educación, a fin de incrementar el número de personas de todos los sectores de la sociedad, comprendidos los grupos marginados, que pueden participar con éxito en la actividad científica.” (p. 49)

Con esta finalidad, el currículo de la asignatura de Química se fundamenta en una visión holística, integral de la Ciencia (Vilar, 1997), desarrollando habilidades científicas y cognitivas, que involucran la observación, la criticidad, la reflexión, la interdisciplinariedad de los fenómenos naturales, para que el estudiante formule hipótesis, diseñe planes de indagación para averiguar y satisfacer sus inquietudes, busque información relevante y pertinente, tratando de lograr un equilibrio entre las teorías del racionalismo y el empirismo, entre la inducción y la deducción, entre la verificación y la refutación (Méndez, 2000).

4.6.4. Bloques curriculares del área de Ciencias Naturales (criterios de organización y secuenciación de los contenidos de la asignatura de Química)

La selección de los contenidos de Química incluidos en el currículo nacional partió de una revisión del Perfil de salida del Bachillerato ecuatoriano y se sustentó en la necesidad del país de transformar su matriz productiva a través de la mejora continua del talento humano, tomando en consideración las expectativas del estudiante relacionadas con las inquietudes propias de su edad y con el mundo que lo rodea.

Los contenidos no se escogen indiscriminadamente, atendiendo a factores de experiencia social que la humanidad ha acumulado históricamente, sino en virtud de su utilidad como base teórica para que los estudiantes sean los constructores de sus conocimientos; por ejemplo, se estudia el átomo porque es básico para su comprensión futura sobre enlaces químicos, reacción de los elementos entre sí y comportamiento químico de las sustancias.

Los contenidos seleccionados se agrupan en bloques curriculares que resaltan lo que debe tener en cuenta el educador al desarrollar, dirigir y facilitar la adquisición del conocimiento, mas no se debe considerar a los bloques como unidades didácticas que se deban desarrollar secuencialmente; sino como campos disciplinares que ayudan a estructurar la asignatura dentro del área de Ciencias Naturales.

Las destrezas con criterios de desempeño incluidas en los bloques curriculares están en concordancia con lo aprendido en los años precedentes al nivel de Bachillerato, el desarrollo evolutivo mental de los estudiantes y la secuencia lógica de los temas, a fin de generar conocimientos basados en el análisis, para así evitar aprendizajes memorísticos carentes de una explicación oportuna.

Los contenidos establecidos como básicos fueron articulados en los siguientes bloques:

- **Bloque 1:** El mundo de la Química.
- **Bloque 2:** La Química y su lenguaje.
- **Bloque 3:** La Química en acción.

Bloque 1: el mundo de la química. Este bloque reunirá los conocimientos básicos que deben tratarse para lograr los objetivos propuestos, algunos de los cuales ya fueron tratados en el bloque 3 de Educación General Básica: Materia y energía. Son los conocimientos básicos, las herramientas teóricas necesarias para que el estudiante sea un ente activo, consciente, transformador, retador, contradictor, investigador, constructor de sus propios saberes. Es la continuación del estudio de la estructura atómica, pero a partir de la teoría de Bohr, para desembocar en el modelo cuántico.

Con el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño incluidas en este bloque, los estudiantes comprenderán la naturaleza de la materia, sus estados físicos y propiedades (leyes de los gases) y sus transformaciones, y aprenderán a manejar la tabla periódica. Entenderán la esencia del enlace químico. Aplicarán su comprensión sobre la estructura del átomo para interpretar las propiedades de las sustancias, podrán estructurar fórmulas de los compuestos químicos y reconocer los diferentes tipos de reacciones químicas.

Los conocimientos que adquiere el educando en su mayoría son abstractos, por lo cual es indispensable que identifique su utilidad en la vida práctica, en el empleo de métodos de identificación de la materia, como, por ejemplo, la colorimetría, la absorción atómica, la espectrometría.

Dentro del mismo bloque, “El mundo de la Química”, debe iniciarse con el conocimiento del sistema periódico, el significado de la ley periódica y lo que representa gráficamente la tabla periódica: la evolución de la materia, cómo los cambios cuantitativos de esta (incremento paulatino del número de protones en el núcleo o aumento del número atómico) generan nuevos elementos químicos.

El educando debe tener claro que el incremento de protones conlleva el aumento del mismo número de electrones, que se distribuyen en capas energéticas, las cuales son representadas por los períodos y el número máximo de electrones que pueden donarse (máximo grado de oxidación), también determinado por el número del grupo al que pertenece el elemento químico y los subgrupos que señalan si el elemento logra alcanzar su máximo grado de oxidación con la donación exclusiva de los electrones de la última capa (subgrupo A) o con la participación de electrones de capas más internas (subgrupo B).

La tabla periódica sistematiza las propiedades de los elementos químicos con base en su estructura electrónica. Se sugiere realizar prácticas de laboratorio para demostrar esa periodicidad y la importancia que tiene el conocerla en los diversos procesos químicos, en la industria, en las actividades diarias, en la salud. La tabla periódica no necesita ser memorizada,

solo debe ser utilizada como un instrumento para deducir las propiedades de los elementos y su capacidad de combinación, y para realizar nuevas investigaciones.

En este bloque se debe estudiar los enlaces químicos que pueden establecerse entre átomos y entre moléculas. El estudiante tampoco tiene que aprender de memoria los tipos de enlace ni ejemplos tipo. El estudiante debe reconocer el tipo de enlace que hay entre los diferentes átomos de un compuesto químico, identificar por dónde se romperá el o los enlaces para combinarse con otro u otros átomos. Debe diferenciar perfectamente los enlaces intramoleculares e intermoleculares. Al abordar este bloque se hará notar al estudiante cuán importante es conocer el tipo de enlace que forman las sustancias para predecir la dirección de las reacciones químicas, para conocer la solubilidad de las sustancias y para definir los impactos ambientales posibles.

Bloque 2: la química y su lenguaje. En este bloque, dando continuidad al bloque 3 de Educación General Básica: Materia y energía, se estudiarán nuevos términos para la nominación de partículas elementales, de elementos químicos, de grados de oxidación, tipos de enlace, la forma de representar la conformación de los compuestos químicos (fórmulas químicas); la forma de nominar los compuestos químicos de la forma más simple posible; cómo se deben expresar las diferentes relaciones de masa y energía; la forma de representar las reacciones químicas y los cambios que sufren las sustancias, y además se aprenderá la forma de nominar los compuestos orgánicos.

Bloque 3: la química en acción. Este bloque de BGU continúa el trabajo iniciado en Educación General Básica en el bloque 5: Ciencia en acción, aplicado de manera específica al campo de la Química. Este bloque representa un cúmulo de conocimientos y experiencias que se analizan y discuten en clase sobre aplicaciones de esta ciencia en la vida práctica, en la industria y en la protección del ambiente. Aborda el lado útil de las diferentes sustancias químicas, de los procesos de transformación que inciden en el diario vivir, en la industria, en la medicina, etc.

Este bloque enfatiza la importancia de la ciencia para las sociedades humanas, y en él se define la naturaleza de la ciencia, se analiza su desarrollo histórico y se destaca sus aplicaciones prácticas y sus implicaciones éticas. Se estudiarán los sistemas materiales, reconocerán la organización de la materia y comprenderán cómo todo está interrelacionado en un sistema, por minúsculo que este sea.

Dentro de este contexto, los estudiantes se concentrarán en estudiar la forma de preparar sistemas dispersos de diferente tipo: soluciones moleculares y suspensiones, que utilizarán posteriormente en la ejecución de diferentes prácticas de laboratorio. Se aprovechará la 45

oportunidad para clarificar conceptos como los de sustancia simple, mezclas y compuestos químicos. Además, se reflexionará sobre la importancia de los compuestos orgánicos en la vida diaria y en la industria.

Se hará especial mención de los hidrocarburos, se establecerán las aplicaciones de la Electroquímica, se expondrán problemas ambientales actuales (destrucción de la capa de ozono, lluvia ácida, smog fotoquímico, alteraciones de la calidad del agua) y se reflexionará sobre la forma de contribuir para evitarlos o disminuir sus impactos. También se darán a conocer aplicaciones de materiales modernos como los nanomateriales y biomateriales. En resumen, lo que se pretende es que el aprendizaje de conocimientos básicos se combine con la valoración de la importancia de la ciencia y la tecnología para la sociedad, y con el desarrollo de habilidades para la investigación científica.

4.6.5. Objetivos de la asignatura de Química para el nivel de Bachillerato General

Unificado

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

O.CN.Q.5.1. Reconocer la importancia de la Química dentro de la Ciencia y su impacto en la sociedad industrial y tecnológica, para promover y fomentar el Buen Vivir asumiendo responsabilidad social.

O.CN.Q.5.2. Demostrar conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios, teorías y leyes relacionadas con la Química a partir de la curiosidad científica, generando un compromiso potencial con la sociedad.

O.CN.Q.5.3. Interpretar la estructura atómica y molecular, desarrollar configuraciones electrónicas y explicar su valor predictivo en el estudio de las propiedades químicas de los elementos y compuestos, impulsando un trabajo colaborativo, ético y honesto.

O.CN.Q.5.4. Reconocer, a partir de la curiosidad intelectual y la indagación, los factores que dan origen a las transformaciones de la materia, comprender que esta se conserva y proceder con respeto hacia la naturaleza para evidenciar los cambios de estado.

O.CN.Q.5.5. Identificar los elementos químicos y sus compuestos principales desde la perspectiva de su importancia económica, industrial, medioambiental y en la vida diaria.

O.CN.Q.5.6. Optimizar el uso de la información de la tabla periódica sobre las propiedades de los elementos químicos y utilizar la variación periódica como guía para cualquier trabajo de investigación científica, sea individual o colectivo.

O.CN.Q.5.7. Relacionar las propiedades de los elementos y de sus compuestos con la naturaleza de su enlace y con su estructura generando así iniciativas propias en la formación de conocimientos con responsabilidad social.

O.CN.Q.5.8. Obtener por síntesis diferentes compuestos inorgánicos u orgánicos que requieren procedimientos experimentales básicos y específicos, actuando con ética y responsabilidad.

O.CN.Q.5.9. Reconocer diversos tipos de sistemas dispersos según el estado de agregación de sus componentes y el tamaño de las partículas de su fase dispersa, sus propiedades y aplicaciones tecnológicas y preparar diversos tipos de disoluciones de concentraciones conocidas en un entorno de trabajo colaborativo utilizando todos los recursos físicos e intelectuales disponibles.

O.CN.Q.5.10. Manipular con seguridad materiales y reactivos químicos teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, considerando la leyenda de los pictogramas y cualquier peligro específico asociado con su uso, actuando de manera responsable con el ambiente.

O.CN.Q.5.11. Evaluar, interpretar y sintetizar datos e información sobre las propiedades físicas y las características estructurales de los compuestos químicos para construir nuestra identidad y cultura de investigación científica.

4.6.6. Destrezas con criterios de desempeño de la asignatura de Química para el nivel de Bachillerato General Unificado.

Bloque curricular 1

CN.Q.5.1.1. Analizar y clasificar las propiedades de los gases que se generan en la industria y aquellos que son más comunes en la vida y que inciden en la salud y el ambiente.

CN.Q.5.1.2. Examinar las leyes que rigen el comportamiento de los gases desde el análisis experimental y la interpretación de resultados, para reconocer los procesos físicos que ocurren en la cotidianidad.

CN.Q.5.1.3. Observar y comparar la teoría de Bohr con las teorías atómicas de Demócrito, Dalton, Thompson y Rutherford.

CN.Q.5.1.4. Deducir y comunicar que la teoría de Bohr del átomo de hidrógeno explica la estructura lineal de los espectros de los elementos químicos, partiendo de la observación, comparación y aplicación de los espectros de absorción y emisión con información obtenida a partir de las TIC.

CN.Q.5.1.5. Observar y aplicar el modelo mecánico-cuántico de la materia en la estructuración de la configuración electrónica de los átomos considerando la dualidad del electrón, los números cuánticos, los tipos de orbitales y la regla de Hund.

CN.Q.5.1.6. Relacionar la estructura electrónica de los átomos con la posición en la tabla periódica, para deducir las propiedades químicas de los elementos.

CN.Q.5.1.7. Comprobar y experimentar con base en prácticas de laboratorio y revisiones bibliográficas la variación periódica de las propiedades físicas y químicas de los elementos químicos en dependencia de la estructura electrónica de sus átomos.

CN.Q.5.1.8. Deducir y explicar la unión de átomos por su tendencia a donar, recibir o compartir electrones para alcanzar la estabilidad del gas noble más cercano, según la teoría de Kössel y Lewis.

CN.Q.5.1.9. Observar y clasificar el tipo de enlaces químicos y su fuerza partiendo del análisis de la relación existente entre la capacidad de transferir y compartir electrones y la configuración electrónica, con base en los valores de la electronegatividad.

CN.Q.5.1.10. Deducir y explicar las propiedades físicas de compuestos iónicos y covalentes desde el análisis de su estructura y el tipo de enlace que une a los átomos, así como de la comparación de las propiedades de sustancias comúnmente conocidas.

CN.Q.5.1.11. Establecer y diferenciar las fuerzas intermoleculares partiendo de la descripción del puente de hidrógeno, fuerzas de London y de Van der Waals, y dipolo-dipolo.

CN.Q.5.1.12. Deducir y predecir la posibilidad de formación de compuestos químicos, con base en el estado natural de los elementos, su estructura electrónica y su ubicación en la tabla periódica.

CN.Q.5.1.13. Interpretar las reacciones químicas como la reorganización y recombinación de los átomos con transferencia de energía, mediante la observación y cuantificación de átomos que participan en los reactivos y en los productos.

CN.Q.5.1.14. Comparar los tipos de reacciones químicas: combinación, descomposición, desplazamiento, exotérmicas y endotérmicas, partiendo de la experimentación, análisis e interpretación de los datos registrados y la complementación de información bibliográfica y procedente de las TIC.

CN.Q.5.1.15. Explicar que el carbono es un átomo excepcional, desde la observación y comparación de las propiedades de algunas de sus variedades alotrópicas y el análisis de las fórmulas de algunos compuestos.

CN.Q.5.1.16. Relacionar la estructura del átomo de carbono con su capacidad de formar enlaces de carbono-carbono, con la observación y descripción de modelos moleculares.

CN.Q.5.1.17. Examinar y clasificar la composición de las moléculas orgánicas, las propiedades generales de los compuestos orgánicos y su diversidad, expresadas en fórmulas que indican la clase de átomos que las conforman, la cantidad de cada uno de ellos, los tipos de enlaces que los unen e incluso la estructura de las moléculas.

CN.Q.5.1.18. Categorizar y clasificar a los hidrocarburos por su composición, su estructura, el tipo de enlace que une a los átomos de carbono y el análisis de sus propiedades físicas y su comportamiento químico.

CN.Q.5.1.19. Clasificar, formular y nominar a los hidrocarburos alifáticos partiendo del análisis del número de carbonos, tipo y número de enlaces que están presentes en la cadena carbonada.

CN.Q.5.1.20. Examinar y clasificar a los alcanos, alquenos y alquinos por su estructura molecular, sus propiedades físicas y químicas en algunos productos de uso cotidiano (gas doméstico, kerosene, espelmas, eteno, acetileno).

CN.Q.5.1.21. Explicar e interpretar la estructura de los compuestos aromáticos, particularmente del benceno, desde el análisis de su estructura molecular, propiedades físicas y comportamiento químico.

CN.Q.5.1.22. Clasificar y analizar las series homólogas, desde la estructura de los compuestos orgánicos, por el tipo de grupo funcional que posee y sus propiedades particulares.

CN.Q.5.1.23. Comparar las propiedades físicas y químicas de los compuestos oxigenados: alcoholes, aldehídos, ácidos, cetonas y éteres, mediante el análisis de sus grupos funcionales, usando las TIC.

CN.Q.5.1.24. Interpretar y analizar las reacciones de oxidación y reducción como la transferencia de electrones que experimentan los elementos.

CN.Q.5.1.25. Deducir el número o índice de oxidación de cada elemento que forma parte del compuesto químico e interpretar las reglas establecidas para determinar el número de oxidación.

CN.Q.5.1.26. Aplicar y experimentar diferentes métodos de igualación de ecuaciones tomando en cuenta el cumplimiento de la ley de la conservación de la masa y la energía, así como las reglas de número de oxidación en la igualación de las ecuaciones de óxido-reducción.

CN.Q.5.1.27. Examinar la diferente actividad de los metales, mediante la observación e interpretación de los fenómenos que se producen en la experimentación con agua y ácidos diluidos.

CN.Q.5.1.28. Determinar y comparar la velocidad de las reacciones químicas mediante la variación de factores como la concentración de uno de los reactivos, el incremento de temperatura y el uso de algún catalizador, para deducir su importancia.

CN.Q.5.1.29. Comparar y examinar las reacciones reversibles e irreversibles en función del equilibrio químico y la diferenciación del tipo de electrolitos que constituyen los compuestos químicos reaccionantes y los productos.

Bloque curricular dos.

CN.Q.5.2.1. Analizar y clasificar los compuestos químicos binarios que tienen posibilidad de formarse entre dos elementos de acuerdo a su ubicación en la tabla periódica, su estructura electrónica y sus posibles grados de oxidación para deducir las fórmulas que los representan.

CN.Q.5.2.2. Comparar y examinar los valores de valencia y número de oxidación, partiendo del análisis de la electronegatividad, del tipo de enlace intramolecular y de las representaciones de Lewis de los compuestos químicos.

CN.Q.5.2.3. Examinar y clasificar la composición, formulación y nomenclatura de los óxidos, así como el método a seguir para su obtención (vía directa o indirecta) mediante la identificación del estado natural de los elementos a combinar y la estructura electrónica de los mismos.

CN.Q.5.2.4. Examinar y clasificar la composición, formulación y nomenclatura de los hidróxidos, diferenciar los métodos de obtención de los hidróxidos de los metales alcalinos del resto de metales e identificar la función de estos compuestos según la teoría de Brönsted-Lowry.

CN.Q.5.2.5. Examinar y clasificar la composición, formulación y nomenclatura de los ácidos: hidrácidos y oxácidos, e identificar la función de estos compuestos según la teoría de Brönsted-Lowry.

CN.Q.5.2.6. Examinar y clasificar la composición, formulación y nomenclatura de las sales, identificar claramente si provienen de un ácido oxácido o un hidrácido y utilizar correctamente los aniones simples o complejos, reconociendo la estabilidad de estos en la formación de distintas sales.

CN.Q.5.2.7. Examinar y clasificar la composición, formulación y nomenclatura de los hidruros, diferenciar los metálicos de los no metálicos y estos últimos de los ácidos hidrácidos, resaltando las diferentes propiedades.

CN.Q.5.2.8. Deducir y comunicar que las ecuaciones químicas son las representaciones escritas de las reacciones que expresan todos los fenómenos y transformaciones que se producen.

CN.Q.5.2.9. Experimentar y deducir el cumplimiento de las leyes de transformación de la materia: leyes ponderales y de la conservación de la materia que rigen la formación de compuestos químicos.

CN.Q.5.2.10. Calcular y establecer la masa molecular de compuestos simples a partir de la masa atómica de sus componentes, para evidenciar que estas medidas son inmanejables en la práctica y que por tanto es necesario usar unidades de medida mayores, como el mol.

CN.Q.5.2.11. Utilizar el número de Avogadro en la determinación de la masa molar de varios elementos y compuestos químicos y establecer la diferencia con la masa de un átomo y una molécula.

CN.Q.5.2.12. Examinar y clasificar la composición porcentual de los compuestos químicos basándose en sus relaciones moleculares.

CN.Q.5.2.13. Examinar y aplicar el método más apropiado para balancear las ecuaciones químicas basándose en la escritura correcta de las fórmulas químicas y el conocimiento del rol que desempeñan los coeficientes y subíndices, para utilizarlos o modificarlos correctamente.

CN.Q.5.2.14. Establecer y examinar el comportamiento de los grupos funcionales en los compuestos orgánicos como parte de la molécula, que determina la reactividad y las propiedades químicas de los compuestos.

CN.Q.5.2.15. Diferenciar las fórmulas empíricas, moleculares, semidesarrolladas y desarrolladas y explicar la importancia de su uso en cada caso.

CN.Q.5.2.16. Analizar y aplicar los principios en los que se basa la nomenclatura de los compuestos orgánicos en algunas sustancias de uso cotidiano con sus nombres comerciales.

CN.Q.5.2.17. Establecer y analizar las diferentes clases de isomería resaltando sus principales características y explicando la actividad de los isómeros, mediante la interpretación de imágenes, ejemplos típicos y lecturas científicas.

Bloque curricular 3.

CN.Q.5.3.1. Examinar y clasificar las características de los distintos tipos de sistemas dispersos según el estado de agregación de sus componentes y el tamaño de las partículas de la fase dispersa.

CN.Q.5.3.2. Comparar y analizar disoluciones de diferente concentración mediante la elaboración de soluciones de uso común.

CN.Q.5.3.3. Determinar y examinar la importancia de las reacciones ácido-base en la vida cotidiana.

CN.Q.5.3.4. Analizar y deducir a partir de la comprensión del significado de la acidez, la forma de su determinación y su importancia en diferentes ámbitos de la vida, como la aplicación de los antiácidos y el balance del pH estomacal, en la industria y en la agricultura, con ayuda de las TIC.

CN.Q.5.3.5. Deducir y comunicar la importancia del pH a través de la medición de este parámetro en varias soluciones de uso diario.

CN.Q.5.3.6. Diseñar y experimentar el proceso de desalinización en el hogar o en la comunidad como estrategia para la obtención de agua dulce.

CN.Q.5.3.7. Explicar y examinar el origen, la composición e importancia del petróleo, no solo como fuente de energía, sino como materia prima para la elaboración de una gran cantidad de productos, a partir del uso de las TIC.

CN.Q.5.3.8. Investigar y comunicar la importancia de los polímeros artificiales en sustitución de productos naturales en la industria y su aplicabilidad en la vida cotidiana, así como sus efectos negativos partiendo de la investigación en diferentes fuentes.

CN.Q.5.3.9. Examinar y explicar los símbolos que indican la presencia de los compuestos aromáticos y aplicar las medidas de seguridad recomendadas para su manejo.

CN.Q.5.3.10. Examinar y explicar la importancia de los alcoholes, aldehídos, cetonas y éteres en la industria, en la medicina y la vida diaria (solventes como la acetona, el alcohol, algunos éteres como antiséptico en quirófanos), así como el peligro de su empleo no apropiado (incidencia del alcohol en la química cerebral, muerte por ingestión del alcohol metílico).

CN.Q.5.3.11. Examinar y comunicar la importancia de los ácidos carboxílicos grasos y ésteres, de las amidas y aminas, de los glúcidos, lípidos, proteínas y aminoácidos para el ser humano en la vida diaria, en la industria y en la medicina, así como las alteraciones que puede causar la deficiencia o exceso de su consumo, por ejemplo de las anfetaminas, para valorar la trascendencia de una dieta diaria balanceada, mediante el uso de las TIC.

CN.Q.5.3.12. Establecer y comunicar los factores que inciden en la velocidad de la corrosión y sus efectos, para adoptar métodos de prevención.

CN.Q.5.3.13. Examinar y comunicar los contaminantes y los efectos que producen en el entorno natural y la salud humana basándose en su toxicidad y su permanencia en el ambiente; y difundir el uso de prácticas ambientalmente amigables que se pueden utilizar en la vida diaria.

CN.Q.5.3.14. Examinar y explicar la utilidad de algunos biomateriales para mejorar la calidad de vida de los seres humanos.

4.6.7. Criterios de evaluación

CE.CN.Q.5.1. Explica las propiedades y las leyes de los gases, reconoce los gases más cotidianos, identifica los procesos físicos y su incidencia en la salud y en el ambiente.

CE.CN.Q.5.2. Analiza la estructura del átomo en función de la comparación de las teorías atómicas de Bohr (explica los espectros de los elementos químicos), Demócrito, Dalton, Thompson y Rutherford y realiza ejercicios de la configuración electrónica desde el modelo mecánico-cuántico de la materia.

CE.CN.Q.5.3. Analiza la estructura electrónica de los átomos a partir de la posición en la tabla periódica, la variación periódica y sus propiedades físicas y químicas, por medio de experimentos sencillos.

CE.CN.Q.5.4. Argumenta con fundamento científico que los átomos se unen debido a diferentes tipos de enlaces y fuerzas intermoleculares y que tienen la capacidad de relacionarse de acuerdo a sus propiedades al ceder o ganar electrones.

CE.CN.Q.5.5. Plantea, mediante el trabajo cooperativo, la formación de posibles compuestos químicos binarios y ternarios (óxidos, hidróxidos, ácidos, sales e hidruros) de acuerdo a su afinidad, enlace químico, número de oxidación, composición, formulación y nomenclatura.

CE.CN.Q.5.6. Deduce la posibilidad de que se efectúen las reacciones químicas de acuerdo a la transferencia de energía y a la presencia de diferentes catalizadores; clasifica los tipos de reacciones y reconoce los estados de oxidación de los elementos y compuestos, y la actividad de los metales; y efectúa la igualación de reacciones químicas con distintos métodos, cumpliendo con la ley de la conservación de la masa y la energía para balancear las ecuaciones.

CE.CN.Q.5.7. Argumenta la estructura del átomo de carbono y demuestra que es un átomo excepcional, que tiene la capacidad de unirse consigo mismo con diferentes enlaces entre carbono-carbono, formando así moléculas orgánicas con propiedades físicas y químicas diversas, que se representan mediante fórmulas que indican los tipos de enlace que la conforman.

CE.CN.Q.5.8. Distingue los hidrocarburos según su composición, su estructura y el tipo de enlace que une a los átomos de carbono; clasifica los hidrocarburos alifáticos, alcanos, alquenos y alquinos por su estructura molecular y sus propiedades físicas y químicas en algunos productos de uso cotidiano (gas doméstico, kerosene, velas, eteno, acetileno), así como también los compuestos aromáticos, particularmente del benceno, a partir del análisis de su estructura molecular, propiedades físicas y comportamiento químico.

CE.CN.Q.5.9. Explica las series homólogas a partir de la estructura de los compuestos orgánicos y del tipo de grupo funcional que poseen; las propiedades físicas y químicas de los compuestos oxigenados (alcoholes, aldehídos, ácidos, cetonas y éteres), basándose en el comportamiento de los grupos funcionales que forman parte de la molécula y que determinan la reactividad y las propiedades químicas de los compuestos; y los principios en los que se basa la nomenclatura de los compuestos orgánicos, fórmulas empíricas, moleculares, semidesarrolladas y desarrolladas, y las diferentes clases de isomería, resaltando sus principales características y explicando la actividad de los isómeros mediante la interpretación de imágenes, ejemplos típicos y lecturas científicas.

CE.CN.Q.5.10. Argumenta mediante la experimentación el cumplimiento de las leyes de transformación de la materia, realizando cálculos de masa molecular de compuestos simples a partir de la masa atómica y el número de Avogadro, para determinar la masa molar y la composición porcentual de los compuestos químicos.

CE.CN.Q.5.11. Analiza las características de los sistemas dispersos según su estado de agregación y compara las disoluciones de diferente concentración en las soluciones de uso cotidiano a través de la experimentación sencilla.

CE.CN.Q.5.12. Explica la importancia de las reacciones ácido-base en la vida cotidiana, respecto al significado de la acidez, la forma de su determinación y su importancia en diferentes ámbitos de la vida y la determinación del pH a través de la medición de este parámetro en varias soluciones de uso diario y experimenta el proceso de desalinización en su hogar o en su comunidad como estrategia de obtención de agua dulce.

CE.CN.Q.5.13. Valora el origen y la composición del petróleo y su importancia como fuente de energía y materia prima para la elaboración de una gran cantidad de productos; comunica la importancia de los polímeros artificiales en sustitución de productos naturales en la industria y su aplicabilidad en la vida cotidiana; explica los símbolos que indican la presencia de los compuestos aromáticos y aplica las medidas de seguridad recomendadas para su manejo; y comprende la importancia para el ser humano de alcoholes, aldehídos, cetonas, éteres, ácidos carboxílicos grasos y ésteres, de amidas y aminas, de glúcidos, lípidos, proteínas y aminoácidos, en la vida diaria, en la industria, en la medicina, así como las alteraciones para la salud que pueden causar la deficiencia o el exceso de su consumo.

CE.CN.Q.5.14. Argumenta la importancia de los biomateriales en la vida cotidiana, identifica la toxicidad y permanencia de los contaminantes ambientales y los factores que inciden en la velocidad de la corrosión de los materiales y comunica métodos y prácticas de prevención para una mejor calidad de vida.

5. Metodología

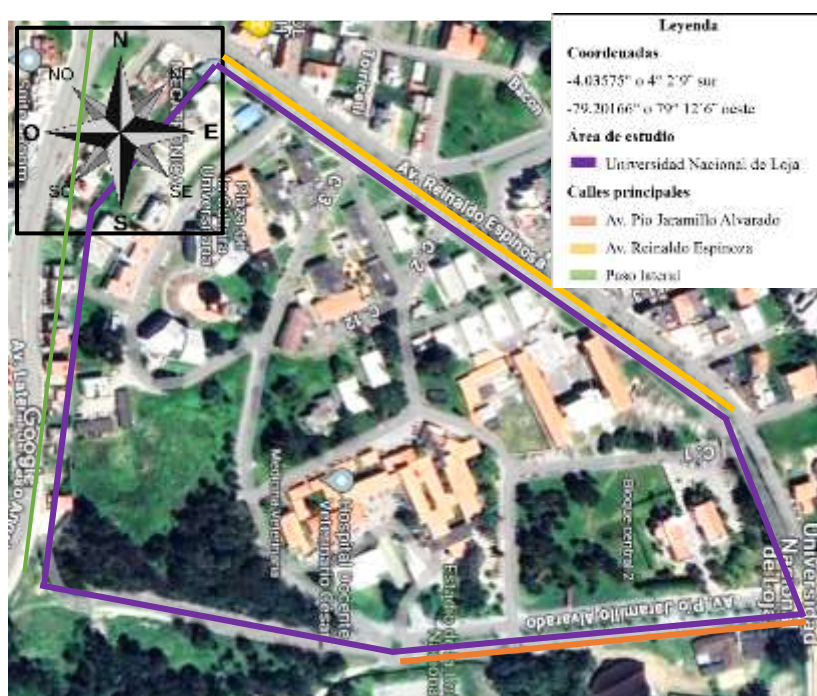
En este apartado se considera el área de estudio, la metodología, procedimiento, población y muestra que corresponden a la investigación. Además, también se detallan los procedimientos seguidos para la recolección y análisis de datos, garantizando la validez y fiabilidad de los resultados obtenidos.

5.1. Área de estudio

Esta investigación se desarrolló en la Universidad Nacional de Loja, institución de Educación Superior que está en la zona 7, provincia y cantón Loja, ubicada en la intersección de las avenidas Pio Jaramillo Alvarado y Reinaldo Espinoza, sector la Argelia.

Figura 1

Ubicación de la Universidad Nacional de Loja



Nota. A través de esta imagen se puede observar el croquis de la institución. Fuente: Google Maps

5.2. Metodología

Para el desarrollo de esta investigación, en primera instancia se debe señalar que el método aplicado en esta investigación corresponde al *inductivo*; en razón de que, se partió de una realidad identificada a través de la observación directa al desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales, durante la ejecución de las practicas pre-profesionales de observación, se pudo evidenciar la nula de implementación, de estrategias didácticas lúdicas, en el desarrollo del PEA, que despierten y mantengan el interés de los estudiantes por participar activamente en dicho proceso lo que genera en ellos desmotivación,

escasa construcción de aprendizajes significativos que se evidencia en su bajo rendimiento académico; como señala Vargas (2014) cuando expresa que: “El método inductivo es aquel método científico que alcanza conclusiones generales partiendo de antecedentes en particular. Este implica la determinación de las características generales de toda una población, a partir del estudio de lo específico” (p. 88). Asimismo, de acuerdo con Ogliastri (2020):

El método inductivo no requiere como punto de partida una hipótesis detallada y encuadrada dentro de una teoría; el quehacer investigativo se inicia más bien con una pregunta, y el investigador entra de lleno en contacto con la realidad concreta que está estudiando, piensa y siente sus datos e informaciones, y con el apoyo de algunas técnicas va encontrando o desarrollando generalizaciones que describen, explican, o predicen esa realidad. (p. 1)

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 Ciencias Naturales, entre estas las más significativas corresponden a: - Falta de implementación de estrategias didácticas lúdicas, escasa preparación de las actividades, la limitación del tiempo disponible para la clase, poca acogida a la eficacia de las estrategias didácticas lúdicas, espacio limitado en el aula para realizar actividades lúdicas, entre otras; con base en esta realidad se pudo, mediante investigación bibliográfica, determinar estrategias didácticas lúdicas para dar solución a la realidad identificada. Respecto del enfoque cualitativo Corona (2018) menciona que: “[...], el enfoque cualitativo se centra en comprender y explorar la complejidad de fenómenos sociales, culturales y humanos a través de la recolección y análisis de datos no numéricos” (p. 73). Asimismo, Sánchez (2019) plantea que:

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

Por otra parte, al referirse al tipo de investigación, esta tiene la condición de *investigación acción participativa (IAP)*; según la naturaleza de la información; es así como, a partir de la observación directa al proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales, se identificó la ausencia de estrategias didácticas lúdicas en el desarrollo del PEA resultando en una falta de interés y participación activa por parte de los estudiantes, lo que a su vez provoca desmotivación y una escasa construcción de aprendizajes significativos, evidenciada en su bajo rendimiento académico; esto orientó la búsqueda y selección de material bibliográfico

relacionado con las estrategias didácticas lúdicas para la mejora del rendimiento académico de los estudiantes; en función del problema identificado y la información seleccionada se procedió a diseñar una propuesta de intervención pedagógica misma que fue desarrollada, en la asignatura de Ciencias Naturales (Fisicoquímica); 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 lúdicas en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales (Fisicoquímica), permitieron mejorar significativamente el rendimiento académico de los estudiantes.

Para reforzar lo dicho en el párrafo anterior, la investigación de acción participativa (IAP) citando a Colmenares (2012):

[...], constituye una opción metodológica de mucha riqueza, ya que, por una parte, permite la expansión del conocimiento, y por la otra, genera respuestas concretas a problemáticas que se plantean los investigadores cuando deciden abordar una interrogante, temática de interés o situación problemática y desean aportar alguna alternativa de cambio o transformación. (p. 103)

De igual manera, Eizaguirre y Zabala (2005) mencionan que la investigación acción participativa es:

Un método de investigación y aprendizaje colectivo de la realidad, basado en un análisis crítico con la participación activa de los grupos implicados [...]. Proporciona a las comunidades y a las agencias de desarrollo un método para analizar y comprender mejor la realidad de la población, y les permite planificar acciones y medidas para transformarla y mejorarla. (párr. 1-2)

De esta manera, en la presente investigación se tomaron en cuenta tanto los problemas como las necesidades de los estudiantes. Para abordar el problema identificado, se establecieron objetivos generales y específicos. Así, se adoptó un enfoque de investigación-acción que incluyó etapas de planificación, ejecución, observación y reflexión para lograr una intervención efectiva.

En otro aspecto, de acuerdo con los medios de obtención de datos, la presente investigación se clasifica como mixta, ya que combina enfoques bibliográficos y de campo; en cuanto al componente bibliográfico, se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva de literatura relacionada con estrategias didácticas lúdicas que pudieran contribuir a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes. Esto permitió construir un marco teórico sólido y confiable, ya que se identificaron las estrategias más adecuadas para la intervención, basadas

en evidencias previas. Como menciona Rivera (2020): “La investigación bibliográfica es utilizada en trabajos enfocados en un problema en particular, y que requieren una revisión bibliográfica general que permita identificar los conceptos, modelos y propuestas que servirán de marco teórico para el análisis concreto del tema” (p. 126)

Por otro lado, el componente de investigación de campo se centró en obtener información directamente desde el contexto educativo. A través de la observación directa del proceso de enseñanza-aprendizaje, junto con la aplicación de encuestas y entrevistas a los estudiantes, se logró obtener datos relevantes sobre la realidad del grupo en estudio. Esta información de campo complementó los hallazgos derivados de la revisión bibliográfica, permitiendo un análisis más completo de las necesidades y experiencias de los estudiantes, y aportando una visión más precisa para la mejora del rendimiento académico. Según Guzmán (2019):

Las técnicas de investigación de campo se aplican directamente con las personas y donde ocurre el fenómeno a estudiar. Su propósito es recoger datos de fuentes de primera mano, a través de una observación estructurada y la ejecución de diversos instrumentos previamente diseñados: encuestas, entrevistas, estudios de caso, etcétera. Estas herramientas no se trabajan de manera aislada, sino que suelen combinarse con las documentales. (párr. 2)

5.3.Procedimiento

Este trabajo de investigación dio comienzo con la observación directa al proceso enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales (Fisicoquímica), en donde, se pudo identificar que la baja participación y el desinterés de los estudiantes en las clases, se genera debido a la falta de implementación de estrategias didácticas lúdicas; esta condición limita la construcción de aprendizajes significativos, lo que se refleja en el bajo rendimiento académico de los estudiantes; frente a esta realidad se procedió a recopilar información relacionada con esta realidad, a través de investigación bibliográfica, se logró determinar estrategias didácticas lúdicas que al ser aplicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuyeron a mejorar diversas competencias en los estudiantes, lo cual a su vez ayudo a la mejora de su rendimiento académico.

Con estos insumos se procedió a la construcción del problema, mismo que incluyó: antecedentes, el problema y la pregunta de investigación; luego, se construyó la matriz de objetivos en esta se identifica la pregunta de investigación de la que se deriva el objetivo general, asimismo, se formulan los objetivos específicos que tributan a la consecución del

general; posteriormente se definió el título de la investigación y de este, el esquema del marco teórico, para su desarrollo, se hizo necesaria la recopilación, análisis y síntesis de información verídica, que aporte y de sustento a las diferentes categorías involucradas en la investigación; cabe recalcar que, el marco teórico se construye desde el inicio hasta el final de la investigación.

Corresponde luego construir la metodología de este trabajo investigativo en el que se consideró el método inductivo con un enfoque cualitativo; respecto del tipo de investigación se alude a los criterios: según la naturaleza de la información (IAP) y los medios de obtención de datos (mixta); posterior a ello, se estructura el procedimiento a seguir, se define la población y muestra; es importante señalar que se incluye el área de estudio. A continuación, se definió el cronograma de trabajo en el que se muestra la secuencia cronológica de las diferentes actividades a realizarse. Asimismo, 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 a través de la investigación de campo como bibliográfica se construyó la propuesta de intervención; esta contiene: título, justificación, objetivos, marco teórico, planificaciones micro-curriculares, matriz de contenidos, entre otros. Las planificaciones micro-curriculares correspondieron a temas relacionados con: Conceptos fundamentales de termodinámica, calorimetría y transiciones de fase, ejercicios de calorimetría, número de avogadro, y primera y segunda ley de la termodinámica; estas fueron construidas en el formato establecido, considerando desde el Currículo Nacional: objetivos generales, ejes transversales, destrezas con criterios de desempeño, criterios e indicadores de evaluación; además, contienen objetivo específico de la clase, actividades a desarrollarse en cada uno de los momentos, estrategias, técnicas y recursos didácticos pertinentes, en cuanto a la evaluación, se definen: la técnica, el instrumento y la forma de trabajo; finalmente, se incluyen la bibliografía y anexos (síntesis de contenidos, actividades escritas, lecturas, preguntas a realizar, contenido científico, imágenes, hojas de trabajo y cuestionarios de evaluación).

A continuación, se detallan las estrategias didácticas lúdicas implementadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje a lo largo de seis clases, como parte de la presente investigación:

La estrategia *gamificación* se implementó en la clase que tiene por tema “Conceptos fundamentales de la termodinámica”; la elección de esta estrategia se fundamenta en su capacidad para aumentar la motivación y la participación de los estudiantes mediante el uso de

elementos y mecánicas de juego en un contexto educativo. Según Navarro et al. (2021): “La gamificación en la educación incorpora aspectos de los juegos, como puntos, desafíos y recompensas, para mejorar la experiencia de aprendizaje y fomentar el compromiso a largo plazo” (p.508). Durante la clase, la **gamificación** se desarrolló en dos momentos clave. En primer lugar, se utilizó la *trivia*, una técnica competitiva que dividió a los estudiantes en cuatro equipos en donde cada uno de estos participó respondiendo a preguntas relacionadas con el tema de la clase. La técnica de la trivia se llevó a cabo a lo largo de la lección, alternando entre la explicación de los contenidos teóricos y los "momentos trivia". Cada momento consistía en la lectura de una pregunta de una tarjeta y el uso de un timbre por parte de los equipos para responder, lo cual promovió la colaboración y discusión entre los miembros de los equipos e incentivó la atención y retención de la información.

El segundo momento clave fue en donde se utilizó la técnica de resolución de crucigrama, que se llevó a cabo en la consolidación de la clase. En esta, los estudiantes, organizados en equipos, utilizaron las hojas de información previamente entregadas para guiar sus respuestas. El primer equipo en completar el crucigrama presentó sus respuestas al resto de la clase y recibió un punto adicional como recompensa. La estrategia gamificación permitió que los estudiantes asumieran un rol activo en su aprendizaje, participando de forma interactiva y motivada. Además, el uso de esta estrategia en clases contribuyó a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, ya que fomentó la comprensión y el refuerzo de los conceptos a través de actividades lúdicas. Las técnicas utilizadas propiciaron un entorno competitivo y colaborativo que incentivó la participación activa de los estudiantes, lo que resultó en una mejora de la retención de los contenidos y un incremento del interés en el aprendizaje de la termodinámica. Los beneficios observados incluyeron una mayor motivación reflejada en el alto grado de participación y entusiasmo, un refuerzo de la comprensión a través de las actividades de trivia y crucigrama, y el desarrollo de habilidades de colaboración fomentadas por las dinámicas en equipo.

Por otra parte, la estrategia **manejo de información** se implementó en dos clases: la clase cuyo tema fue "Conceptos fundamentales de la termodinámica", y la clase denominada "Ejercicios de calorimetría". Esta estrategia fue seleccionada por su enfoque en la organización y estructuración del conocimiento, que facilita la comprensión de temas complejos mediante la organización visual y la participación activa de los estudiantes. Según Moncini y Pírela (2021, citado en Mogro, 2024): “La estrategia de manejo de información impulsa la construcción de significados y fomenta la organización de contenidos en mapas o esquemas, promoviendo una comprensión más profunda” (p. 17). En la clase de Conceptos fundamentales de la

termodinámica la estrategia se empleó a través de la técnica de *elaboración de organizador gráfico*, en esta clase los estudiantes al inicio recibieron una hoja informativa sobre los conceptos de termodinámica, y fueron organizados en equipos, para trabajar en la creación de un organizador gráfico en donde se resumiera la información clave. Este proceso permitió que los estudiantes analizaran el contenido, identificaran los conceptos principales y estructuraran su conocimiento de manera visual, favoreciendo la retención y el entendimiento de los conceptos fundamentales.

De igual manera en la clase denominada “Ejercicios de calorimetría”, la estrategia de manejo de información se aplicó a través de las técnicas de *exposición y resolución de ejercicios*. En esta clase, los estudiantes recibieron una hoja informativa para guiarse durante el desarrollo de ejercicios. Además, a lo largo de la sesión, se dirigió la clase mediante una exposición interactiva, en la cual los estudiantes podían hacer preguntas y aclarar dudas en tiempo real. La resolución de ejercicios en equipo, guiada por la hoja informativa, promovió una comprensión más aplicada y contextualizada del tema, facilitando la conexión entre teoría y práctica. Asimismo, en la consolidación de la clase, los estudiantes tuvieron la oportunidad de participar activamente en la resolución de ejercicios, mediante la técnica *juego de mesa* realizado para consolidar sus conocimientos, lo que les permitió consolidar su aprendizaje de manera práctica y colaborativa.

La implementación de la estrategia de manejo de información en ambas clases contribuyó a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, al promover una comprensión profunda de los conceptos y habilidades necesarias para estructurar y retener información relevante. Al incorporar técnicas visuales, colaborativas y de juego, como el juego de mesa esta estrategia facilitó un aprendizaje lúdico al integrar actividades en equipo y una organización estructurada del conocimiento. El impacto de esta estrategia, a pesar de no ser lúdica por sí misma, se potenció mediante el uso de técnicas con enfoques lúdicos; estas técnicas integradas en esta estrategia fomentaron la organización, la retención y la colaboración, elementos esenciales para un aprendizaje efectivo y significativo.

Por otro lado, otra estrategia fue la *explicativo-ilustrativa* la cual se implementó de igual manera en dos clases: la clase "Calorimetría y transiciones de fase", y la clase, llamada "Número de Avogadro". Esta estrategia fue seleccionada debido a su enfoque en facilitar la comprensión de conceptos complejos mediante ejemplos visuales y explicaciones detalladas. Echevarría et al. (2010) indican que: “La estrategia explicativo-ilustrativa permite desglosar los conceptos en partes accesibles a través de gráficos, imágenes y ejemplos prácticos, lo que facilita la asimilación de la información” (p. 10). En la clase de calorimetría y transiciones de fase, está

estrategia se desarrolló con ayuda de la técnica de *exposición*; durante la clase se presentaron los conceptos clave de calorimetría y transiciones de fase, acompañando de explicaciones con imágenes y ejemplos visuales que ayudaban a clarificar los procesos físicos involucrados, como la evaporación y la condensación. Esto facilitó una comprensión visual de los contenidos, permitiendo que los estudiantes asimilaran mejor los temas tratados. Para la consolidación del aprendizaje se realizó una actividad de competencia llamada “Pon en ebullición tu puntería”, una dinámica adaptada del juego “Beer Pong”. Esta actividad integró la técnica de *competencia* de manera lúdica a través de un juego, permitiendo a los estudiantes aplicar los conceptos de cambio de fase en una actividad práctica y participativa, lo cual aumentó su motivación y participación en clase.

De igual manera, en la clase de número de avogadro, la estrategia explicativo-ilustrativa se implementó con ayuda la técnica de *exposición*. Durante esta clase, se explicaron conceptos clave del tema mientras mostraba imágenes relacionadas para ilustrar los conceptos de manera visual. Posteriormente, los estudiantes resolvieron problemas prácticos que los ayudaron a aplicar lo aprendido en situaciones concretas. Al finalizar la clase, se utilizó la técnica de *competencia* con la actividad juego: “relevo de ejercicios”, en la cual los estudiantes competían en equipo para resolver un ejercicio paso a paso, pasando la hoja de un compañero a otro en cada relevo. Esta dinámica lúdica incentivó la colaboración, el análisis y la rapidez mental, lo que contribuyó a reforzar los conocimientos adquiridos de una manera divertida y significativa.

La estrategia explicativo-ilustrativa facilitó la comprensión y el aprendizaje de temas complejos mediante una combinación de exposición visual y participación práctica. En ambas clases, el uso de técnicas lúdicas, como la competencia de “Pon en ebullición tu puntería” y la competencia “Relevo de ejercicios”, contribuyó a que los estudiantes se involucraran activamente en el aprendizaje, logrando así una mayor retención y comprensión de los conceptos. Este enfoque lúdico en la consolidación del aprendizaje demuestra cómo la combinación de estrategias didácticas lúdicas y técnicas con enfoques participativos puede contribuir a mejorar el rendimiento académico en el aprendizaje de conceptos complejos.

Otra estrategia implementada a fin de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes es la estrategia *clase magistral* la cual se implementó en la cuyo tema fue "Ejercicios de calorimetría". Esta estrategia fue elegida debido a su estructura formal y su capacidad para organizar y guiar el aprendizaje de conceptos teóricos complejos, brindando a los estudiantes una base sólida antes de abordar actividades prácticas. Según Saavedra y González (2020): “La clase magistral es efectiva cuando motiva y organiza el aprendizaje, permitiendo al docente gestionar el contenido de manera precisa y estructurada” (p. 6). Esta

estrategia permite que el docente presente los conceptos de manera clara y directa, estableciendo una base conceptual que luego se refuerza a través de actividades complementarias.

En esta clase, la estrategia de clase magistral se llevó a cabo a través de las técnicas de *exposición y resolución de ejercicios*. Durante la primera parte de la clase, el docente presentó los fundamentos de calorimetría mediante una exposición detallada, en la cual explicó los conceptos teóricos y resolvió ejemplos en el pizarrón para guiar a los estudiantes en el proceso de comprensión. Esta técnica de exposición facilitó que los estudiantes internalizaran los conceptos básicos y las fórmulas necesarias, además de permitirles plantear dudas y aclaraciones. A lo largo de la clase, los estudiantes tuvieron la oportunidad de hacer preguntas, lo cual fomentó una participación activa y ayudó a crear un ambiente de aprendizaje interactivo y motivador. Posteriormente, en la etapa de consolidación, se introdujo una dinámica lúdica mediante la técnica de *juego de mesa*, con la actividad llamada “El tesoro escondido de la calorimetría”. En este juego, los estudiantes trabajaron en equipos y avanzaron en un tablero respondiendo preguntas y resolviendo ejercicios relacionados con el tema. La actividad fue estructurada de manera que cada equipo debía colaborar para responder correctamente y avanzar en el juego, promoviendo así el trabajo en equipo y la aplicación práctica de los conceptos de calorimetría. Esta técnica lúdica proporcionó una transición efectiva entre la exposición magistral y la práctica aplicada, integrando los conceptos teóricos en una actividad participativa y motivadora que fomentó la retención y comprensión del contenido.

La implementación de la estrategia de clase magistral, combinada con técnicas lúdicas, contribuyó a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes al proporcionar una comprensión teórica sólida que luego fue reforzada de manera activa. En el contexto de esta investigación, el uso de una dinámica lúdica como el juego de mesa permitió que los estudiantes consolidaran sus conocimientos teóricos de forma interactiva, alineándose con el objetivo de explorar cómo las estrategias didácticas lúdicas pueden mejorar el rendimiento académico. Esta combinación de técnicas facilitó la comprensión, la retención y la aplicación de los conceptos, demostrando que una estructura formal como la clase magistral puede enriquecerse con enfoques lúdicos para potenciar el aprendizaje significativo y la participación activa de los estudiantes.

La estrategia *aprendizaje basado en problemas* (ABP) se aplicó en la clase cuyo tema fue el “Número de Avogadro”. Esta estrategia fue elegida por su capacidad para involucrar activamente a los estudiantes en la resolución de problemas reales o realistas, promoviendo un aprendizaje autónomo y orientado a la práctica. Morales y Landa (2004) mencionan que: “El

ABP es una estrategia que inicia con la presentación de un problema que plantea un conflicto cognitivo, el cual debe ser resuelto por los estudiantes mediante la investigación y la colaboración, manteniéndolos motivados en su búsqueda de soluciones” (p. 152). La clase en la que se implementó el ABP se llevó a cabo mediante la técnica de *resolución de ejercicios*. Durante la clase, se presentó a los estudiantes conceptos sobre el Número de Avogadro, y posteriormente se les entregó una hoja de trabajo con ejercicios y problemas relacionados con el tema; los estudiantes organizados en equipos discutieron y resolvieron cada ejercicio, promoviendo la colaboración y el desarrollo de habilidades de análisis y razonamiento. En la etapa final, a través de la técnica *competencia* los equipos participaron activamente en la actividad juego: “Relevo de ejercicios”, en la que cada miembro debía contribuir en la resolución de un ejercicio específico, pasando la hoja a otro compañero a manera de relevo. Esta dinámica añadió un elemento lúdico al proceso de aprendizaje y aumentó la motivación de los estudiantes al combinar la resolución de problemas con una competencia en equipo, lo cual promovió una participación activa y entusiasta.

La estrategia de ABP tuvo un impacto positivo en el rendimiento académico, ya que desarrolló habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas en los estudiantes, permitiéndoles aplicar los conocimientos teóricos en contextos prácticos. Además, al incorporar una técnica lúdica como la competencia y la actividad juego: “Relevo de ejercicios”, el ABP en esta clase no solo motivó a los estudiantes, sino que les ofreció una forma interactiva y divertida de aplicar los conceptos sobre el tema. La combinación del enfoque lúdico con el ABP ayudó a que los estudiantes no solo comprendieran mejor el tema, sino que también desarrollaran una actitud más positiva hacia el aprendizaje de conceptos científicos complejos, alineándose con el objetivo de la investigación de explorar cómo las estrategias didácticas lúdicas contribuyen a mejorar el rendimiento académico.

Por otra parte, la estrategia *expositivo-dialogada* se implementó en dos clases: La clase de “Primera ley de la termodinámica”, y “Segunda ley de la termodinámica”. Esta estrategia se seleccionó por su enfoque en promover un aprendizaje reflexivo mediante la combinación de la presentación estructurada de contenidos y la interacción constante con los estudiantes. Según Díaz y Núñez (2021): “La estrategia expositivo-dialogada facilita el intercambio de ideas sobre el tema tratado y fomenta el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes al proporcionar un espacio de interacción activa con el docente” (p. 45). En la clase de primera ley de la termodinámica, la estrategia expositivo-dialogada se aplicó a través de la técnica de *explicación dialogada*. A lo largo de la clase, se presentaron los conceptos claves de la primera ley de la termodinámica mediante explicaciones detalladas y fomentó un diálogo constante con

los estudiantes, planteando preguntas y promoviendo la participación. Esta dinámica permitió que los estudiantes pudieran expresar sus dudas, realizar aportes y construir una comprensión más profunda y participativa de los temas abordados. La consolidación del aprendizaje se realizó mediante la técnica de *competencia* con la actividad juego: “Carrera de energía”, en la que los estudiantes participaron en una competencia de tipo lúdico que involucraba resolver una serie de ejercicios físicos y encontrar palabras relacionadas con el tema en una sopa de letras. Esta técnica no solo consolidó los conceptos aprendidos, sino que introdujo un enfoque lúdico que facilitó la retención de los contenidos y aumentó la motivación de los estudiantes hacia el tema.

Asimismo, en la clase de segunda ley de la termodinámica, la estrategia expositivo-dialogada se implementó junto con la técnica de *resolución de ejercicios*. Durante el desarrollo de la clase, se explicó los fundamentos de la segunda ley de la termodinámica y, posteriormente, los estudiantes participaron en la resolución de ejercicios prácticos sobre entropía y máquinas térmicas, además se aclararon dudas y se promovió el diálogo en torno a las soluciones. En la consolidación del aprendizaje se utilizó la técnica *competencia* conjuntamente con la actividad denominada juego: “quemados: entropía en acción”, actividad en la que los estudiantes, divididos en equipos, utilizaban una pelota para quemar a sus contrincantes, si lograban tocar a uno de ellos estos tenían la posibilidad de completar palabras en una hoja de trabajo que estaban relacionada con los conceptos enseñados. Esta actividad lúdica no solo reforzó el aprendizaje, sino que también incentivó la colaboración y el trabajo en equipo, facilitando un entorno de aprendizaje dinámico y participativo.

La estrategia expositivo-dialogada contribuyó significativamente a la mejora del rendimiento académico, ya que promovió un aprendizaje participativo y profundo al incentivar el diálogo y la reflexión entre los estudiantes y el docente. La incorporación de técnicas lúdicas, como las competencias “Carrera de energía” y “Quemados: entropía en acción”, aportó una dimensión lúdica que hizo de esta estrategia un medio efectivo para el aprendizaje significativo. Al integrar un enfoque lúdico en la consolidación del aprendizaje, esta estrategia permitió que los estudiantes relacionaran el contenido teórico con actividades prácticas y dinámicas, cumpliendo con el objetivo de la investigación de evaluar cómo las estrategias didácticas lúdicas pueden contribuir a mejorar el rendimiento académico en temas complejos de la termodinámica.

Técnicas e instrumentos

A medida que se ejecutaba la propuesta de intervención se construyeron los instrumentos de evaluación (Banco de preguntas y cuestionarios) e investigación (cuestionario

y guía de entrevista) una vez concluida la intervención se procedió a entregar a los estudiantes el banco de preguntas correspondiente (**Anexo 6**) para que sea resuelto por ellos; de este instrumento se derivaron dos cuestionarios (**Anexo 7**), que fueron aplicados como evaluación sumativa; posterior a ello, se encuestó a los sujetos de investigación; a través de un cuestionario (**Anexo 4**); asimismo, se aplicó la entrevista (**Anexo 5**) al docente encargado de la asignatura. Los resultados obtenidos a través de la encuesta fueron tabulados y organizados en tablas y gráficas estadísticas, luego se describió 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 estableció 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 del Trabajo de Integración Curricular y con la certificación del docente tutor de la investigación, se procede a su presentación para la sustentación y defensa correspondientes.

5.4. Población

La población definida para el desarrollo de este trabajo de investigación estuvo constituida por 17 estudiantes del sexto ciclo, de la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología de la Universidad Nacional de Loja.

6. Resultados

En este apartado se exponen los resultados de la encuesta realizada a los estudiantes del sexto ciclo de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología de la Universidad Nacional de Loja. En esta sección de la investigación se describe una visión detallada sobre el impacto de la implementación de estrategias didácticas lúdicas en el proceso de enseñanza y cómo estas influyen en el rendimiento académico de los estudiantes.

Pregunta 1: ¿Cómo evaluaría su nivel de comprensión en los temas abordados en clase?

Tabla 1

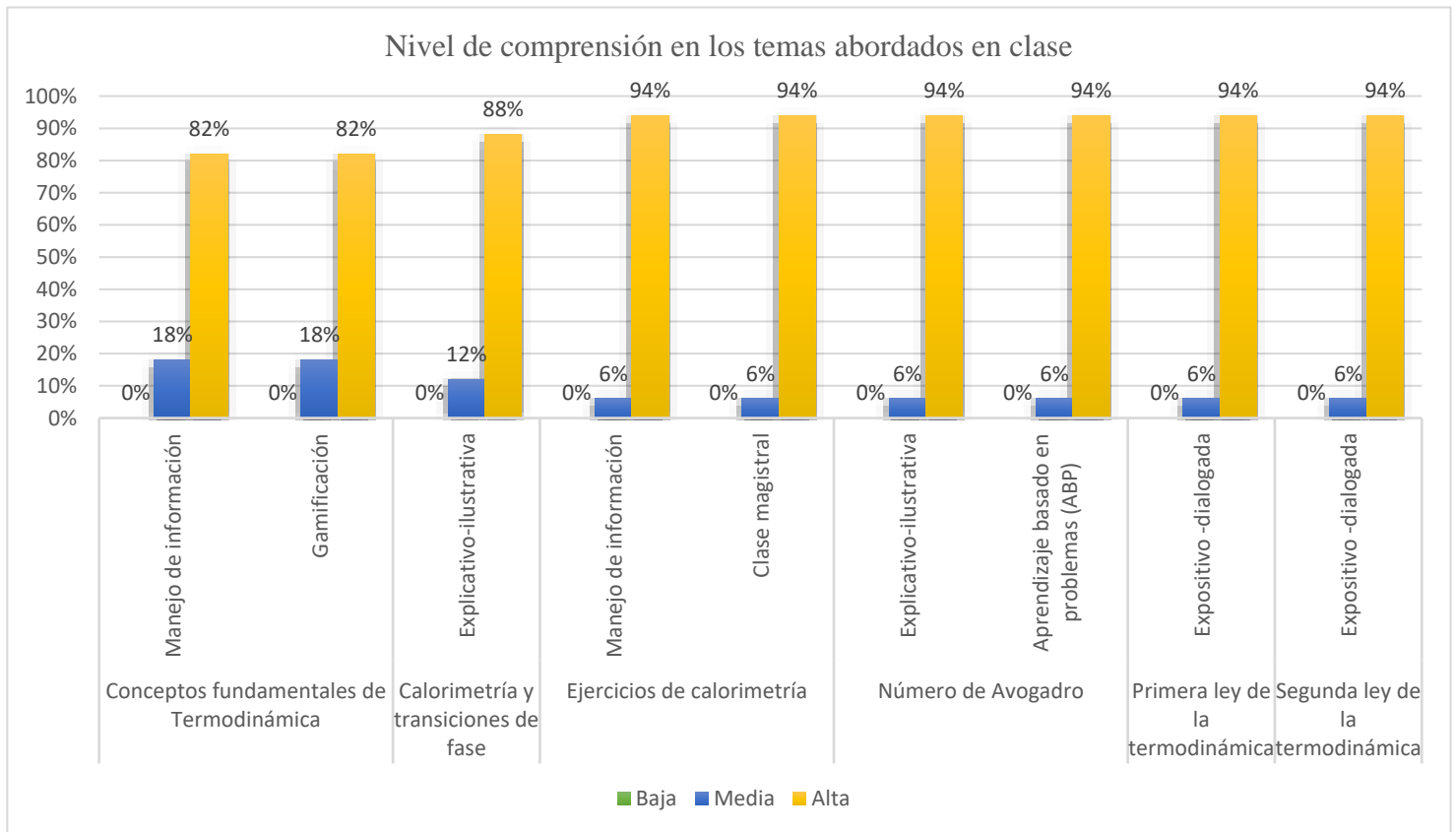
Nivel de comprensión en los temas abordados en clase

Temas de clase	Estrategias	Baja	Media	Alta	Total
Conceptos fundamentales de Termodinámica	Manejo de información	0	3	14	17
	Gamificación	0	3	14	17
Calorimetría y transiciones de fase	Explicativo-ilustrativa	0	2	15	17
Ejercicios de calorimetría	Manejo de información	0	1	16	17
	Clase magistral	0	1	16	17
Número de Avogadro	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	0	1	16	17
	Explicativo-ilustrativa	0	1	16	17
Primera ley de la termodinámica	Expositivo - dialogada	0	1	16	17
Segunda ley de la termodinámica	Expositivo - dialogada	0	1	16	17

Nota. Criterio de los estudiantes respecto a su nivel de comprensión en los temas abordados en clase. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Guamán, N. (2024)

Figura 2

Nivel de comprensión en los temas abordados en clase



Nota. Criterio de los estudiantes respecto a su nivel de comprensión en los temas abordados en clase.
Fuente: Encuesta. Elaborado por: Guamán, N. (2024)

En lo referente al nivel de comprensión alcanzado por los estudiantes en los temas abordados en clase a través de diferentes estrategias didácticas, se obtuvo de forma generalizada el criterio de “alta”; esto se sustenta a través de los resultados que se muestran en la **tabla 1 y figura 2**, en donde se determina que del 100% de los encuestados (17), un 94% (16 estudiantes) tuvo el nivel de comprensión ya mencionado para los temas de clase: *Ejercicios de calorimetría (Manejo de información, Clase magistral)*, *Número de Avogadro (Aprendizaje Basado en Problemas, Explicativo-Ilustrativa)*, *Primera y Segunda ley de la termodinámica (Expositivo-dialogada)*. Asimismo, se obtuvo que un 88% de los estudiantes (15) eligió el mismo criterio para la clase de *Calorimetría y transiciones de fase (Explicativo-Ilustrativa)*; en contraste, el 12% (2 estudiantes) eligió el criterio de “media” para el mismo tema; finalmente, se observa que un 82% (14 estudiantes) optó por el criterio “alta” para la clase de *Conceptos fundamentales de Termodinámica (Manejo de información, Gamificación)*; en contraposición, del 18% (3 estudiantes) que señaló el criterio de “media” para esta.

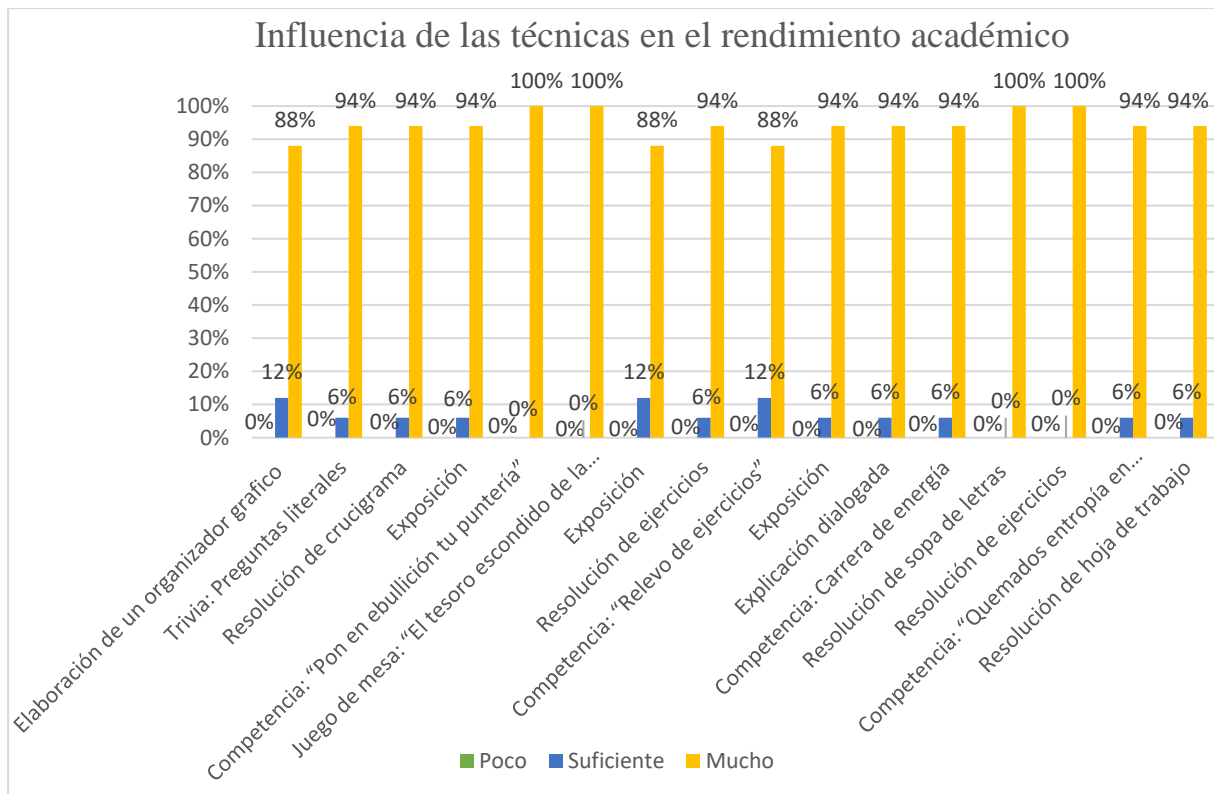
Pregunta 2: ¿Cómo considera que las siguientes técnicas influyeron en su rendimiento académico?

Tabla 2
Influencia de las técnicas en el rendimiento académico

Temas de clases	Técnicas	Poco	Suficiente	Mucho	Total
	Elaboración de un organizador grafico	0	2	15	17
Conceptos fundamentales de Termodinámica	Trivia: Preguntas literales	0	1	16	17
	Resolución de crucigrama	0	1	16	17
Calorimetría y transiciones de fase	Exposición	0	1	16	17
	Competencia: “Pon en ebullición tu puntería”	0	0	17	17
	Juego de mesa: “El tesoro escondido de la calorimetría”	0	0	17	17
Ejercicios de calorimetría	Exposición	0	2	15	17
	Resolución de ejercicios	0	1	16	17
Número de Avogadro	Competencia: “Relevo de ejercicios”	0	2	15	17
	Exposición	0	1	16	17
Primera Ley de la termodinámica	Explicación dialogada	0	1	16	17
	Competencia: Carrera de energía	0	1	16	17
	Resolución de sopa de letras	0	0	17	17
Segunda Ley de la termodinámica	Resolución de ejercicios	0	0	17	17
	Competencia: “Quemados entropía en acción”	0	1	16	17
	Resolución de hoja de trabajo	0	1	16	17

Nota. Criterio de los estudiantes sobre como las diferentes técnicas influyeron en su rendimiento académico Fuente: Encuesta. Elaborado por: Guamán, N. (2024)

Figura 3
Influencia de las técnicas en el rendimiento académico



Nota. Criterio de los estudiantes sobre como las diferentes técnicas influyeron en su rendimiento académico Fuente: Encuesta. Elaborado por: Guamán, N. (2024)

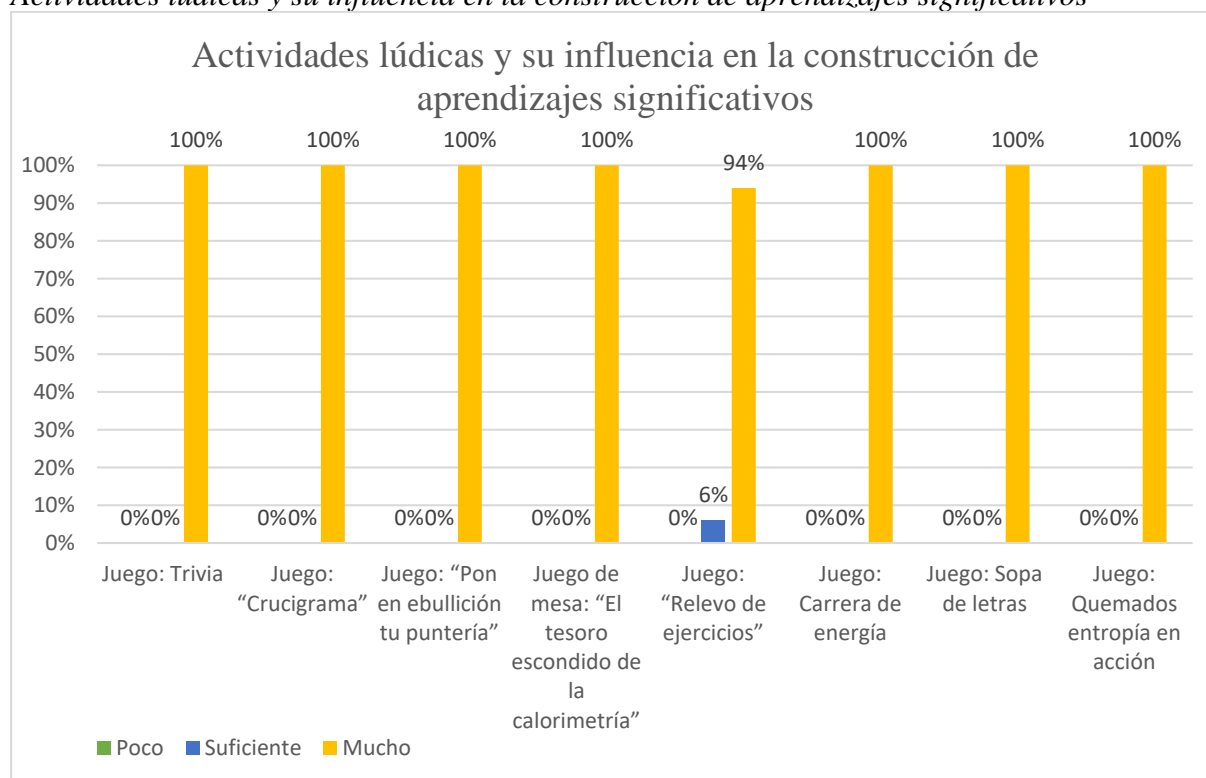
Los resultados sobre la influencia de las diferentes técnicas implementadas y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes; muestran que, todas las técnicas tuvieron un impacto positivo; esto se evidencia en la **tabla 2 y la figura 3**, donde predomina el criterio de "mucho" y se demuestra que el 100% (4) (17) de los estudiantes valoran con este criterio a las técnicas: *Pon en ebullición tu puntería*, *Juego de mesa: "El tesoro escondido de la calorimetría"*, *Resolución de sopa de letras* y *Resolución de ejercicios*; asimismo, el 94% (9) (16 estudiantes) de los encuestados seleccionó el mismo criterio para las técnicas: *Trivia: Preguntas literales*, *Resolución de crucigrama*, *Exposición*, *Resolución de ejercicios*, *Explicación dialogada*, *Competencia: Carrera de energía*, *Competencia: "Quemados entropía en acción"* y *Resolución de hoja de trabajo*; cabe resaltar que el 6% (1 estudiante) restante señaló el criterio "suficiente" para las mismas técnicas; por último, el 88% (3) (15 estudiantes) subrayó el criterio "mucho" para las técnicas: *Elaboración de un organizador gráfico*, *Competencia: "Relevo de ejercicios"* y *Exposición*, en relación a la influencia sobre su rendimiento académico; mientras el 12% (2 estudiantes) restante optó por el criterio de "suficiente" para las mismas técnicas.

Pregunta 3: ¿En qué medida las siguientes actividades lúdicas le permitieron construir aprendizajes significativos durante la clase?

Tabla 3*Actividades lúdicas y su influencia en la construcción de aprendizajes significativos*

Temas de clases	Actividades lúdicas	Poco	Suficiente	Mucho	Total
Conceptos fundamentales de Termodinámica	Juego: Trivia	0	0	17	17
	Juego: “Crucigrama”	0	0	17	17
Calorimetría y transiciones de fase	Juego: “Pon en ebullición tu puntería”	0	0	17	17
Ejercicios de calorimetría	Juego de mesa: “El tesoro escondido de la calorimetría”	0	0	17	17
Número de Avogadro	Juego: “Relevo de ejercicios”	0	1	16	17
Primera Ley de la termodinámica	Juego: Carrera de energía	0	0	17	17
	Juego: Sopa de letras	0	0	17	17
Segunda Ley de la termodinámica	Juego: Quemados entropía en acción	0	0	17	17

Nota. Criterio de los estudiantes en relación a las actividades lúdicas y en qué medida estas permitieron la contracción de aprendizajes significativos. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Guamán, N. (2024)

Figura 4*Actividades lúdicas y su influencia en la construcción de aprendizajes significativos*

Nota. Criterio de los estudiantes en relación a las actividades lúdicas y en qué medida estas permitieron la contracción de aprendizajes significativos. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Guamán,

N. (2024)

Los resultados referentes a la construcción de aprendizajes significativos de los estudiantes a través de las diferentes actividades lúdicas empleadas en clases fue positiva, esto debido a que el criterio de **“mucho”** se mantuvo en todas las actividades; como se observa en la **tabla 3 y figura 4** un 100% (7) (17) de los estudiantes señala que las actividades lúdicas: *Juego: Trivia, Juego: “Crucigrama”, Juego: “Pon en ebullición tu puntería”, Juego de mesa: “El tesoro escondido de la calorimetría”, Juego: Carrera de energía, Juego: Sopa de letras y Juego: Quemados entropía en acción* contribuyeron a que se construyan aprendizajes significativos eligiendo así el criterio ya mencionado; Asimismo, se observa que un 94% (16) de estudiantes optaron por el criterio predominante para la actividad lúdica: *Juego: “Relevo de ejercicios”*.

Pregunta 4: ¿En qué medida las técnicas aplicadas durante el desarrollo de clases le permitieron participar activamente en el misma?

Tabla 4

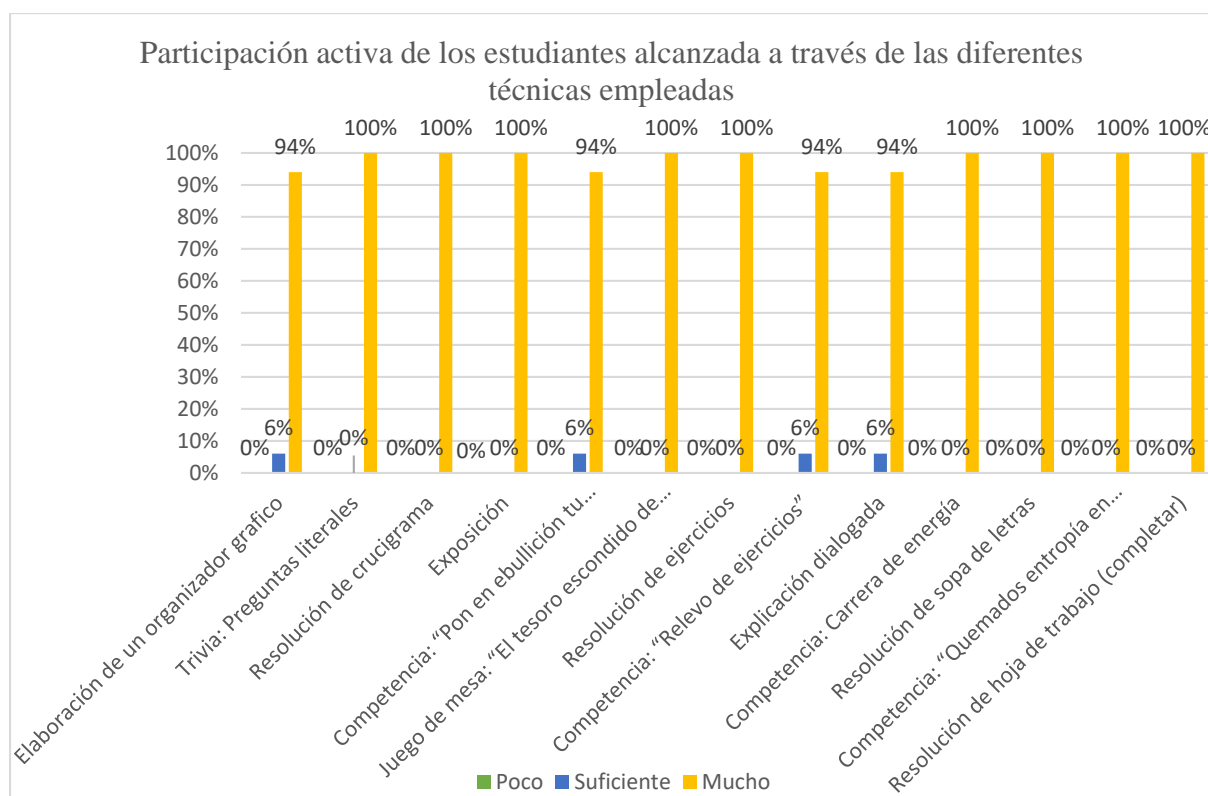
Participación activa de los estudiantes alcanzada a través de las diferentes técnicas empleadas

Técnicas	Poco	Suficiente	Mucho	Total
Elaboración de un organizador grafico	0	1	16	17
Trivia: Preguntas literales	0	0	17	17
Resolución de crucigrama	0	0	17	17
Exposición	0	0	17	17
Competencia: “Pon en ebullición tu puntería”	0	1	16	17
Juego de mesa: “El tesoro escondido de la calorimetría”	0	0	17	17
Resolución de ejercicios	0	0	17	17
Competencia: “Relevo de ejercicios”	0	1	16	17
Explicación dialogada	0	1	16	17
Competencia: Carrera de energía	0	0	17	17
Resolución de sopa de letras	0	0	17	17
Competencia: “Quemados entropía en acción”	0	0	17	17
Resolución de hoja de trabajo (completar)	0	0	17	17

Nota. Criterio de los estudiantes en relación a las técnicas que incentivaron su participación activa en clases. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Guamán, N. (2024)

Figura 5

Participación activa de los estudiantes alcanzada a través de las diferentes técnicas empleadas



Nota. Criterio de los estudiantes en relación a las técnicas que incentivaron su participación activa en clases. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Guamán, N. (2024)

A través del análisis de la **tabla 4** y **figura 5**, que está en relación en la medida en la que las técnicas permitieron la participación activa de los estudiantes durante clases, se evidenció que en todas prevaleció el criterio de “mucho” con una mínima diferencia de porcentajes entre algunas de las técnicas. Se observa que el 100% (9) (17) de los estudiantes señala el criterio previamente mencionado para las técnicas: *Trivia: Preguntas literales*, *Resolución de crucigrama*, *Exposición*, *Juego de mesa: “El tesoro escondido de la calorimetría”*, *Resolución de ejercicios*, *Competencia: Carrera de energía*, *Resolución de sopa de letras*, *Competencia: “Quemados entropía en acción”* y *Resolución de hoja de trabajo (completar)*; de igual manera, con el criterio “mucho” el 94% (4) (16) de los estudiantes señala que las técnicas: *Elaboración de un organizador gráfico*, *Competencia: “Pon en ebullición tu puntería”*, *Competencia: “Relevo de ejercicios”* y *Explicación dialogada* permitieron participar activamente en clases.

Pregunta 5: ¿Qué tan pertinentes fueron los recursos didácticos utilizados durante el desarrollo de las clases?

Tabla 5
Pertinencia de los recursos didácticos utilizados

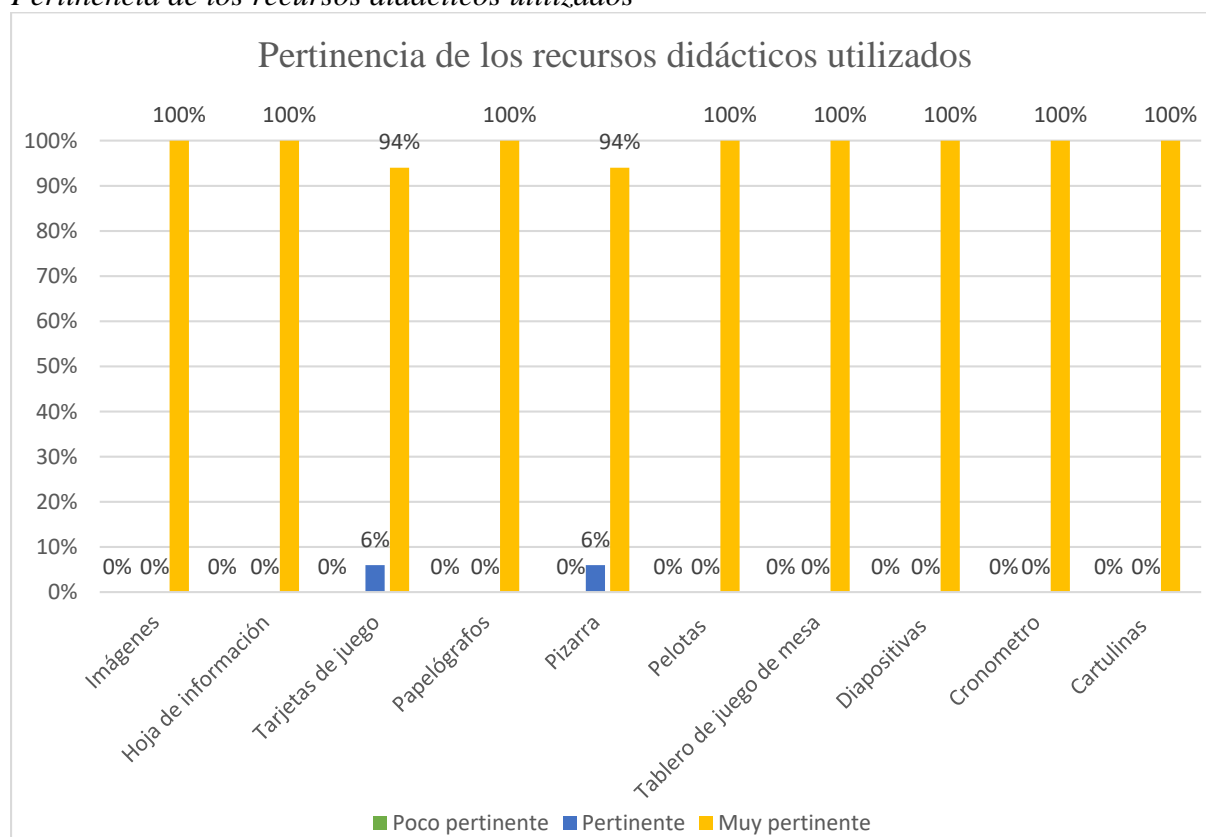
Recursos didácticos	Poco pertinente	Pertinente	Muy pertinente	Total
---------------------	-----------------	------------	----------------	-------

Imágenes	0	0	17	17
Hoja de información	0	0	17	17
Tarjetas de juego	0	1	16	17
Papelógrafos	0	0	17	17
Pizarra	0	1	16	17
Pelotas	0	0	17	17
Tablero de juego de mesa	0	0	17	17
Diapositivas	0	0	17	17
Cronometro	0	0	17	17
Cartulinas	0	0	17	17

Nota. Criterio de los estudiantes con respecto a la pertinencia de los recursos didácticos empleados en el desarrollo de la clase. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Guamán, N. (2024)

Figura 6

Pertinencia de los recursos didácticos utilizados



Nota. Criterio de los estudiantes con respecto a la pertinencia de los recursos didácticos empleados en el desarrollo de la clase. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Guamán, N. (2024)

Con respecto a los resultados sobre la pertinencia de los recursos empleados en clase se obtuvo que para todos los recursos prevalece el criterio de **“muy pertinente”** con algunas diferencias de porcentajes entre los recursos; como se puede apreciar en la **tabla 5 y figura 6** el 100% (8) (17) de los estudiantes marcan que los recursos: *imágenes, hojas de información, papelógrafos, pelotas, tablero de juego de mesa, diapositivas, cronometro y cartulinas*, son **“muy pertinentes”** a la hora del desarrollo de la clase; asimismo, se observa que un 94% (2) (16) de los estudiantes señala el mismo criterio para los recursos: *tarjetas de juego y pizarra*.

7. Discusión

En la siguiente sección se establece la discusión en torno a los resultados obtenidos de la encuesta realizada a los estudiantes del sexto ciclo en la asignatura de físicoquímica. La discusión se desarrollará empleando fundamentos teóricos relevantes, lo que permitirá una interpretación más sólida de los resultados. Asimismo, se compararán y analizarán los resultados con investigaciones anteriores que tengan similitudes con la presente investigación con el fin de reforzar los hallazgos. A continuación, se presentan y analizan los resultados.

1. Nivel de comprensión de los estudiantes en función de los temas abordados en clases

El nivel de comprensión alcanzado por los estudiantes en los temas abordados en clases mediante diferentes estrategias didácticas lúdicas, fue de predominancia “alto” en temas específicos como: Ejercicios de calorimetría, utilizando las estrategias *manejo de información y clase magistral*; número de Avogadro, a través de las estrategias *aprendizaje basado en problemas y explicativo-ilustrativa*; conceptos fundamentales de termodinámica mediante las estrategias *gamificación y manejo de información*; calorimetría y transiciones de fase a través de la estrategia *explicativo-ilustrativa* y Primera y Segunda ley de la termodinámica abordadas mediante la estrategia *expositivo-dialogada*.

Este análisis se alinea con estudios como el de Moreira (2012), quien indica que: "la estrategia manejo de información es fundamental para el desarrollo de un aprendizaje significativo, ya que permite al estudiante relacionar los nuevos conocimientos con los que ya poseen generando en ellos una comprensión más profunda y duradera." (p. 41). En el presente estudio, esta estrategia facilitó que los estudiantes relacionaran conocimientos previos con nueva información, logrando que estos tengan una mejor comprensión y por ende una alta retención de los conceptos aprendidos. Similar a lo que establece Cañavera (2017) quien respalda estos resultados, afirmando que: “el manejo dinámico de información mejora acertadamente los procesos de construcción cognitiva, permitiendo que los estudiantes adquieran las competencias necesarias para construir y asimilar nuevos conocimientos”. (pp. 7-8)

A su vez para abordar la estrategia clase magistral, se plantea que la misma difiere con los hallazgos en el estudio de Bajak (2014) quien establece que: “Las clases magistrales tradicionales han demostrado ser menos efectivas que otras estrategias con enfoque activo para mejorar la comprensión profunda y la retención del conocimiento en los estudiantes” (párr. 7), distinto a lo obtenido en el presente estudio, donde la clase magistral contribuyó significativamente a una alta comprensión en los temas; este efecto positivo se atribuye a que

se trabajó en conjunto con técnicas y actividades de enfoques lúdicos, lo que permitió complementar y motivar el aprendizaje. Lo que se refuerza en con lo encontrado en el estudio de Saavedra y Gonzales (2020) en donde se sugiere que: “las clases magistrales son apropiadas para la enseñanza en grupos grandes siempre que se combine con actividades motivadoras y complementarias”. (p. 6)

De igual modo, la estrategia aprendizaje basado en problemas (ABP), fue particularmente eficaz para promover una comprensión profunda de los temas abordados en clases, según Ayala (2023):

El ABP tiene un papel fundamental para la eficacia del aprendizaje, ya que, desarrolla en los estudiantes una comprensión profunda en los temas abordados; además, promueve el desarrollo de habilidades intelectuales de alto nivel, el trabajo en equipo, el pensamiento crítico y la capacidad de reflexionar y tomar las mejores decisiones para la resolución de problemas que se dan en aula. (párr. 7)

En consonancia con lo expuesto por Ayala (2023), en esta investigación el aprendizaje basado en problemas (ABP) evidenció su capacidad para facilitar una comprensión profunda de los temas, ya que permitió a los estudiantes aplicar habilidades de pensamiento crítico y reflexión en la resolución de problemas complejos. A través del trabajo en equipo, los estudiantes no solo asimilaron los conceptos, sino que también desarrollaron una capacidad significativa para analizar, discutir y elegir las mejores soluciones a los desafíos presentados. Esto demuestra que el ABP no solo facilita el aprendizaje de los contenidos, sino que también fomenta la construcción de habilidades intelectuales avanzadas, integrando los conocimientos en un proceso colaborativo que impulsa su entendimiento y aplicación en nuevos contextos.

De manera similar, la estrategia expositivo- dialogada fue muy efectiva para mejorar la comprensión, en particular en temas como leyes de la termodinámica, donde el diálogo facilitó una interacción activa en el aula y por consiguiente una mejor asimilación de los contenidos enseñados. El estudio realizado por Pérez y Gómez (2021) respaldan esta efectividad, indicando que: “Las estrategias pedagógicas que combinan exposiciones detalladas con el diálogo no solo mejoran la retención del conocimiento, sino que también facilitan una comprensión más profunda de conceptos complejos, ya que fomentan el análisis crítico, interacción y aplicabilidad conceptual.” (p. 21). Lo señalado por los autores confirma la efectividad observada en la presente investigación, ya que los estudiantes, al participar en diálogos guiados durante las clases, pudieron analizar y aplicar los conceptos de manera más profunda. La interacción activa permitió que los estudiantes retuvieran y comprendieran mejor los

contenidos, desarrollando así habilidades de pensamiento crítico y aplicabilidad, aspectos que fueron esenciales para el aprendizaje significativo en áreas científicas.

De igual manera, la estrategia explicativo-ilustrativa contribuyó en gran manera a la comprensión de los estudiantes, el estudio de Echevarría et al. (2010) se menciona que:

La estrategia explicativo-ilustrativa facilita la comprensión de los temas de aprendizaje a través del uso de ejemplos visuales y explicaciones detalladas. Al emplearla se busca desglosar conceptos complejos en partes más accesibles, utilizando gráficos, imágenes, diagramas y ejemplos prácticos para de esta manera facilitar la asimilación de información por parte de los estudiantes. (p.10)

Esta estrategia resultó eficaz para ayudar a los estudiantes a comprender y retener información presentada por medio de apoyos visuales y una explicación detallada. Durante las clases en las que se aplicó, se observó el interés de los estudiantes, quienes lograron relacionar mejor los conceptos enseñados gracias al uso de imágenes. Esto se tradujo en una comprensión más profunda, la cual quedó evidenciada en la consolidación de los contenidos al final de la clase.

Por último, la gamificación aumentó tanto la participación como la comprensión de los estudiantes en los temas impartidos, al incorporar elementos de juego que hicieron el aprendizaje más dinámico. Gaitán (2013) indica que:

La gamificación es una estrategia de aprendizaje que ayuda a mejorar la comprensión de los temas abordados, esto debido a su carácter lúdico, que facilita la interiorización de conocimientos de una forma más divertida, generando una experiencia positiva. Además, consigue motivar a los estudiantes, desarrollando un mayor compromiso e incentivando el ánimo de superación. (párr. 1)

Estos hallazgos concuerdan con los resultados del presente estudio, esto debido a que la gamificación demostró ser una estrategia altamente efectiva para mejorar la comprensión de los temas abordados; gracias a su naturaleza basada en el juego, la gamificación permitió que los estudiantes se involucraran activamente, promoviendo tanto su comprensión como su participación en clase. La dinámica lúdica no solo hizo el aprendizaje más atractivo, sino que también incentivó a los estudiantes a reflexionar y aplicar los conceptos de manera significativa, facilitando la retención y asimilación de conocimientos de una forma más práctica y divertida. Esto refuerza el papel de la gamificación en crear un entorno de aprendizaje positivo y enriquecedor, donde la motivación y el compromiso de los estudiantes contribuyen directamente a una comprensión más profunda de los contenidos.

Finalmente, los resultados obtenidos en la presente investigación muestran una consistencia significativa con la literatura revisada y analizada, confirmando que las estrategias didácticas lúdicas aplicadas no solo favorecieron una comprensión profunda y duradera en los estudiantes, sino que también crearon un ambiente colaborativo y motivador. Esto resalta la importancia de diversificar las estrategias didácticas y adaptarlas a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes para maximizar la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

2. Influencia de la Técnicas lúdicas en el rendimiento académico de los estudiantes

Los resultados obtenidos evidencian que todas las técnicas implementadas tuvieron un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes, reflejándose en la alta valoración con el criterio de “mucho” en las encuestas realizadas. Este hallazgo subraya la efectividad de las diversas estrategias lúdicas y participativas utilizadas, que facilitaron la comprensión de los contenidos y promovieron un aprendizaje más significativo. En este contexto, el rendimiento académico de los estudiantes mejoró notablemente al aplicar técnicas adecuadas para el aprendizaje, ya que todas recibieron una valoración predominante de “mucho”.

En particular, técnicas como *competencia*, *juego de mesa* y *trivia* destacaron por su carácter lúdico, que no solo mantuvo la atención y el interés de los estudiantes, sino que también creó un ambiente de colaboración y motivación, lo cual impactó favorablemente en sus resultados académicos; esto acorde a estudios como el de Ponti (2024) en donde se señala que:

Los juegos de mesa pueden tener un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes, ya que convierten el aprendizaje en una experiencia lúdica. Estas actividades facilitan la comprensión de conceptos complejos y favorecen la retención de información. Al participar en juegos que promueven el pensamiento estratégico, la resolución de problemas y la colaboración, los estudiantes pueden desarrollar habilidades esenciales que mejoran su rendimiento académico. (párr. 15)

De manera similar, Edmunds y Lauricella (2021) señalan que: “La competencia en educación permite que los alumnos participen de manera activa y divertida en el proceso de aprendizaje, lo puede mejorar tanto su satisfacción como su rendimiento académico” (p. 4). De igual forma, para la técnica trivia, Crede y Sotala (2020) indican que: “Las trivias no solo aumentan la participación estudiantil, sino que también mejoran el rendimiento. Los estudiantes disfrutaban de las trivias, lo que los motiva a involucrarse con el contenido y les ayuda a consolidar la información en su memoria.” (párr. 7)

En el contexto de esta investigación, todos los estudiantes valoraron positivamente las técnicas de *Competencia, Juego de mesa y Trivia*, lo que refleja la efectividad de estas técnicas para mejorar el rendimiento académico al convertir el aprendizaje en una experiencia significativa y atractiva. El análisis de estas técnicas resalta la importancia de fomentar un ambiente dinámico en el aula, similar al que describen otros estudios. En la presente investigación, la combinación de elementos lúdicos no solo mantuvo la motivación, sino que también facilitó el aprendizaje colaborativo, lo que es consistente con lo que han encontrado otros autores en contextos variados. Además, es crucial considerar que el impacto positivo observado en los estudiantes podría estar relacionado con la adecuada planificación y diseño de las actividades, que se alinearon con los objetivos de aprendizaje. Esta integración permite que los estudiantes se involucren de manera más efectiva, potenciando su rendimiento.

Finalmente, el impacto positivo de estas técnicas en el rendimiento académico de los estudiantes fue evidente, ya que no solo se fomentó un ambiente de aprendizaje motivador, sino que también contribuyó a una comprensión más profunda de los contenidos. Al convertir el aprendizaje en una experiencia activa y colaborativa, los estudiantes estuvieron más dispuestos a participar y aplicar lo que han aprendido, lo cual se tradujo en mejores resultados académicos.

Por otra parte, las técnicas como *Resolución de sopa de letras, Resolución de crucigramas, Resolución de ejercicios, Resolución de hojas de trabajo y Elaboración de organizadores gráficos*, aunque poseen un enfoque lúdico, tienen un carácter más analítico debido a que necesitan de un análisis previo de información. Estas técnicas también recibieron una alta valoración, en relación con su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes. La técnica de sopa de letras mostró ser valiosa no solo por su carácter lúdico, sino también por su capacidad para promover la concentración y facilitar el reconocimiento visual, lo que resulta útil en el aprendizaje de términos y conceptos esenciales. Smith (2019) respalda esta perspectiva al señalar que:

La sopa de letras promueve la concentración y el reconocimiento visual, reforzando el vocabulario y la comprensión temática. Esta no solo estimula la atención de los estudiantes, sino que también contribuye al fortalecimiento de su rendimiento académico, al facilitar la internalización de términos clave y mejorar su capacidad para relacionar conceptos en un contexto educativo. (p. 20)

En cuanto a los crucigramas, Freeman (2010) afirma que: “Los crucigramas fomentan la atención al detalle y el pensamiento crítico, permitiendo reforzar el vocabulario y la comprensión de conceptos, facilitando así una mejora en el rendimiento académico al consolidar el aprendizaje de manera activa” (p. 4). La técnica de resolución de ejercicios,

aplicada en las clases, permitió a los estudiantes poner en práctica el conocimiento teórico, lo cual coincide con el estudio de Jiménez y García (2019), en donde se mencionan que:

La resolución de ejercicios es esencial para aplicar los conceptos teóricos a situaciones concretas, lo que permite a los estudiantes desarrollar habilidades críticas de resolución de problemas y, en consecuencia, mejorar su rendimiento académico al fortalecer la conexión entre la teoría y la práctica. (p. 12)

En la misma línea, Márquez (2021) señala que: “La resolución de hojas de trabajo fomenta la práctica y aplicación de conocimientos adquiridos, promoviendo la autonomía en los estudiantes y facilitando un entorno que potencia la mejora del rendimiento escolar al integrar y consolidar los aprendizajes de manera efectiva” (p. 30). Finalmente, los organizadores gráficos fueron muy efectivos para visualizar y conectar conceptos, lo cual concuerda con Marzano (2004) quien propone que: “los organizadores gráficos ayudan a visualizar la relaciones entre conceptos, mejorando la comprensión de información compleja, lo que puede contribuir a elevar el rendimiento académico de los estudiantes” (p.54)

Comparativamente, en la presente investigación todos los estudiantes valoraron positivamente estas técnicas, lo cual sugiere que su aplicación conjunta con análisis previo de información puede tener un impacto mayor en la retención y comprensión de conceptos. Al analizar estas técnicas, se observa que este estudio se alinea con investigaciones previas que destacan la relevancia de utilizar técnicas que promuevan la comprensión activa. La alta valoración que obtuvieron las técnicas lúdicas más analíticas indica que los estudiantes no solo adquirieron conocimientos, sino que también desarrollaron habilidades necesarias para resolver problemas de forma efectiva. Esta correlación entre el aprendizaje lúdico y analítico se tradujo en un entorno más enriquecedor, donde los estudiantes se sintieron motivados a participar y aplicar lo aprendido.

La implementación de estas técnicas, contribuyo significativamente al rendimiento académico al facilitar la comprensión de conceptos complejos y al fomentar la autonomía en el aprendizaje lo que va de la mano con los estudios analizados previamente. Las técnicas como la resolución de ejercicios y los organizadores gráficos ayudaron a los estudiantes a estructurar y aplicar el conocimiento, lo que se tradujo en una mejora tangible en sus resultados académicos. De este modo, la combinación de técnicas lúdicas que necesitan un análisis más profundo no solo enriquecieron el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también potenciaron el rendimiento académico al preparar a los estudiantes para abordar desafíos académicos con confianza y habilidades críticas.

Asimismo, técnicas como *explicación dialogada* y *exposición*, aunque de naturaleza más formal, cuando se complementaron con actividades lúdicas, permitieron que los estudiantes tuvieran una comprensión más profunda dinámica de los contenidos que contribuyeron posteriormente a la mejora del rendimiento académico. La técnica de explicación dialogada fomentó en los estudiantes una comprensión más sólida y un pensamiento crítico más desarrollado, lo que se reflejó en un mejor rendimiento académico al abordar los contenidos con mayor profundidad. García y Herrera (2017) afirman que:

La explicación dialogada facilita el aprendizaje significativo al permitir que los estudiantes participen activamente en la construcción de conocimiento. Esta fomenta un ambiente de aprendizaje colaborativo que potencia el rendimiento académico, al incentivar a los estudiantes a reflexionar y conectar conceptos de manera más efectiva. (p. 14)

Del mismo modo la técnica exposición, trabajada de manera estructurada y con apoyo de elementos lúdicos, también tuvo un impacto positivo, pues los estudiantes estructuraron y conectaron las ideas de forma más dinámica, favoreciendo la retención de los conceptos. Fautapo (2009) resalta que:

La exposición proporciona una estructura lógica a la información, lo que facilita su comprensión. Esta claridad en la presentación de los contenidos no solo beneficia la asimilación del conocimiento, sino que también se traduce en una mejora del académico al permitir a los estudiantes integrar eficazmente la información aprendida. (p. 43)

Con base a lo expuesto, se evidencia que la combinación de técnicas formales y lúdicas también resulta fundamental para la comprensión y el rendimiento académico. Al igual que en estudios previos, la estructura proporcionada por la exposición, unida a la interactividad de la explicación dialogada, creó un espacio de aprendizaje que fomentó la participación activa de los estudiantes. En la presente investigación, la integración de estas técnicas no solo propició una mayor comprensión de los contenidos, sino que también facilitó el desarrollo de habilidades críticas. Este enfoque dual, donde se combinan diferentes técnicas, puede ser clave para maximizar el potencial de aprendizaje en diversas áreas del conocimiento. Además, la combinación de estas técnicas fomenta un aprendizaje más profundo y duradero, lo que se traduce en un rendimiento académico superior. Al facilitar una interacción más rica y estructurada en el aula, los estudiantes pudieron construir su conocimiento de manera más efectiva, mejorando así su comprensión de los contenidos. Esto respalda la idea de que un enfoque diversificado en la enseñanza no solo enriquece la experiencia de aprendizaje, sino que

también impacta directamente en los resultados académicos, favoreciendo un desempeño estudiantil más robusto y sostenible.

En conclusión, la aplicación de estas técnicas no solo mejoró el rendimiento académico de los estudiantes, sino que también demostró la importancia de una planificación estructurada en la que las técnicas se integraron de manera específica a las estrategias más adecuadas para cada tema. Con las estrategias de **gamificación** y **manejo de información**, se utilizaron técnicas como *elaboración de organizadores gráficos*, *trivia* y *resolución de crucigramas*. En el tema de calorimetría y transiciones de fase, la estrategia **explicativo-ilustrativa** incluyó las técnicas *exposición* y la *competencia “Pon en ebullición tu puntería.”* Para temas trabajados con la estrategia **manejo de información** y **clase magistral**, se aplicaron las técnicas *juego de mesa*, *exposición* y *resolución de ejercicios*. En el caso de la estrategia **aprendizaje basado en problemas** y **explicativo-ilustrativa**, se emplearon la *competencia “Relevo de ejercicios”* y *exposición*. En la clase sobre la primera ley de la termodinámica, abordada mediante la estrategia **explicativo-dialogada**, se usaron las técnicas *explicación dialogada*, la *competencia “Carrera de energía”* y la *resolución de sopa de letras*. Finalmente, en la clase sobre la segunda ley de la termodinámica que se trabajó con la estrategia **explicativo-dialogada**, se trabajaron técnicas como *resolución de ejercicios*, la *competencia “Quemados entropía en acción”* y la *resolución de hoja de trabajo*. Esta integración de estrategias y técnicas lúdicas optimizó el proceso de aprendizaje, reforzando el rendimiento académico de los estudiantes.

3. Actividades lúdicas y la construcción de aprendizajes significativos

La implementación de actividades lúdicas mostró una contribución significativa en la construcción de aprendizajes significativos. Los resultados reflejan que los estudiantes valoraron positivamente a todas las actividades lúdicas, eligiendo en su mayoría el criterio de “mucho”. Este predominio de respuestas positivas reafirma el potencial que tienen estas actividades para motivar a los estudiantes y fortalecer su aprendizaje.

En este contexto, actividades como los juegos cognitivos de donde resalta la *Trivia*, el *Crucigrama* y la *Sopa de letras* fueron fundamentales en la construcción de aprendizajes significativos, pues aportaron una comprensión sólida y dinámica a los estudiantes al abordar los diferentes temas de clases. Estas actividades lúdicas no solo estimularon la retención de conocimientos, sino que también motivaron a los estudiantes a involucrarse activamente en el aprendizaje. Según Martínez (2023), “El uso de juegos de trivia fomenta un aprendizaje significativo, ya que impulsa la retención de información y el desarrollo de habilidades cognitivas como la memoria y el pensamiento crítico, además aumenta la motivación y la participación del estudiante”. (párr. 11). De manera similar, Medina y Delgado, (2020)

mencionan que: “El crucigrama es una herramienta valiosa para el aprendizaje significativo, ya que mejora el desempeño académico al estimular la concentración, la creatividad y la toma de decisiones en los estudiantes (p. 6). A su vez, Vera, (2018) en su estudio propone que: “La sopa de letras mejora el compromiso y el rendimiento académico de los estudiantes al aprovechar su impacto lúdico generando que el aprendizaje sea más significativo y emocionante”. (párr. 54). Otro hallazgo fundamental es el de Posada, (2014) quien sugiere que: “Las actividades lúdicas cognitivas potencian la atención y la adquisición de información, permitiendo que los estudiantes construyan conocimientos de forma significativa y divertida”. (p. 28)

A partir de estos estudios, se puede inferir que, la implementación de actividades relacionadas con juegos cognitivos como la *Trivia*, el *Crucigrama* y la *Sopa de letras* fue fundamental para el desarrollo de aprendizajes significativos. Al igual que en los estudios de Martínez y Vera , se observó que actividades como la trivía y la sopa de letras propiciaron un ambiente de aprendizaje activo y colaborativo que fomentó el compromiso de los estudiantes. En este estudio, la aplicación de estos juegos no solo facilitó la comprensión de conceptos clave, sino que también motivó a los estudiantes a construir conocimiento de manera estructurada. Esto se logró gracias a una planificación cuidadosa, donde cada juego fue seleccionado y adaptado para potenciar la retención y el entendimiento de los contenidos.

Además, la combinación de estas actividades y su estructura participativa permitió a los estudiantes no solo mejorar su retención de conocimientos, sino también desarrollar habilidades críticas como la toma de decisiones y el pensamiento lógico. Al igual que en los hallazgos de Posada (2014), este enfoque facilitó un aprendizaje más profundo y significativo, demostrando que una integración estratégica de juegos en el aula puede maximizar el impacto educativo. Estas observaciones refuerzan la idea, que las actividades lúdicas o juegos, cuando están respaldados por estrategias adecuadas, contribuyen a un aprendizaje duradero y aplicable, beneficiando directamente el rendimiento académico de los estudiantes.

Por otro lado, las actividades competitivas como los *juegos: pon en ebullición tu puntería, el tesoro escondido de la calorimetría, relevo de ejercicios, carrera de energía, y quemados entropía en acción* demostraron también ser efectivas en la construcción de aprendizajes al facilitar la aplicación de conocimientos en contextos prácticos y colaborativos. Torres, (2002) destaca que: “La competitividad se introduce en la búsqueda de aprendizaje no para estimular la adversidad ni para ridiculizar al contrincante, sino como estímulo para el aprendizaje significativo” (p. 290). Además, Sánchez et al. (2015) en su estudio señalan que: “Las actividades lúdicas competitivas generan un impacto significativo en la construcción de aprendizajes al fomentar el trabajo en equipo y la participación activa de los estudiantes,

quienes se involucran proactivamente en el proceso de aprendizaje al encontrarlo más motivador” (p. 102). De manera similar, Luzuriaga y Varguillas, (2021) agregan que: “Los juegos, al proporcionar condiciones naturales para el desarrollo teórico-práctico, facilitan la integración de conceptos y la construcción de aprendizajes significativos (p. 556). Complementando esta idea, Pegalajar, (2021) sugiere que: “Los juegos de competencia bien diseñados pueden alinearse perfectamente con los objetivos educativos, superando los desafíos de balance entre juego y contenido” (p. 182). Finalmente, Medina y Delgado, (2020) enfatizan que: “El juego tiene una gran capacidad pedagógica y representa una herramienta esencial que facilita el aprendizaje significativo, generando la motivación en el estudiante y estimulando el aprendizaje sin darse cuenta” (p. 5)

Con base en lo expuesto, se evidencia que la implementación de estos juegos de competencia fue clave para el aprendizaje significativo, ya que permitió a los estudiantes poner en práctica sus conocimientos en un entorno dinámico y colaborativo. Tal como mencionan Torres y Sánchez et al, este tipo de actividades reforzó el trabajo en equipo y facilitó una comprensión más profunda de los contenidos al incorporar la competencia como un elemento de motivación. En esta investigación, los estudiantes lograron afianzar sus conocimientos en los diferentes temas de clase al enfrentarse a desafíos prácticos que requerían la aplicación de teorías y conceptos, lo cual contribuyó a que el aprendizaje fuera más efectivo y duradero.

Además, al igual que en los estudios de Luzuriaga y Varguillas y Medina y Delgado, se observó que la participación activa de los estudiantes en juegos de competencia no solo incrementó su interés por la materia, sino que también favoreció un aprendizaje significativo, en el que los conceptos teóricos se consolidaron de manera práctica. Estos hallazgos sugieren que la combinación de juegos competitivos con una planificación didáctica adecuada es fundamental para construir conocimientos sólidos y aplicables, lo que subraya la efectividad de las actividades lúdicas para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

Finalmente, es importante destacar que todas las actividades lúdicas fueron implementadas de acuerdo a estrategias específicas que optimizaron su impacto en el aprendizaje. Con las estrategias de **gamificación** y **manejo de información** se trabajaron actividades como: *juego de trivia* y *Juego de crucigrama*. La estrategia **explicativo-ilustrativa**, incluyó la actividad *juego: Pon en ebullición tu puntería*. En el caso de las estrategias **manejo de información** y **clase magistral**, se aplicó el *Juego: El tesoro escondido de la calorimetría*. Con las estrategias de **aprendizaje basado en problemas** y **explicativo-ilustrativa** se utilizó la actividad *juego: Relevé de ejercicios*. Con la estrategia **expositivo-dialogada**, se utilizaron las actividades *juego: Carrera de energía*, *Sopa de letras*, y *juego: quemados entropía en acción*.

Esta planificación estratégica optimizó cada actividad, facilitando que los estudiantes construyeran aprendizajes significativos en un entorno dinámico y enriquecedor.

4. Influencia de las técnicas en la participación activa

Los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes evidencian que todas las técnicas empleadas incentivaron su participación activa, predominando el criterio de “mucho” en la valoración de varias de estas técnicas como *Trivia*, *Resolución de crucigrama*, *Exposición*, *Juego de mesa*, *Resolución de ejercicios*, *Competencias*, *Resolución de sopa de letras* y *Resolución de hoja de trabajo*. Este alto nivel de aceptación refleja la efectividad de estas técnicas para crear un entorno interactivo y colaborativo en el aula.

Las técnicas *Trivia*, *Competencia* y *Juego de mesa*, de carácter lúdico, destacaron por su capacidad para incentivar la participación activa de los estudiantes, a través de dinámicas que promovieron tanto el trabajo en equipo como un ambiente competitivo, lograron captar el interés y compromiso en el aprendizaje. La trivia motivó a los estudiantes a colaborar en equipo, estimulando el intercambio de ideas y la rapidez para responder. Estos hallazgos son similares a lo expuesto por Duffield (2016) quien señala que: “La trivia fomenta la participación activa y retención de información mediante desafíos competitivos, lo cual promueve un aprendizaje más dinámico” (p. 23). En el caso de la Competencia, se observó que el formato competitivo alentó a los estudiantes a esforzarse y a comprometerse con la actividad. El estudio realizado por Martínez y Pérez (2020) señala que: “Al introducir desafíos en el aula, se incrementa la participación de los estudiantes, quienes desean sobresalir en un entorno lúdico y competitivo” (p. 112). De manera similar, el Juego de mesa, permitió a los estudiantes aplicar los conocimientos teóricos en un contexto práctico, favoreciendo la colaboración. Uribe et al. (2017) destacan que: “Los juegos de mesa fomentan el involucramiento activo de los estudiantes, al crear un entorno dinámico y participativo, que, por su naturaleza lúdica, facilita la integración de la teoría y la práctica” (p. 5).

Los hallazgos analizados con anterioridad sugieren que, el uso de técnicas lúdicas como la *trivia*, la *competencia* y el *juego de mesa* resultó esencial no solo para promover la participación activa, sino también para mejorar el rendimiento académico, ya que involucraron a los estudiantes en un aprendizaje motivador y estructurado. Estas actividades, al generar un ambiente competitivo y de colaboración, mantuvieron el interés y compromiso de los estudiantes, como destacan los autores Duffield y Uribe et al. Los resultados de esta investigación apoyan la idea que, al integrar desafíos y colaboración, los estudiantes no solo participan más activamente, sino que también asimilan los contenidos de manera profunda y significativa, lo cual es crucial para mejorar su rendimiento académico. Asimismo, este enfoque

se alinea con los estudios citados, que subrayan cómo el trabajo en equipo y el desafío lúdico potencian la retención y comprensión del contenido.

Por otra parte, las técnicas como *Resolución de sopa de letras*, *Resolución de ejercicios*, *Resolución de hojas de trabajo*, *Resolución de crucigramas* y *Elaboración de organizadores gráficos* ofrecieron un enfoque que requiere un poco más de análisis a diferencia de las anteriores, incentivando a los estudiantes a trabajar juntos para resolver actividades desafiantes. La Resolución de sopa de letras y los crucigramas facilitaron el aprendizaje de términos y conceptos, promoviendo el trabajo colaborativo. Según Smith, (2019): “La sopa de letras fomenta la concentración y reconocimiento visual, promoviendo la interacción activa y mejorando la comprensión de conceptos clave” (p. 20), mientras que Freeman, (2010) afirma que: “Los crucigramas fomentan el pensamiento crítico y la atención al detalle, promoviendo una participación activa en el aula” (p. 4). La Resolución de ejercicios y hojas de trabajo también fueron herramientas efectivas para aplicar conocimientos teóricos. Jiménez y García, (2019) señalan que: “La resolución de ejercicios o hojas de actividades permiten a los estudiantes participar activamente al aplicar conceptos a problemas específicos, lo cual fortalece su capacidad de análisis y resolución de problemas” (p. 12). Finalmente, la elaboración de organizadores gráficos ayudó a los estudiantes a estructurar y visualizar la información de forma colaborativa. Gómez, (2020) menciona que: “Los organizadores gráficos facilitan la comprensión y organización de información, promoviendo un aprendizaje más interactivo y participativo” (p. 20).

Desde esta perspectiva, resulta evidente que las técnicas con un enfoque más analítico, contribuyeron de manera notable a un aprendizaje activo y colaborativo, clave para reforzar el rendimiento académico. Al requerir que los estudiantes colaboren en la resolución de problemas y organización de conceptos, estas técnicas estructuraron su proceso de aprendizaje, facilitando la retención y comprensión, tal como señalan los autores Smit, Freeman, y Gómez. La interacción y reflexión colectiva promovidas por estas técnicas refuerzan que, al combinar análisis y colaboración, las técnicas lúdicas no solo fomentan la participación activa, sino que también optimizan el rendimiento académico. Comparando con estudios previos, este hallazgo reafirma la importancia de un enfoque estructurado y participativo en el aprendizaje, en el que los estudiantes asumen un rol activo en la construcción de conocimientos.

Por último, las técnicas *Explicación dialogada* y *Exposición* también jugaron un papel crucial en fomentar la participación activa mediante el intercambio de ideas y la interacción continua. La Explicación dialogada facilitó un espacio en el que los estudiantes podían expresar sus opiniones y resolver dudas en conjunto con el docente, generando un ambiente de

aprendizaje interactivo. García y Herrera, (2017) subrayan que: “La explicación dialogada permite un intercambio de ideas que enriquece la comprensión, fomentando así una participación activa en el aula” (p. 14). Por su parte, la técnica de Exposición promovió la claridad y estructuración del contenido, lo cual incentivó a los estudiantes a realizar preguntas y contribuciones. Fautapo, (2009) menciona que: “La exposición permite que los estudiantes comprendan la información de manera estructurada, facilitando el diálogo y la participación en el aula” (p. 43).

A partir de estos estudios, se puede inferir que la explicación dialogada y la exposición se destacaron por facilitar un ambiente de participación y diálogo en el aula, incentivando a los estudiantes a construir conocimiento de manera conjunta, lo cual es fundamental para el rendimiento académico. Estas técnicas, al combinar claridad expositiva con interacción, hicieron que los estudiantes comprendieran mejor los contenidos, como sugieren los autores García, Herrera y Fautapo. En esta investigación, se observó que los estudiantes, al sentirse cómodos para expresar sus ideas, participaron activamente en el aprendizaje, lo que contribuyó a su rendimiento académico. Comparando con estudios previos, estos resultados refuerzan la idea de que un entorno de aprendizaje dialogado y estructurado, donde los estudiantes aportan y clarifican conceptos, es clave para maximizar el impacto de las estrategias didácticas lúdicas en su rendimiento.

Finalmente, todas las técnicas lúdicas implementadas demostraron su efectividad para generar participación activa en los estudiantes. Su aplicación fue planificada cuidadosamente en función de las estrategias didácticas, lo que optimizó sus beneficios en el aula. Por ejemplo, con las estrategias de *gamificación* y *manejo de información* se trabajaron las técnicas de *Elaboración de organizadores gráficos*, *Trivia*, y *Resolución de crucigramas*. Con la estrategia *explicativo-ilustrativa*, se trabajaron las técnicas *Exposición* y la *competencia*. En el caso de las estrategias *manejo de información* y *clase magistral*, se aplicaron técnicas como *el Juego de mesa*, *Exposición*, y *Resolución de ejercicios*. Con las estrategias de *aprendizaje basado en problemas* y *explicativo-ilustrativa*, se emplearon las técnicas *competencia* y la *Exposición*. Con la estrategia *expositivo-dialogada*, se usaron, las técnicas *competencia*, *resolución de sopa de letras*, *resolución de ejercicios* y *Resolución de hoja de trabajo*. Esta integración estratégica no solo facilitó un aprendizaje significativo, sino que también optimizó el desarrollo de un ambiente de participación activa en el aula.

5. Pertinencia de los recursos utilizados en el desarrollo de las clases

El análisis de los resultados muestra que todos los recursos empleados en las clases fueron considerados “pertinentes” por los estudiantes. La totalidad de los estudiantes indicó que

los recursos como *imágenes, hojas de información, papelógrafos, pelotas, tableros de juego de mesa, diapositivas, cronómetro y cartulinas* fueron muy relevantes en el desarrollo de las actividades durante las clases. Estos resultados sugieren que el uso adecuado de recursos físicos y tecnológicos en el aula favorece significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje, ayudando a mantener la atención y el interés de los estudiantes.

En primer lugar, los recursos físicos, como las *imágenes, papelógrafos, pelotas, cartulinas, hojas de información y tablero de juego de mesa*, cumplieron un rol esencial en el aprendizaje activo y participativo; esta participación activa no solo enriqueció el proceso de aprendizaje, sino que también contribuyó significativamente a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, al permitir una comprensión más sólida de los contenidos y una aplicación efectiva de los conocimientos construidos. Según el Ministerio de Educación, (2023): “Los recursos educativos son mecanismos fundamentales para afianzar el desarrollo de competencias y habilidades de los estudiantes, adaptándose a sus características y necesidades físicas y psíquicas lo que, a su vez, incide positivamente en el rendimiento académico” (p. 4). Matailo y Ramón, (2023) también destacan que: “Los recursos físicos permiten que los estudiantes vivan experiencias directas, facilitando así un aprendizaje significativo, lo que favorece el desarrollo integral de sus competencias y repercute en una mejora del rendimiento académico al consolidar los conocimientos” (p. 6). En este sentido, las imágenes y los papelógrafos facilitan la visualización de conceptos complejos, mientras que el uso de pelotas como parte de actividades lúdicas permitió una comprensión dinámica de conceptos abstractos. De igual manera, Morales, (2012) señala que: “Las hojas de información son herramientas clave, ya que guían el proceso de aprendizaje y facilitan el desarrollo de las clases al proporcionar materiales que se adaptan a cualquier tipo de contenido” (p. 10). Uribe et al. (2017) refuerzan esta idea, indicando que: “Los juegos de mesa son herramientas educativas que contextualizan conceptos académicos y fomentan el trabajo en equipo promoviendo un aprendizaje más significativo” (p. 5). Por último, Castillo, (2016) menciona que:

Los recursos didácticos físicos facilitan que los estudiantes lleven a la práctica los conocimientos adquiridos, permitiéndoles modificar y personalizar la información. Trabajados en conjunto con técnicas participativas, estos recursos podrían contribuir a mejorar los resultados académicos al estimular un aprendizaje más dinámico y enfocado en sus necesidades específicas. (p. 21)

Con base a lo expuesto, se evidencia que el uso de recursos físicos fue clave para consolidar un aprendizaje significativo y, por consiguiente, para lograr la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, ya que estos recursos no solo facilitaron la

comprensión de los contenidos, sino que también promovieron un entorno de aprendizaje activo, fortaleciendo su participación en el proceso educativo. Al igual que en estudios anteriores, como los de Matailo y Ramón (2023) y Morales (2012), se encontró que los recursos físicos fomentan un aprendizaje significativo al permitir que los estudiantes interactúen activamente con el material de clase por lo que tienden a ser recursos pertinentes. En la presente investigación, la inclusión de recursos como las pelotas y el tablero de juego de mesa creó un ambiente de aprendizaje práctico y colaborativo, donde los estudiantes pudieron explorar los contenidos de manera dinámica y atractiva reforzando la idea de que estos recursos son adecuados para proporcionar una buena enseñanza.

Además, la combinación de estos recursos físicos permitió a los estudiantes construir conocimientos de manera estructurada y colaborativa, lo que consolidó su comprensión de los temas. En línea con los estudios de Uribe et al. y Castillo, esta investigación demuestra que los recursos físicos, como papelógrafos y cartulinas, optimizan el aprendizaje al facilitar múltiples formas de representación y atención a los diferentes estilos de aprendizaje. Estos recursos, respaldados por una planificación cuidadosa, no solo ayudarán a reforzar los contenidos, sino que también promovieron una experiencia de aprendizaje más efectiva y duradera que se demostró en una mejora del rendimiento de los estudiantes.

Por otro lado, los recursos tecnológicos, como las *diapositivas* y el *cronómetro*, también se consideran altamente relevantes. Estos recursos permitieron presentar los contenidos de manera estructurada y visualmente atractiva, facilitando la atención de los estudiantes y promoviendo su participación. Antolín y Santoro (2016) sostienen que “los recursos tecnológicos fomentan la creatividad y el autoaprendizaje, aumentando la motivación de los estudiantes y facilitando el trabajo en clases” (p. 7). En esta investigación, el uso de diapositivas ayudó a enfocar a los estudiantes en los puntos clave, promoviendo la participación y motivación mediante preguntas y discusiones sobre los temas presentados. De manera similar el Ministerio de Educación (2023) plantea que:

Los recursos educativos digitales son todo material digital que busca informar sobre un tema, reforzar un aprendizaje, colaborar en la comprensión de un conocimiento, promover el desarrollo de una determinada competencia y evaluar conocimientos. Además, su versatilidad y capacidad de adaptación a diferentes estilos de aprendizaje permiten optimizar el proceso educativo, influyendo positivamente en el rendimiento académico al ofrecer herramientas innovadoras y accesibles para el estudio. (p. 4)

Desde esta perspectiva, la pertinencia de los recursos tecnológicos en este contexto reside en su capacidad para estructurar y facilitar la interacción con los contenidos de manera

eficiente. De acuerdo con los estudios de Antolín y Santoro, el uso de estos recursos no solo promueve la autonomía de los estudiantes, sino que también facilita un aprendizaje más dinámico y organizado. En el contexto del presente estudio, las diapositivas y el cronómetro permitieron que los estudiantes mantuvieran el foco en los aspectos importantes de cada lección, favoreciendo una comprensión estructurada y participativa de los contenidos. Además, la integración de estos recursos tecnológicos con una planificación adecuada optimizó el rendimiento de los estudiantes al organizar la presentación de los contenidos y gestionar eficazmente el tiempo en actividades prácticas. Tal como señalan los autores los recursos tecnológicos, al alinearse con los objetivos de aprendizaje, proporcionan un soporte fundamental para alcanzar resultados académicos satisfactorios. En este estudio, el empleo de estos recursos no solo complementó a los recursos físicos, sino que también contribuyó a un ambiente de aprendizaje ordenado y eficaz, consolidando una mejora en el desempeño académico y en el aprendizaje significativo de los estudiantes.

Finalmente, todos los recursos didácticos utilizados en esta investigación han demostrado ser relevantes para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Tanto los recursos físicos como los tecnológicos contribuyeron significativamente a la participación activa de los estudiantes, favoreciendo un aprendizaje dinámico y significativo. La implementación estratégica de estos recursos, alineada con los objetivos de aprendizaje y acorde a las estrategias didácticas lúdicas, junto con la selección de las técnicas más adecuadas y el diseño de actividades lúdicas, optimizó su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes y facilitó la construcción de aprendizajes significativos y duraderos.

8. Conclusiones

En el siguiente apartado se exponen las conclusiones obtenidas luego del análisis de otras investigaciones y la discusión de los resultados alcanzados en base a los objetivos planteados a lo largo del presente Proyecto de Investigación Curricular.

- El rendimiento académico de los estudiantes se potencia significativamente mediante la aplicación de estrategias didácticas lúdicas, ya que estas fomentan el interés y la participación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que a su vez contribuye a la construcción de aprendizajes significativos y al desarrollo integral de los mismos.
- Las estrategias didácticas lúdicas identificadas mediante revisión bibliográfica, que contribuyen a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes y, por consiguiente, despiertan su interés y fomentan su participación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje son: manejo de información, gamificación, explicativo-ilustrativa, clase magistral, aprendizaje basado en problemas y expositivo-dialogada.
- La implementación planificada de estrategias didácticas lúdicas en función de los contenidos de aprendizaje facilita una mayor comprensión y asimilación de los contenidos, generando aprendizajes significativos.
- El rendimiento académico de los estudiantes mejora considerablemente como producto de la implementación de las estrategias didácticas lúdicas, lo cual se evidencia en los resultados obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos de evaluación e investigación.

9. Recomendaciones

En esta sección, se muestran las recomendaciones a tomar derivadas de las dificultades que se presentaron a lo largo del proyecto de investigación.

- Para seguir favoreciendo al rendimiento académico de los estudiantes, se recomienda que las estrategias lúdicas utilizadas durante clases estén adaptadas al contexto educativo y las necesidades educativas de los estudiantes; considerando tanto su edad, el nivel de conocimiento y las habilidades de los estudiantes.
- Al implementar las diferentes estrategias didácticas lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es fundamental tener en cuenta el tiempo que tomará realizar cada actividad, puesto que, algunas actividades requieren más tiempo que otras.
- Es importante tener en cuenta el espacio con el que se cuenta al planificar las actividades lúdicas, dado que un ambiente físico adecuado facilita la ejecución de las estrategias y favorece la interacción entre los estudiantes, permitiendo que aprovechen al máximo las dinámicas propuestas y optimicen su participación y aprendizaje.
- En vista de los beneficios observados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se recomienda implementar estrategias didácticas lúdicas, ya que promueven la participación activa de los estudiantes, fomentan su interés y contribuyen al desarrollo de aprendizajes significativos, lo que a su vez mejora su rendimiento académico.

10. Bibliografía

- Aburto, P. (2021). El aula Invertida, estrategia metodológica para desarrollar competencias en la Educación Superior. *Revista Humanismo y Cambio Social*, 1(18), 26-42. <file:///D:/Downloads/15871.pdf>
- Almanza, M. (2011). *Método deductivo y método inductivo* [Archivo PDF]. https://www.academia.edu/10932957/M%C3%A9todo_deductivo_y_metodo_inductivo
- Álvarez, J. (2014). La entrevista como técnica de investigación cualitativa. *XIKUA*, 1(1), 109-113. <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/tlahuelilpan/n7/r1.html#:~:text=Una%20entrevista%20es%20una%20conversaci%C3%B3n,los%20significados%20de%20sus%20experiencias>.
- Arias, J., Villasís, M. y Novales, M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63 (2), 201-206. <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>
- Arteaga, A., Humanez, J., y Santana, N. (2015). *Qué tipo de estrategias lúdicas permiten el desarrollo de hábitos de estudio en estudiantes del grado 5° de la institución educativa Inem Lorenzo María Lleras del municipio de Montería Córdoba* [Trabajo para optar el título de especialista en pedagogía de la lúdica, Fundación Universitaria los Libertadores]. Repositorio Institucional. <https://repository.libertadores.edu.co/server/api/core/bitstreams/cf814708-6fc0-4076-816b-f5ea4cbfdef7/content>
- Avendaño, W. (2013). Mapa Conceptual Modelo Pedagógico. *Luna Azul*, 1(36), 110–133. <file:///D:/Desktop/NATALY%20PIS/documentos%20pdf/Avenda%C3%B1o%202013%20marco%20teorico.pdf>
- Ayala, D. (2023). Beneficios del aprendizaje basado en problemas en la Educación. *MENTOR*, 2(5). <https://revistamentor.ec/index.php/mentor/article/view/5667/4813#:~:text=El%20ABP%20es%20un%20enfoque,et%20al.%2C%202020>.
- Ayuso, G. (2019). Creación de un Escape Room Educativo para Educación Secundaria Obligatoria [Trabajo fin de Master]. Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/38983/TFM-G1058.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Bagur, S., Roselló, M., Paz, B. y Verger, S. (2021). El enfoque integrador de la metodología mixta en la investigación educativa. *RELIEVE*, 27(1), 1-21. <http://doi.org/10.30827/relieve.v27i1.21053>
- Bajak, A., (2014). Un estudio revela que las clases no sólo son aburridas, sino también ineficaces. *Science*, 1 (7), 1-10. <https://www.science.org/content/article/lectures-arent-just-boring-theyre-ineffective-too-study-finds>
- Barrera, H., Ninacuri, R. y Barragán, T. (2020). *Estrategia Lúdica de aprendizaje del lenguaje en niños con capacidades diferentes en Educación Básica Media* [Texto de divulgación científica]. Universidad Católica del Ecuador-Ambato. <file:///D:/Downloads/Dialnet-MemoriasDelTercerCongresoInternacionalDeCienciasPe-742774.pdf>
- Bermúdez, J. (2021). El aprendizaje basado en problemas para mejorar el pensamiento crítico: revisión sistemática. *Innova Research Journal*, 6(2), 77-89. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n2.2021.1681>
- Bernal, A. (2004). Educación, pedagogía y modelos pedagógicos. *Paideia Surcolombiana*, 1(11), 42–49. <https://doi.org/10.25054/01240307.1043>
- Bernal, E. (2020). Aportes a la consolidación del conectivismo como enfoque pedagógico para el desarrollo de procesos de aprendizaje. *Revista Innova Educación*, 2(3), 394–412. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2020.03.002>
- Bernal, M. y Martínez, M. (2017). Metodologías activas para la enseñanza y el aprendizaje. *Revista Panamericana de Pedagogía*, 1 (25), 272-275. <https://scripta.up.edu.mx/server/api/core/bitstreams/c842da15-af98-4f18-a441-7a430f125be4/content>
- Berru, M. (2023). *Estrategias lúdicas para mejorar la socialización de los niños de 4 años de una institución educativa – Lambayeque* [Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio Institucional. <file:///D:/Desktop/NATALY%20PIS/documentos%20pdf/Berru%202023.pdf>
- Betancourt, J. (2017). *Estrategias didácticas innovadoras: Recursos para maestros y alumnos del siglo 21*. Centros de Estudios e Investigaciones de Creatividad Aplicada. <https://estrategiasdidacticassite.files.wordpress.com/2017/03/libro.pdf>
- Bustamante, G., Cabrera, L. (2022). Factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de bachillerato en el cantón SucúaEcuador. *CienciaDigital*, 6(4), 97-115. https://es.studenta.com/content/142057440/2338-texto-del-articulo-10193-2-10-20221123?_gl=1*62ixpb*_gcl_au*MTM5ODM1Mzc5My4xNzM0MjgzNzc3*_ga*M

[TgxMjQ3MDE5NS4xNzM0MjgzNzc4*_ga_MBTGG7KX5Y*MTczNDI4Mzc3OC4xLjEuMTczNDI4Mzc3OS41OS4wLjQ3MTMwNDQ3OA..](https://www.redalyc.org/pdf/368/36802409.pdf)

- Bravo, J. (2004). LOS MEDIOS DE ENSEÑANZA: CLASIFICACIÓN, SELECCIÓN Y APLICACIÓN. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 1(24). 113-124. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36802409.pdf>
- Bravo, J. (2004). LOS MEDIOS DE ENSEÑANZA: CLASIFICACIÓN, SELECCIÓN Y APLICACIÓN. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 1(24). 113-124. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36802409.pdf>
- Candela, Y. y Benavides, J. (2020). Actividades Lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de Básica Superior. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 5(3), 78-86. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=673171026008>
- Cano, A. (2005). *Las técnicas de Grupo*. https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/38/38207/tema_5_tecnicas_de_grupo_y_reunion_de_trabajo_200506.pdf
- Cantor, J. y Altavaz, A. (2018). Los modelos pedagógicos contemporáneos y su influencia en el modo de actuación profesional pedagógico. *Revista Científico-Metodológica*, 1(68), 1-6. <file:///D:/Desktop/NATALY%20PIS/documentos%20pdf/Cantor%20y%20altavaz%202018%20marco%20teorico.pdf>
- Cañavera, P. (2017). *Caracterización del proceso de manejo de la información desde la estrategia didáctica basada en el modelo gavián en los estudiantes de grado noveno en la asignatura de biología* [Trabajo de Licenciatura, Universidad de Córdoba]. Repositorio Institucional. <https://recursos.educoas.org/sites/default/files/5120.pdf>
- Cardona, C. y Lasso, S. (2012). *Estrategias Gerenciales para el reconocimiento y apropiación del modelo pedagógico cognitivo social de la Institución Educativa Suroriental de Pereira* [Trabajo de especialización en Gerencia Educativa]. Universidad Católica de Manizales. <file:///D:/Desktop/NATALY%20PIS/documentos%20pdf/Cardona%20y%20Lasso%202012.pdf>
- Castillo, L., Chávez, M., Criollo, J., Freire, M., Guerrero, M., Lluglluna, J., Mendoza, M. y Molina, L. (2023). *Estudio comparativo de estrategias didácticas para el aprendizaje significativo en niños de 3 a 4 años* [Trabajo de integración curricular, previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Educación Inicial]. Universidad de

- las Fuerzas Armadas. <https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/investigacion-educativa/article/view/3152>
- Cedeño, R. (2016). *Estrategias Lúdicas creativas y su incidencia en el Rendimiento Académico de estudios sociales en estudiantes de la Unidad Educativa “Guillermo Baquerizo Jiménez” Parroquia Camilo Ponce, Cantón Babahoyo Provincia Los Ríos* [Informe final del proyecto de investigación]. Universidad Técnica de Babahoyo. <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/2423/P-UTB-FCJSE-EBAS-000149.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Contreras, F. (2018). Reflexiones para una evaluación constructivista. *Horizonte de la Ciencia*, 8 (14), 87-99. <https://www.redalyc.org/journal/5709/570960866006/570960866006.pdf>
- Corona, J. (2018). Investigación Cualitativa: Fundamentos Epistemológicos, Teóricos y Metodológicos. *Vivat Academia*, 1(144), 69-76. <https://www.redalyc.org/journal/5257/525762351005/525762351005.pdf>
- Cortés, N. (2021). *El diseño y uso de rompecabezas como material didáctico para estimular la escritura y la lectura en los niños y niñas del grado kinder del Colegio Nuestra Señora del Rosario* [Trabajo de grado para obtener el título de Licenciado en Educación preescolar]. Universidad Santo Tomás. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/42533/2022NellyCortes.pdf?sequence=7>
- Crede, M., y Sotola, L. (17 de septiembre de 2020). *Un estudio demuestra que los cuestionarios mejoran el rendimiento académico*. <https://news.las.iastate.edu/2020/09/17/study-shows-quizzes-improve-academic-performance/>
- Crespo, M. (2016). *El collage como medio de expresión creativo* [Tesis de licenciatura, Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/21008/TFG%20L-1384.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cuesta, Y. y Vélez, C. (2022). Estrategias de la educación en línea y su incidencia en la participación activa de estudiantes. *Revista Acciones Médicas*, 1(1), 30-44. <https://accionesmedicas.com/index.php/ram/article/view/2/2>
- Cueva, J., García, A. y Martínez, O. (2019). El conectivismo y las TIC: Un paradigma que impacta el proceso enseñanza aprendizaje. *Revista Científica*, 4(14), 205-227. <file:///D:/Desktop/NATALY%20PIS/documentos%20pdf/Cueva%20et%20al%202019%20marco%20teorico.pdf>

- Dapía, A. (2008). Deconstrucción de la didáctica racionalista en el contexto de la formación docente. Hacia una didáctica constructivista. *Revista Iberoamericana de Educación*, 3(45), 1-10.
<file:///D:/Desktop/NATALY%20PIS/documentos%20pdf/Dapia%202008%20marco%20teorico.pdf>
- Díaz, E., y Núñez, C. (2021). Implementación del diálogo pedagógico como estrategia metodológica que contribuye al desarrollo del pensamiento reflexivo en la formación inicial docente. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria*, 18(36), 42-54.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8078195.pdf>
- Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo. (2005). *Las Estrategias y técnicas didácticas en el rediseño* [Archivo PDF].
https://sitios.itesm.mx/va/dide/documentos/inf-doc/Est_y_tec.PDF
- Durán, R. (2009). Aportes de Piaget a la educación: hacia una didáctica socio-constructivista. *Dimens. Empres.*, 7(2), 8–11.
<file:///D:/Desktop/NATALY%20PIS/documentos%20pdf/Dur%C3%A1n%202009%20marco%20teorico.pdf>
- Echevarría, B., Iglesias, N., Hernández, M., & Hidalgo, C. (2010). Métodos y formas de organización del proceso de enseñanza aprendizaje. Sus potencialidades educativas. *Scielo*. <http://scielo.sld.cu/pdf/hmc/v10n2/hmc090210.pdf>
- Edmunds, K. y Lauricella, S. (2021). *Pedagogía lúdica: educar a nuestros estudiantes en la diversión* [Archivo PDF]. <https://www.facultyfocus.com/articles/philosophy-of-teaching/ludic-pedagogy-schooling-our-students-in-fun/>
- Edel. R. (2003). EL RENDIMIENTO ACADÉMICO: CONCEPTO, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO. *REICE*, 1(2), 1-15.
https://www.researchgate.net/publication/373916418_El_rendimiento_academico_concepto_investigacion_y_desarrollo
- Eizagirre, M. y Zabala, N. (2005). Investigación-acción participativa (IAP). Ehu.eus.
<https://n9.cl/p66bc>
- FAUTAPO. (2009). *Manual de estrategias didácticas* [archivo PDF].
<https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/estrategiasdidacticas.pdf>
- Flores, C. y Durán, A. (2022). Participación activa en clases Factores que intervienen en la interacción de los estudiantes en clases online sincrónicas. *Información, cultura y*

- sociedad*, 46 (1), 129-142. <file:///D:/Downloads/Dialnet-ParticipacionActivaEnClasesFactoresQueIntervienenE-8538197.pdf>
- Flores, C. y Durán, A. (2022). Participación activa en clases Factores que intervienen en la interacción de los estudiantes en clases online sincrónicas. *Información, cultura y sociedad*, 46 (1), 129-142. <file:///D:/Downloads/Dialnet-ParticipacionActivaEnClasesFactoresQueIntervienenE-8538197.pdf>
- Foncubierta, J., (2014). Didáctica de la gamificación en la clase de español [Archivo PDF]. <file:///D:/Desktop/NATALY%20PIS/documentos%20pdf/Foncubierta%202014%20marco%20teorico.pdf>
- Furman, M. y Larsen, M. (2022). *Las preguntas educativas entran a las aulas*. Santillana. https://www.researchgate.net/publication/360614348_Las_preguntas_educativas_entran_a_las_aulas
- Gaitán, V. (01 de noviembre de 2013). *Gamificación: el aprendizaje divertido*. <https://acortar.link/iTfZl>
- Garcés Suárez, E. F., Garcés Suárez, E. M. y Alcívar Fajardo, O. L. (2022). Las técnicas didácticas y su articulación en el diseño de metodologías activas: consideraciones necesarias. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(3), 409 - 416. <https://drive.google.com/file/d/1bkionSORTsuBZfpQehlNwk5hFS-WqsYw/view>
- García, T. y Tangarife, Y. (2016). *Estrategias lúdicas para el fortalecimiento del proceso de lecto escritura, una propuesta desde la investigación acción*. [Trabajo Presentada Para Obtener El Título de Especialista en Pedagogía de la Lúdica]. Repositorio Institucional. <https://core.ac.uk/download/250160754.pdf>
- García, V. y Favila, A. (2011). Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje en la educación a distancia. *Apertura*, 3(2), 1-22. <file:///D:/Desktop/NATALY%20PIS/documentos%20pdf/Garcia%20y%20Fabila%202011.pdf>
- Garófalo, L. (2016). *El Modelo Pedagógico Naturalista, en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes del quinto año de Educación Básica en la Unidad Educativa, "La Ronda" de la ciudad de Babahoyo en el Periodo Lectivo 2015 - 2016* [Informe final del Proyecto de Investigación, previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Educación]. Universidad Técnica de Babahoyo. <file:///D:/Desktop/NATALY%20PIS/documentos%20pdf/Garofalo,%202016%20marco%20teorico.pdf>

- Giuseppa, J. y Cruz, A. (2005). Elementos y características del material impreso que favorecen la formación y el aprendizaje a distancia en la UNED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 8, (2), 335-366. <https://www.redalyc.org/pdf/3314/331427204017.pdf>
- Gómez, A. (16 de mayo de 2016). *Constructivismo en el diseño e implementación de estrategias lúdicas*. <https://1library.co/article/constructivismo-dise%C3%B1o-implementaci%C3%B3n-estrategias-1%C3%BAlicas.oy88kowy>
- González, E. (2006). Implicaciones de la gamificación en Educación Superior: una revisión sistemática sobre la percepción del estudiante. *Revista de Investigación Educativa*, 39(1), 169-188. <file:///D:/Downloads/jsnchezprieto,+09+RIE.39.1.-WEB.pdf>
- González, M., Hernández, A. y Hernández, Isabel. (2007). El constructivismo en la evaluación de los aprendizajes del álgebra lineal. *Educere*, 11 (36), 123-135. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35617701016.pdf>
- Gonzales. M. (2012). *Estrategias lúdicas de enseñanza-aprendizaje* [Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Licenciada en Ciencias de la Educación, Universidad Técnica de Cotopaxi]. Repositorio Institucional. https://www.academia.edu/90234271/Estrategias_1%C3%BAlicas_de_ense%C3%B1anza_aprendizaje
- Guevara, A. (2023). *Sopas de Letras Educativas: Un Recurso Valioso para la Educación y el Aprendizaje* [Archivo PDF]. <https://ined21.com/sopas-de-letras-educativas/>
- Guevara, G., Verdoso, A. y Castro, N. (2020). *RECIMUNDO*, 4(3), 163-173. <file:///D:/Downloads/Dialnet-MethodologiasDeInvestigacionEducativaDescriptivasEx-7591592.pdf>
- Guzmán, J. (2019). Técnicas de Investigación de Campo. *Unidades de Apoyo para el Aprendizaje*. https://repositorio-uapa.cuaieed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/2796/mod_resource/content/1/UAPA-Tecnicas-Investigacion-Campo/index.html
- Heinsen, M. y Maratos, S. (2019). *Guía de Apoyo a la Planificación y Evaluación Docente*. <https://oei.int/downloads/blobs/eyJfcMfPbHMiOmsibWVzc2FnZSI6IkJBaHBBazB5IiwZlXhwIjpudWxsLjJwdXIiOiJibG9iX2lkIn19--259d8f856dede957fc451da1abf8de614a219572/guia-de-planificacion-y-evaluacion-oei.pdf>

- Herrera, M. (09 de marzo de 2024). *Gamificación: convertir el aprendizaje en un juego*. https://geekeducativo.com/2024/03/09/gamificacion-convertir-el-aprendizaje-en-un-juego/?_gl=1*1q3ds0q*_gcl_au*Njc4MzcyNjU1LjE3MzM5MjUzNjI.*_ga*ODcwNDg3MjkuMTczMzkyNTM3NQ..*_ga_MBTGG7KX5Y*MTczMzkzNDY4OS4zLjEuMTczMzkzNTAzNS4xMi4wLjE1NzM1MDY1NDE.
- Irigoyen, A. y Morales, L. (2013). La obra de George Siemens: una alternativa para el aprendizaje en la era digital. *Archivos en Medicina Familiar*, 15 (4), 53-55. <file:///D:/Desktop/NATALY%20PIS/documentos%20pdf/Irigoyen%20y%20Morales%202013%20marco%20teorico.pdf>
- ISCE. (31 de marzo de 2021). *Ambiente de aprendizaje*. <https://www.mineducacion.gov.co/portal/secciones/Glosario/404445:AMBIENTE-DE-APRENDIZAJE>
- Leiva, C. (2006). Conductismo, cognitivismo y aprendizaje. *Tecnología En Marcha*, 18(1), 66–74. <file:///D:/Desktop/NATALY%20PIS/documentos%20pdf/Leiva%202006%20marco%20teorico.pdf>
- López, P. (2012). *Población, Muestra y Muestreo* [Archivo PDF]. <http://www.scielo.org.bo/pdf/rpc/v09n08/v09n08a12.pdf>
- LOEI. (2013). *REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGANICA DE EDUCACION INTERCULTURAL*. https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/05/Reglamento_LOEI-enero2013.pdf
- Lugo, K., Palacios, J. y Valencia, M. (2016). *Burrhus Frederic Skinner: Una lectura desde el campo conceptual de la Pedagogía* [Tesis de Licenciatura, Universidad Pedagógica Nacional]. Repositorio Institucional. <http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/2624/TE-19647.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Luzuriaga, C. y Varguillas, C. (2021). Estrategias lúdicas para el aprendizaje de las macro destrezas en Lengua y Literatura. *Revista UNIANDES Episteme*, 8 (4), 552-566. <file:///D:/Downloads/Dialnet-EstrategiasLudicasParaElAprendizajeDeLasMacroDestr-8298226.pdf>
- Llull, J., y García, A. (2009). *El juego infantil y su metodología*. https://www.researchgate.net/publication/292978306_El_juego_infantil_y_su_metodologia

- Martínez, M. (2017). *Muestreo Probabilístico y no Probabilístico* [Archivo PDF]. <https://www.gestiopolis.com/wp-content/uploads/2017/02/muestreo-probabilistico-no-probabilistico-guadalupe.pdf>
- Martínez, M. (2023). *Las trivias como recurso educativo: valor pedagógico, ventajas y desafíos*. <https://es.linkedin.com/pulse/las-trivias-como-recurso-educativo-valor-pedag%C3%B3gico-ventajas-y>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning*. Cambridge University Press. https://assets.cambridge.org/97805217/35353/frontmatter/9780521735353_frontmatter.pdf
- McLeod, S. (2018). *La teoría de Jean Piaget Desarrollo cognitivo* [Archivo PDF]. <file:///D:/Desktop/NATALY%20PIS/documentos%20pdf/Mcleod%202018%20marco%20teorico.pdf>
- Medina, N., y Delgado, J. (2020). El crucigrama como estrategia para la enseñanza y aprendizaje de la matemática universitaria. *CienciAmérica*, 9(1), 11. https://www.researchgate.net/publication/338780671_El_Crucigrama_como_estrategia_para_la_ensenanza_y_aprendizaje_de_la_matematica_universitaria
- Méndez, V., Villalobos, A., Alton, C., Cartín, J. y Piedra, L. (2012). *Los Modelos Pedagógicos centrados en el estudiante: Apuntes sobre los procesos de aprendizaje y enseñanza* [Documento de trabajo]. Universidad Estatal a Distancia. <file:///D:/Desktop/NATALY%20PIS/documentos%20pdf/Mendez%20et%20al%202012%20marco%20teorico.pdf>
- Meneses, J. (2017). *El cuestionario* [Archivo PDF]. <https://femrecerca.cat/meneses/publication/cuestionario/cuestionario.pdf>
- Minervini, M. (2005). La infografía como recurso didáctico. *Revista Latina de Comunicación Social*, 8(59), 1-12. <https://www.redalyc.org/pdf/819/81985906.pdf>
- Mogro, J. (2024). *Estrategias didácticas lúdicas y la participación activa del estudiante en el desarrollo del PEA de Ciencias Naturales. Año lectivo 2023-2024* [Trabajo de Integración Curricular, Universidad Nacional de Loja]. Repositorio Institucional. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/29877>
- Monsalve, P. y Pérez, P. (2007). *La desmotivación en el aula: Una Manifestación de la Desesperanza* [Trabajo de grado, Universidad de Antioquia]. Repositorio Institucional.

https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/21707/1/MonsalvePaula_2007_DesmotivacionAulaDesesperanza.pdf

- Montaño, J. (2018). *Investigación Transversal: Características, Metodología, Ventajas* [Archivo PDF]. <file:///D:/Downloads/Investigaci%C3%B3n%20Transversal.pdf>
- Montenegro, A., Muñoz, A., Rivera, E., Merlo, O., Catucuamba, R., Nicolalde, D., Gálvez, A., Caicedo, K., Bombón, L., Morillo, M., Pozo, M., Gallegos, M., Revelo, N., Narváez, 60 S., Martínez, J., Escobar, L., Flores, S., Caisaguano, M., Benavides, L. y Collaguaso, J. (2020). *Estrategias innovadoras 2020 de enseñanza y aprendizaje*. Centro de publicaciones PUCE. <https://www.pucesi.edu.ec/webs2/wp-content/uploads/2020/10/Estrategias-Innovadoras-20-20-de-Ense%C3%B1anza-y-Aprendizaje.pdf>
- Morales, P., y Landa, V. (2004). APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS PROBLEM – BASED LEARNING. *Theoria*, 13(1), 145-157. <https://www.redalyc.org/pdf/299/29901314.pdf>
- Morales, P. (2012). *Elaboración de material didáctico*. (1^{ra} Ed.). https://www.academia.edu/9121618/ELABORACI%C3%93N_DE_MATERIAL_DID%C3%81CTICO
- Moreira, MA (2012). ¿Al final, qué es aprendizaje significativo? *Currículum: Revista de teoría, investigación y práctica educativa*, (25), 29-56. https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/10652/Q_25_%282012%29_02.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Muñoz, G. (2018). *Análisis del rendimiento académico en los/as estudiantes de octavo año de educación básica de la Unidad Educativa Fiscal “31 de octubre” del cantón Samborondón, provincia del Guayas, periodo lectivo 2016-2017* [Maestría en Gerencia Educativa, Universidad Andina Simón Bolívar]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6377/1/T2718-MGE-De%20La%20A-Analisis.pdf>
- Muñoz, J. (2010). Juegos educativos, Fyq Formulación. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 7(2), 559-565. <https://www.redalyc.org/pdf/920/92013012007.pdf>
- Muñoz, M. (2024). *Juegos competitivos como medio para fortalecer los valores morales en estudiantes de noveno año educación general básica superior de la Unidad Educativa Mariano Suárez Veintimilla de la Ciudad de Ibarra* [Trabajo de Integración Curricular, Universidad Técnica del Norte]. Repositorio Institucional.

<https://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/15899/2/05%20FECYT%204521%20TRABAJO%20GRADO.pdf>

- Navarro, C., Pérez, I. y Femia P. (2021). La gamificación en el ámbito educativo español: revisión sistemática. *Retos*, 42 (1), 507-516. <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/69255/87384-Texto%20del%20art%20c3%20adculo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ogliastri, E. (2020). *En busca de la teoría: Experiencias con el método inductivo de investigación social* [Archivo PDF]. https://www.researchgate.net/profile/Enrique-Ogliastri/publication/339441626_Ogliastri_1987_En_busca_de_la_teor%C3%ADa_Experiencias_con_el_metodo_inductivo_de_investigacion_social_Texto_y_Contexto_Ciencia_y_Metodo_I_11_Uniandes_Bogota_1987/links/5e526dbb299bf1cdb9407908/Ogliastri-1987-En-busca-de-la-teoria-Experiencias-con-el-metodo-inductivo-de-investigacion-social-Texto-y-Contexto-Ciencia-y-Metodo-I-11-Uniandes-Bogota-1987.pdf
- Olivares G., J. C., Escalante A., M., Escarela P., R., Campero L., E., Hernández A., J. L., & López G., I. (2008). Los crucigramas en el aprendizaje del electromagnetismo. *Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 5(3), 334-346. <https://www.redalyc.org/pdf/920/92050307.pdf>
- Ortega, C. (3 de noviembre de 2020). *Encuestas cualitativas: Qué son, beneficios y cómo hacerlas*. <https://www.questionpro.com/blog/es/encuestas-cualitativas/>
- Ortiz, A. (2013). *Modelos Pedagógicos y Teorías del Aprendizaje*. Ediciones de la U. https://www.researchgate.net/publication/315835198_Modelos_Pedagogicos_y_Teorias_del_Aprendizaje
- Ordoñez, M. (2022). *La gamificación como estrategia didáctica en el aprendizaje - enseñanza de operaciones aritméticas con números racionales en el séptimo de básica de la escuela Juan José Flores* [Informe de Investigación, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Institucional. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22673/1/UPS-CT009814.pdf>
- Osorio, L., Vidanovic, M. y Finol, P. (2021). ELEMENTOS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE Y SU INTERACCIÓN EN EL ÁMBITO EDUCATIVO. *Revista Qualitas*, 23(23), 1-11. <https://doi.org/10.55867/qual23.01>
- Osorio, L., Vidanovic, M. y Finol, P. (2021). ELEMENTOS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE Y SU INTERACCIÓN EN EL ÁMBITO EDUCATIVO. *Revista Qualitas*, 23(23), 1-11. <https://doi.org/10.55867/qual23.01>

- Patiño, L. (2018). *Teorías y Métodos Conductismo y Enfoque Cognitivo*. <https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/3530/68%20TEOR%C3%8DAS%20Y%20M%C3%89TODOS%20CONDUCTISMO%20Y%20ENFOQUE%20COGNITIVO.pdf?sequence=1>
- Pegalajar, M. (2021). Implicaciones de la gamificación en Educación Superior: una revisión sistemática sobre la percepción del estudiante. *Revista de Investigación Educativa*, 39(1), 169-188. <https://revistas.um.es/rie/article/view/419481/298871>
- Pérez, A. y Gomez, E. (2021). Aprender Juntos a Vivir y Explorar la Complejidad. Nuevos Marcos Pedagógicos de Interpretación y Acción. *REICE*, 19(4), 13-29. https://revistas.uam.es/reice/article/view/reice2021_19_4_001
- Pino, B., Prieto, B., Prieto, A., & Illeras, F. (2016). Utilización de la metodología de aula invertida en una asignatura de Fundamentos de Informática. *Revista EAIC*, 1(6), 67-75. https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/41918/T5_N6_Revista_EAIC_2016.pdf
- Pinto, A. y Castro, L. (2011). Los Modelos Pedagógicos [Archivo PDF]. <https://pedroboza.files.wordpress.com/2008/10/2-2-los-modelos-pedagogicos.pdf>
- Pita, S. y Pertégas, S. (2002). Investigación cuantitativa y cualitativa. *Cad Aten Primaria*, 1(9), 1-4. https://www.ecominga.uqam.ca/ECOMINGA_2011/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_2/4/2.Pita_Fernandez_y_Pertegas_Diaz.pdf
- Ponti, J. (05 de septiembre de 2024). *Principales beneficios de los juegos de mesa: por qué son los mejores juegos para todas las edades*. <https://www.hobbyco.com.au/blogs/blog/top-benefits-of-tabletop-games-why-they-re-the-best-games-for-all-ages>
- Posada, R. (2014). *La lúdica como estrategia didáctica* [Trabajo de Master en educación, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional. https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/47668/04868267.2014.pdf?_gl=1*_1g2jwd*_gcl_au*Njc4MzcyNjU1LjE3MzM5MjUzNjI.*_ga*ODcwNDg3MjkuMTczMzkyNTM3NQ..*_ga_MBTGG7KX5Y*MTczMzk0MjM5MC40LjEuMTczMzk0MjQ0OS4xLjAuOTQwNzEwOTkx
- Prakash, S. (2023). Constructivismo en la educación: explorando el Contribuciones de Piaget, Vygotsky y Bruner. *Revista Internacional de Ciencia e Investigación*, 12(7), 1-6. https://www.researchgate.net/publication/378071316_Constructivism_in_Education_Exploring_the_Contributions_of_Piaget_Vygotsky_and_Bruner

- Recio, A. (2019). *BreakoutEdu: El juego serio como estrategia para mejorar las habilidades de la competencia básica "Aprender a aprender"* [Trabajo de final de Master de psicopedagogía]. Universidad abierta de Catalunya. <https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/99326/6/areciocrTFM0619memoria.pdf>
- Reyna, V., Lezcano, G. y Boy, M. (2022). El Conectivismo en el aprendizaje en línea empoderando las competencias comunicativas docentes. *Revista de Investigación Científica y Tecnológica Alpha Centauri*, 1(1), 22-30. <https://journalalphacentauri.com/index.php/revista/article/view/71/76>
- Rivera, A. (2020). *Investigación bibliográfica* [Archivo PDF]. https://ri.iberomex.mx/bitstream/handle/iberomex/5616/RAAB_Cap_Lib_03.pdf?sequence=1
- Rodríguez, A. y Bernabé, S. (2018). *Estrategias Lúdicas en el aprendizaje significativo de los Estudiantes del Subnivel Elemental. Guía de Actividades Lúdicas* [Trabajo de Investigación, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/cc7a352c-24b3-430b-8922-a806b0f2c7b4/content>
- Rodríguez, A., Mendoza, L., y Jiménez, P. (2017). Aprendizaje a través de estrategias lúdicas: una herramienta para la educación ambiental. *Revista de Ciencias Ambientales*, 56 (1), 209-228. <https://www.redalyc.org/journal/6650/665070679010/665070679010.pdf>
- Rodríguez, J. (2017). *El construccionismo como Modelo Pedagógico para el uso de las tics en la educación* [Trabajo de Grado, Universidad de Santo Tomás]. Repositorio Institucional. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/10281/2018juanrodr%C3%ADguez.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- 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. <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/3720/3/document%20%2813%29.pdf>
- Romero, F. (2009). Aprendizaje Significativo y Constructivismo. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*, 1(3), 1-8. <file:///D:/Desktop/NATALY%20PIS/documentos%20pdf/Romero%202009%20marco%20teorico.pdf>
- Romero, J. y Martínez, L. (2016). *Tarjetas de actividades como recurso de aprendizaje del HTML* [Trabajo de Master en profesorado de ESO, Bachiller formación profesional y

- enseñanza de idiomas]. Universidad Jaume I. https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/170037/TFM_2017_RomeroAlaman_Jorge.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Roya, A. y Hanieh, A. (2015). Revisión del constructivismo y el constructivismo social. *Revista de Ciencias Sociales, Literatura y Lenguas*, 1(1), 9-16. <https://acortar.link/G0jbyY>
- Saavedra, M. y González, P. (2020). La clase magistral en el contexto del modelo educativo basado en competencias. *Revista Electrónica Educare*, 25 (1), 1-12. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v25n1/1409-4258-ree-25-01-321.pdf>
- Saldarriga, P., Bravo, G. y Loor, M. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Dom. Cien*, 2(1), 127-137. <file:///D:/Downloads/Dialnet-LaTeoriaConstructivistaDeJeanPiagetYSuSignificacio-5802932.pdf>
- Sánchez, M. (2007). *En clase sí se juega*. Ediciones Paidós. <https://www.casadellibro.com/libro-en-clase-si-se-juega/9788449338472/12381499>
- Sánchez, M., Delgado, J. y Agudelo, A. (2015). Estrategias Lúdicas para aumentar el conocimiento de un grupo de adolescentes escolarizados sobre la gingivitis. *Revista Dazary*, 12(2), 100-111. <https://www.redalyc.org/pdf/5121/512156300003.pdf>
- Sanía, A. y Sáez, L. (2021). *Estaciones de aprendizaje como herramienta de trabajo*. [Trabajo de investigación]. <https://www.pedagogiabetania.org/wp-content/uploads/2023/01/ESTACIONES-DE-APRENDIZAJE-ANA-SANIA-Y-LUCIA-SAEZ-NNEE.pdf>
- Schunk, D. (2012). *Teorías del Aprendizaje*. (6° Ed.). PEARSON EDUCACIÓN. <https://fundasira.cl/wp-content/uploads/2017/03/TEORIAS-DEL-APRENDIZAJE.-DALE-SCHUNK..pdf>
- Solarte, M. (2016). *Disminución del bajo rendimiento y el fracaso escolar mediante la implementación de una escuela de padres y madres* [Trabajo fin de master] Universidad Internacional de la Rioja. <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4837/SOLARTE%20MOREANO%2C%20MONICA%20ENEIDA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Tolio, F. y Vaili, L. (2022). El aprendizaje educativo en la era de la tecnología. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, 15(34), 1-17. <file:///D:/Desktop/NATALY%20PIS/documentos%20pdf/Tolio%20y%20Vaili%202022%20marco%20teorico.pdf>

- Torres, C. y Torres, M. (2007). *El juego como estrategia de aprendizaje en el aula*. [Trabajo de investigación]. Universidad de los Andes. <file:///D:/Downloads/el-juego-como-estrategia-de-aprendizaje-en-el-aula.pdf>
- Torres, M., (2002). El juego: una estrategia importante. *Educere*, 6 (19), 289-296. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35601907.pdf>
- Torres, P. y Cobo, J. (2017). Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la educación. *Educere*, 21(68), 31-40. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35652744004.pdf>
- Universidad de Cádiz. (2018). *Guía para el uso de Canva* [Archivo PDF]. <https://udinovacion.uca.es/wp-content/uploads/2021/01/guiaUsoCanva.pdf?u>
- Uribe, R., Utrilla, S. y Ortega, A. (2017). Diseño de juegos de mesa. Una introducción al tema con enfoque para diseñadores industriales. *Revista Legado de Arquitectura y Diseño*, 1(21), 1-12. <https://www.redalyc.org/journal/4779/477948279062/477948279062.pdf>
- Vadillo, G. (2018). Stephen Downes y el conectivismo. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 10 (19), 164-166. <https://revistas.unam.mx/index.php/rmbd/article/view/64909>
- Vargas, B. (2014). Tópicos de Inferencia Estadística: El Método Inductivo y el Problema del tamaño de la muestra. *FIDES ET RATIO*, 7(1), 86-92. http://www.scielo.org.bo/pdf/rfer/v7n7/v7n7_a07.pdf
- Vargas, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Revista Cuadernos*, 58(1), 68-74. http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v58n1/v58n1_a11.pdf
- Vera, M. (2018). *Beneficios de las sopas de letras para niños*. <https://imageneseducativas.gratis/uso-de-la-sopa-de-letra-como-recurso-didactico/>
- Vergara, G. y Cuentas, H. (2015). Actual vigencia de los modelos pedagógicos en el contexto educativo. *Opción*, 31(6), 914-934. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31045571052>
- Villalón, M. y Phillips, B. (2010). Los métodos más apropiados para la enseñanza de la Geografía y su Metodología en la formación del profesor de la Educación Secundaria Básica. *EduSol*, 10(33), 56-66. <https://www.redalyc.org/pdf/4757/475748672006.pdf>
- Vives, P. (2016). Modelos Pedagógicos y Reflexiones para las Pedagogías del Sur. *Boletín Virtual*, 5(11). 1-16. [file:///D:/Downloads/Dialnet-ModelosPedagogicosYReflexionesParaLasPedagogiasDel-6066089%20\(2\).pdf](file:///D:/Downloads/Dialnet-ModelosPedagogicosYReflexionesParaLasPedagogiasDel-6066089%20(2).pdf)
- Vorecol. (2023). *El impacto de la gamificación en la retención de conocimientos* [Archivo

PDF]. <https://vocol.com/es/articulos/articulo-el-impacto-de-la-gamificacion-en-la-retencion-de-conocimientos-3686>

Weisskirch, R. (2006). An analysis of instructor-created crossword puzzles for student review. *Collage Teaching*, 54 (1), 198-202.

Williams, M. (2017). John Dewey en el siglo XXI. *Revista de Investigación y Acción en Educación*, 9(1), 91-102. <https://digitalcommons.buffalostate.edu/jiae/vol9/iss1/7/>

Zaragoza, E., Orozco, L., Macías, J., Núñez, M., Gutiérrez, R., Hernández, D., Navarro, C., Ritz, M., Villalobos, R., Gómez, N., Gutiérrez, A y Pérez, A. (2015). Estrategias didácticas en la enseñanza-aprendizaje: ~ lúdica en el estudio de la nomenclatura química orgánica en alumnos de la Escuela Preparatoria Regional de Atotonilco. *Educación Química*, 1(27), 43-51. <https://www.scielo.org.mx/pdf/eq/v27n1/0187-893X-eq-27-01-00043.pdf>

Zúñiga, M. (2016). La estrategia didáctica: Una combinación de técnicas didácticas para desarrollar un plan de gestión de riesgos en la clase. *Revista Educación*, 41(1), 1-18. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/17786/26207>

11. Anexos

Anexo 1. Oficio de Pertinencia

Loja, 23 de abril de 2024.

Doctora:

Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.

DIRECTORA ACADÉMICA DE LAS CARRERAS QUÍMICO BIOLÓGICAS Y PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, QUÍMICA Y BIOLOGÍA

Su despacho:

De mi consideración:

Con un cordial saludo y el deseo sincero por el éxito en el desempeño de las funciones a usted encomendadas, le hago conocer lo siguiente:

En respuesta al Of. N°. 0033-2024- CPCE-QB-FEAC-UNL, de fecha 23 de abril de 2024, en el que se solicita emitir el informe de estructura, coherencia y pertinencia del Proyecto de Investigación denominado: **Estrategias didácticas lúdicas y su contribución para la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, en Ciencias Naturales. Año lectivo 2023-2024**, de autoría de: **Guamán Calva Nataly Yadira**, estudiante de la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología (Régimen 2019), me permito exponer a su autoridad lo siguiente; luego de haber realizado la revisión correspondiente al documento presentado, el Proyecto de Investigación tiene la estructura y coherencia requeridas; por lo tanto, es pertinente y el estudiante puede continuar con el trámite correspondiente.

Particular que comunico a usted para los fines consiguientes.

Atentamente.



Dra. Mireya Gahona Aguirre; Mg. Sc.

DOCENTE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, QUÍMICA Y BIOLOGÍA

c.c- Archivo

Anexo 2. Matriz de objetivos

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN		OBJETIVOS
Principal		General
	¿Cómo se puede fomentar la participación activa de los estudiantes para mejorar su rendimiento académico?	Potenciar el rendimiento académico de los estudiantes mediante la aplicación de estrategias didácticas lúdicas, que despierten su interés por participar activamente en el desarrollo del PEA y así generar la construcción de aprendizajes significativos en ellos
Derivadas		Específicos
	¿Cómo conocer acerca de diferentes estrategias didácticas lúdicas que despierten el interés los estudiantes para participar activamente en el PEA?	Determinar, mediante investigación bibliográfica, estrategias didácticas lúdicas que despierten el interés de los estudiantes por participar activamente en desarrollo del PEA
	¿Cómo integrar las estrategias lúdicas encontradas a través de la investigación bibliográfica al proceso de enseñanza aprendizaje?	Implementar en el desarrollo del PEA, las estrategias didácticas lúdicas determinadas, que generen aprendizajes significativos en los estudiantes, a través de la ejecución de la propuesta de intervención.
	¿Cómo validar los resultados de la mejora del rendimiento académico del estudiante después de la implementación de la propuesta de intervención?	Validar los resultados obtenidos de la ejecución de la propuesta de intervención en relación a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, mediante la aplicación de instrumentos de evaluación e investigación.

Nota. En la siguiente tabla se observa cada una de las preguntas realizadas para nuestra investigación con su respectivo objetivo. Fuente: Guamán N. (2024).

Anexo 3. Matriz de temas

N°	Tema	Estrategias didácticas/ Técnicas	Recursos
1	Conceptos fundamentales de la termodinámica	Estrategias didácticas: <ul style="list-style-type: none"> • Manejo de información • Gamificación Técnicas: <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de un organizador gráfico • Trivia: Preguntas literales • Resolución de crucigrama 	<ul style="list-style-type: none"> • Marcadores • Imágenes • Pizarra • Hoja de información • Tarjetas del juego trivia • Cronometro • Hoja de crucigrama
2	Calorimetría y transiciones de fase	Estrategia didáctica: <ul style="list-style-type: none"> • Explicativo-ilustrativa Técnicas: <ul style="list-style-type: none"> • Exposición • Competencia: “Pon en ebullición tu puntería” 	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra • Marcadores • Imágenes • Papelógrafos • Vasos • Pelotas • Cronometro
3	Ejercicios de calorimetría	Estrategias didácticas: <ul style="list-style-type: none"> • Manejo de información • Clase magistral Técnicas: <ul style="list-style-type: none"> • Juego de mesa • Exposición • Resolución de ejercicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra • Marcadores • Hoja de ejercicios • Tablero de juego • Fichas • Cronometro • Tarjetas
4	Número de Avogadro	Estrategias didácticas: <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en problemas • Explicativo-ilustrativa 	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra • Marcadores • Hoja de Ejercicios

	<p>Técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposición • Competencia: “Relevo de ejercicios” 	<ul style="list-style-type: none"> • Hoja informativa • Cronometro
5	<p>Primera ley de la termodinámica</p> <p>Estrategias didácticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expositivo-dialogada <p>Técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicación dialogada • Competencia: Carrera de energía • Resolución de sopa de letras 	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra • Marcadores • Borrador • Hoja informativa • Hoja de crucigrama • Sogas • Hoja de sopa de letras
6	<p>Segunda ley de la termodinámica</p> <p>Estrategias didácticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expositivo-dialogada <p>Técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de ejercicios • Competencia: “Quemados entropía en acción” • Resolución de hoja de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Cartulinas • Pizarra • Marcadores • Pelota • Hoja de información • Hoja de completar

Anexo 4. Cuestionario de encuesta



Universidad
Nacional
de Loja

FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, QUÍMICA Y BIOLOGÍA

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES

Datos informativos

Estudiante investigador:	Nataly Yadira Guaman Calva
Asignatura:	Fisicoquímica
Fecha de aplicación:	

Título del Trabajo de Integración Curricular: Estrategias didácticas lúdicas y su contribución a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, en Ciencias Naturales. Año lectivo 2023-2024

Objetivo: Recopilar información necesaria para evaluar la efectividad de las estrategias didácticas lúdicas aplicadas en las clases.

Estimados estudiantes, reciban un cordial saludo. Me dirijo a ustedes con el mayor respeto para solicitar su valiosa colaboración en la siguiente encuesta, la cual se realiza con fines investigativos. Les agradecería respondieran con la mayor honestidad y libertad posible. De ante mano les agradezco por su cooperación.

Instrucciones:

- Para cada criterio, piense en su experiencia personal y decida cómo lo calificarías.
- Coloque una "X" en la casilla que mejor refleje su opinión sobre el criterio evaluado

Encuesta

1. ¿Cómo evaluaría su nivel de comprensión en los temas abordados en clase?

Temas de clase	Estrategias	Criterios		
		Baja comprensión	Moderada comprensión	Alta comprensión
1. Conceptos fundamentales de Termodinámica	Manejo de información			
	Gamificación			
2. Calorimetría y transiciones de fase	Explicativo-ilustrativa			
3. Ejercicios de calorimetría	Manejo de información			



unl

Universidad
Nacional
de Loja

	Clase magistral			
4. Número de Avogadro	Aprendizaje basado en problemas (ABP)			
	Explicativo-ilustrativa			
5. Primera ley de la termodinámica	Expositivo - dialogada			
6. Segunda ley de la termodinámica	Expositivo - dialogada			
2. ¿Cómo considera que las siguientes técnicas influyeron en su rendimiento académico?				
		Criterios		
Temas de clases	Técnicas	Poco	Suficiente	Mucho
Conceptos fundamentales de Termodinámica	Elaboración de un organizador grafico			
	Trivia: Preguntas literales			
	Resolución de crucigrama			
Calorimetría y transiciones de fase	Exposición			
	Competencia: "Pon en ebullición tu puntería"			
Ejercicios de calorimetría	Juego de mesa: "El tesoro escondido de la calorimetría"			
	Exposición			
	Resolución de ejercicios			
Número de Avogadro	Competencia: "Relevo de ejercicios"			
	Exposición			



unl

Universidad
Nacional
de Loja

Primera Ley de la termodinámica	Explicación dialogada			
	Competencia: Carrera de energía			
	Resolución de sopa de letras			
Segunda Ley de la termodinámica	Resolución de ejercicios			
	Competencia: "Quemados entropía en acción"			
	Resolución de hoja de trabajo			

3. ¿En qué medida las siguientes actividades lúdicas le permitieron construir aprendizajes significativos durante la clase?

Temas de clases	Actividades lúdicas	Criterios		
		Poco	Suficiente	Mucho
Conceptos fundamentales de Termodinámica	Juego: Trivia			
	Juego: "Crucigrama"			
Calorimetría y transiciones de fase	Juego: "Pon en ebullición tu puntería"			
Ejercicios de calorimetría	Juego de mesa: "El tesoro escondido de la calorimetría"			
Número de Avogadro	Juego: "Relevo de ejercicios"			
Primera Ley de la termodinámica	Juego: Carrera de energía			
	Juego: Sopa de letras			
Segunda Ley de la termodinámica	Juego: Quemados entropía en acción			

4. ¿En qué medida las técnicas aplicadas durante el desarrollo de clases le permitieron participar activamente en el misma?

	Criterios
--	-----------



unl

Universidad
Nacional
de Loja

Técnicas	Poco	Suficiente	Mucho
Elaboración de un organizador grafico			
Trivia: Preguntas literales			
Resolución de crucigrama			
Exposición			
Competencia: "Pon en ebullición tu puntería"			
Juego de mesa: "El tesoro escondido de la calorimetría"			
Resolución de ejercicios			
Competencia: "Relevo de ejercicios"			
Explicación dialogada			
Competencia: Carrera de energía			
Resolución de sopa de letras			
Competencia: "Quemados entropía en acción"			
Resolución de hoja de trabajo (completar)			
5. ¿Qué tan pertinentes fueron los recursos didácticos utilizados durante el desarrollo de las clases?			
	Criterios		
Recursos didácticos	Poco pertinente	Pertinente	Muy pertinente
Imágenes			
Hoja de información			
Tarjetas de juego			
Papelografos			
Pizarra			
Pelotas			
Tablero de juego de mesa			
Diapositivas			
Cronometro			
Cartulinas			

Esto ha sido todo estimados estudiantes, agradezco enormemente su tiempo y colaboración en completar este cuestionario. Su participación activa y disposición para compartir sus opiniones son invaluable, tanto en esta encuesta como en todas las clases que hemos compartido juntos.

Gracias a cada uno de ustedes por su compromiso y por enriquecer nuestras sesiones con su entusiasmo y cooperación.

Anexo 5. Guía de entrevista



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, QUÍMICA Y BIOLOGÍA

ENTREVISTA DIRIGIDA AL DOCENTE

Estimado docente, Lic. Jimmy Vladimir Calderón Espinoza Mg. Sc.

Me permito dirigirme a usted para solicitar su amable colaboración en una entrevista que se está llevando a cabo con el propósito de recopilar información para continuar con el desarrollo del Trabajo de Integración Curricular, titulado: *Estrategias didácticas lúdicas y su contribución a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, en Ciencias Naturales. Año lectivo 2023-2024*. Agradezco enormemente que pudiera compartir su tiempo y conocimientos respondiendo a unas preguntas. Su participación es fundamental para lograr una mejor comprensión del tema que se está investigando.

1. ¿Cree que las diferentes estrategias didácticas lúdicas aplicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuyeron a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes?

Estrategias didácticas lúdicas	SI	NO
Manejo de información		
Gamificación		
Explicativo-ilustrativa		
Clase magistral		
Aprendizaje basado en problemas (ABP)		
Expositivo-dialogada		

¿Por qué?

2. ¿Qué efectos observó en la participación de los estudiantes cuando se utilizaron las diferentes técnicas empleadas en clase?

3. ¿Al utilizar actividades de juego cree que los estudiantes pueden obtener aprendizajes significativos?



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

4. **¿Cree que las estrategias didácticas lúdicas implementadas conjuntamente con técnicas lúdicas contribuyeron a la mejorar el rendimiento académico?**

5. **¿Qué aspectos de las estrategias didácticas lúdicas considera que fueron más efectivos y cuáles cree que podrían mejorarse?**

6. **¿De qué manera recomendaría integrar las estrategias didácticas lúdicas en el plan de estudios para maximizar sus beneficios a largo plazo?**

¡Gracias por su colaboración!

Anexo 6. Banco de preguntas



" Universidad Nacional de Loja"
Educamos para transformar

Banco de preguntas

UNL

Periodo Académico:	Abril – septiembre 2024
Asignatura:	Físicoquímica
Estudiante Investigador:	Kerly Dayanara González Mocas Nataly Yodira Guamán Calva
El presente banco de preguntas sirve de apoyo para la posterior evaluación, por favor resuélvalo y utilícelo como material de estudio.	
1. Encierre la respuesta correcta según corresponda.	
1.1. ¿Cuál es el enunciado principal de la teoría cinética de los gases?	
a) Las partículas de gas son grandes y pesadas. b) Las partículas de gas se mueven en trayectorias curvas. c) Las partículas de gas están en movimiento constante y aleatorio. d) Las partículas de gas están en reposo.	
1.2. ¿Qué tipo de colisiones se asume en la teoría cinética de los gases?	
a) Inelásticas b) Plásticas c) Elásticas d) Magnéticas	
1.3. ¿Qué ocurre con la energía cinética promedio de las partículas de gas al aumentar la temperatura?	
a) Disminuye b) Permanece constante c) Aumenta d) Se convierte en energía potencial	
1.4. ¿Cuál es la relación entre la ley de Boyle y la energía cinética?	
a) A temperatura constante, si se reduce el volumen del gas, las partículas tendrán más espacio para moverse y colisionarán con las paredes con menor frecuencia, aumentando la presión. b) A temperatura constante, si se reduce el volumen del gas, las partículas tendrán menos espacio para moverse y colisionarán con las paredes con mayor frecuencia, aumentando la presión. c) A presión constante, si se incrementa la temperatura del gas, las partículas se moverán más rápido, aumentando el volumen para mantener la presión constante. d) A volumen constante, si se incrementa la temperatura, las partículas se moverán más rápido y colisionarán con más fuerza contra las paredes, aumentando la presión.	
1.5. Según la teoría cinética de los gases, ¿qué representa la presión de un gas?	
a) La velocidad promedio de las partículas b) El número de partículas por unidad de volumen c) Las colisiones de las partículas con las paredes del recipiente d) La masa total del gas	
1.6. ¿Qué establece la ley de Avogadro?	
a) A la misma temperatura y presión, volúmenes iguales de gases diferentes contienen el mismo número de partículas. b) El volumen de un gas es inversamente proporcional a su presión. c) El volumen de un gas es directamente proporcional a su temperatura. d) La presión de un gas es directamente proporcional a su temperatura.	
1.7. ¿Cuál es la relación entre la energía cinética promedio y la temperatura absoluta en un gas ideal?	

- a) No están relacionadas
 - b) Proporcional al cuadrado de la temperatura
 - c) Directamente proporcional
 - d) Inversamente proporcional
- 1.8. Según la teoría cinética, ¿qué sucede con la velocidad de las partículas al disminuir la temperatura?**
- a) Aumenta
 - b) Permanece constante
 - c) Disminuye
 - d) Se vuelve impredecible
- 1.9. ¿Qué suposición hace la teoría cinética sobre el volumen de las partículas de gas en comparación con el volumen del contenedor?**
- a) El volumen de las partículas es considerable
 - b) El volumen de las partículas es despreciable
 - c) El volumen de las partículas es mayor que el del contenedor
 - d) El volumen de las partículas es igual al del contenedor
- 1.10. ¿Cuál es la relación entre la energía cinética y la ley de Gay-Lussac?**
- a) A temperatura constante, si se reduce el volumen del gas, las partículas tendrán menos espacio para moverse y colisionarán con las paredes con mayor frecuencia, aumentando la presión.
 - b) A presión constante, si se incrementa la temperatura del gas, las partículas se moverán más rápido, aumentando el volumen para mantener la presión constante.
 - c) A volumen constante, si se incrementa la temperatura, las partículas se moverán más rápido y colisionarán con más fuerza contra las paredes, aumentando la presión.
 - d) A volumen constante, si se incrementa la temperatura, las partículas se moverán más lento y colisionarán con menos fuerza contra las paredes, disminuyendo la presión.
- 1.11. ¿Cuál es la definición de "límite" en un sistema termodinámico?**
- a) La temperatura máxima alcanzada por un sistema.
 - b) La interface entre el sistema y el medio ambiente.
 - c) El punto de congelación de un sistema.
 - d) La cantidad de energía almacenada en un sistema
- 1.12. ¿Qué tipo de pared permite el intercambio de materia a través de ella?**
- a) Pared rígida
 - b) Pared permeable
 - c) Pared adiabática
 - d) Pared impermeable
- 1.13. ¿Cuál es la función principal de las paredes en un sistema termodinámico?**
- a) Definen el espacio interno del sistema y controlan su temperatura.
 - b) Permiten el flujo irrestricto de energía y masa entre el sistema y su entorno.
 - c) Son estructuras estáticas que regulan el volumen interno del sistema.
 - d) Limitan el intercambio de propiedades entre regiones del sistema, variando en rigidez y permeabilidad.
- 1.14. ¿Cuál es la ecuación de estado de los gases ideales?**
- a) $PV = nRT$
 - b) $P + V = nRT$
 - c) $P - V = nRT$
 - d) $PV = RT$
- 1.15. ¿Qué describe la ecuación de estado de un gas ideal?**

- a) La energía interna de un gas ideal
 - b) La relación entre presión y volumen de un gas real
 - c) La relación entre presión, volumen y temperatura de un gas ideal
 - d) La entropía de un gas ideal
- 1.16. En la ley combinada de los gases ideales, ¿qué se mantiene constante?**
- a) La presión
 - b) El volumen
 - c) La temperatura
 - d) La cantidad de moles
- 1.17. ¿Cuál de las siguientes constantes se usa en la ecuación de estado de los gases ideales?**
- a) 8,314 J/mol.K
 - b) 0,08206 L.atm/mol.K
 - c) Ambas a y b
 - d) Ninguna de las anteriores
- 1.18. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor el comportamiento de los gases ideales?**
- a) Los gases ideales tienen interacciones significativas entre sus moléculas.
 - b) La energía cinética de las moléculas de un gas ideal es despreciable en comparación con las fuerzas intermoleculares.
 - c) Los gases ideales ocupan un volumen significativo en comparación con el volumen total del contenedor.
 - d) La presión de un gas ideal es directamente proporcional a la raíz cuadrada de su volumen.
- 1.19. En la ecuación $PV = nRT$, ¿qué representa "R"?**
- a) La constante universal de los gases ideales
 - b) El radio del recipiente
 - c) La resistencia del gas
 - d) La constante de gravedad
- 1.20. ¿Qué establece la ley combinada de los gases?**
- a) Relaciona las variables de presión, volumen y temperatura de una cantidad fija de un gas.
 - b) Únicamente la relación entre el producto entre la presión y volumen a temperatura constante.
 - c) Relaciona únicamente las variables de presión y volumen de una cantidad fija de un gas.
 - d) Relaciona las variables de presión, volumen y temperatura de una cantidad variable de un gas.
- 1.21. ¿Qué representa la ecuación de los gases ideales $PV = nRT$?**
- a) La relación entre la presión y el volumen de un gas.
 - b) La relación entre la cantidad de sustancia y la temperatura de un gas.
 - c) La relación entre la presión, el volumen, la cantidad de sustancia y la temperatura de un gas.
 - d) La relación entre la masa y el volumen de un gas
- 1.22. ¿Cuál es la magnitud de la constante R de los gases ideales en la ley combinada?**
- a) 0,08206 L · atm/(mol · K)
 - b) 0,08806 L · atm/(mol · K)
 - c) 0,08506 L · atm/(mol · K)
 - d) 8,2060 L · atm/(mol · K)
- 1.23. ¿Qué sucede con la presión de un gas si su volumen se duplica mientras su temperatura se mantiene constante, según la ley combinada?**
- a) La presión se duplica.

- b) La presión permanece constante.
 - c) La presión se incrementa en un tercio.
 - d) La presión se reduce a la mitad.
- 1.24. ¿Cuál de las siguientes unidades se utiliza comúnmente para medir la presión en la ecuación de los gases ideales?**
- a) Litros (L)
 - b) Moles (mol)
 - c) Julios (J)
 - d) Atmosferas (atm)
- 1.25. ¿Cuál es la unidad de medida del calor específico?**
- a) Kilojulios por gramo por milímetros de mercurio (KJ/kg.mmHg)
 - b) Joules por kilogramo por grado Celsius (J/kg°C)
 - c) Joules por gramos por grado kelvin (J/g°K)
 - d) Joules por gramos por grado fahrenheit (J/g°F)
- 1.26. ¿Cuál es la fórmula para calcular la cantidad de calor transferido?**
- a) $Q=mc(T_f - \Delta T)$
 - b) $c= Q/m(T_f-T_i)$
 - c) $T_f=Q/mc+T_i$
 - d) $c= Q/ m+T_i$
- 1.27. ¿Qué es el calor?**
- a) La energía transferida entre cuerpos o sistemas debido a una diferencia de temperatura.
 - b) La medida de la energía cinética promedio de las partículas en una sustancia.
 - c) La cantidad de calor necesario para cambiar la temperatura de un cuerpo en 1°C.
 - d) La cantidad de calor necesario para cambiar la temperatura de 1 kg de una sustancia en 1°C.
- 1.28. ¿Qué es la capacidad calorífica?**
- a) La cantidad de calor necesario para cambiar la temperatura de un cuerpo en 1°C.
 - b) La cantidad de calor necesario para cambiar la temperatura de 1 kg de una sustancia en 0°C.
 - c) La relación entre la cantidad de calor que se recibe y la diferencia de temperatura.
 - d) La energía transferida entre cuerpos o sistemas debido a una diferencia de temperatura.
- 1.29. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor la definición de la termodinámica según Ira N. Levine?**
- a) Es el estudio de la energía y el calor a escala microscópica.
 - b) Es el estudio del calor, el trabajo, la energía y los cambios que producen en los estados de sistemas.
 - c) Es la rama de la Ciencia que describe el comportamiento de la materia a escala microscópica.
 - d) Es el estudio de los sistemas aislados.
- 1.30. ¿Cómo se clasifica un sistema que intercambia energía, pero no materia con su entorno?**
- a) Sistema abierto
 - b) Sistema cerrado
 - c) Sistema aislado
 - d) Ninguna de los anteriores
- 1.31. ¿Cuál de las siguientes variables no se utiliza para describir el estado de un sistema termodinámico?**
- a) Presión
 - b) Volumen

- c) Temperatura
d) Masa
- 1.32. **¿Cuál de las siguientes opciones no es una forma en que se pueden clasificar los sistemas?**
a) Por su composición
b) Por su tamaño
c) Por su complejidad
d) Por su temperatura
- 1.33. **¿Qué establece la primera ley de la termodinámica?**
a) La energía total de un sistema se conserva y cualquier cambio en ella se debe al trabajo realizado y al calor transferido.
b) La energía no puede crearse ni destruirse, sólo convertirse de una forma de energía a otra.
c) La capacidad de un sistema para perder energía sin realizar trabajo se llama calor
d) La capacidad de un sistema aislado para ganar energía se llama trabajo
- 1.34. **En un sistema termodinámico, ¿qué representa un valor de $Q < 0$?**
a) Que el sistema ha ganado energía en forma de calor.
b) Que el sistema ha perdido energía en forma de calor.
c) Que el trabajo se ha realizado sobre el sistema.
d) Que el volumen del sistema ha aumentado.
- 1.35. **¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta sobre el trabajo W en un sistema termodinámico?**
a) Es siempre positivo, sin importar la dirección del trabajo.
b) Es positivo si el sistema realiza trabajo sobre el entorno.
c) Es negativo si el sistema realiza trabajo sobre el entorno.
d) Es cero cuando no hay transferencia de calor.
- 1.36. **En el contexto de la termodinámica, ¿cómo se define un sistema cerrado?**
a) No permite la entrada ni salida de materia o energía.
b) Permite la entrada y salida de energía, pero no de materia.
c) Permite la entrada y salida de materia, pero no de energía.
d) No permite ningún tipo de transferencia de energía ni de materia.
- 1.37. **¿Cuál es la definición correcta de la energía interna U en un sistema termodinámico según la primera ley de la termodinámica?**
a) La energía transferida debido a una diferencia de temperatura.
b) La energía total contenida en el sistema.
c) La energía transferida al sistema mediante fuerzas externas.
d) La energía que se convierte en trabajo mecánico en un motor térmico.
- 1.38. **¿Qué representa un valor de $Q > 0$ en un sistema termodinámico según la primera ley de la termodinámica?**
a) Que el sistema está cediendo calor al entorno.
b) Que se está agregando calor al sistema.
c) Que el trabajo realizado es negativo.
d) Que el sistema está aislado y no hay intercambio de energía.
- 1.39. **¿Qué establece la primera ley de la termodinámica?**
a) La energía puede ser creada pero no destruida.
b) La energía no se crea ni se destruye, solo se transforma.
c) La energía solo se crea y se destruye en reacciones nucleares.
d) La energía se conserva solo en sistemas cerrados.
- 1.40. **¿Cómo se expresa matemáticamente la primera ley de la termodinámica?**
a) $Q = W + \Delta U$

- b) $\Delta U = Q - W$
 c) $\Delta U = QW$
 d) $W = \Delta U - Q$
- 1.41. ¿Qué representa ΔU en la ecuación $\Delta U = Q - W$?
- Energía térmica
 - Trabajo realizado por el sistema
 - Cambio en la energía interna
 - Calor añadido al sistema
- 1.42. ¿Qué significa un valor positivo de Q en la primera ley de la termodinámica?
- Se ha retirado calor del sistema.
 - Se ha añadido calor al sistema.
 - El sistema ha realizado trabajo.
 - El sistema ha recibido trabajo.
- 1.43. ¿Qué representa W en la ecuación $\Delta U = Q - W$?
- Calor añadido al sistema
 - Cambio en la energía interna
 - Trabajo realizado por el sistema
 - Energía térmica
- 1.44. ¿Qué tipo de sistema intercambia energía, pero no materia con su entorno?
- Sistema aislado
 - Sistema cerrado
 - Sistema abierto
 - Sistema adiabático
- 1.45. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta según la Segunda Ley de la Termodinámica?
- La entropía total de un sistema aislado siempre disminuye con el tiempo.
 - Los procesos naturales tienden a moverse en una dirección que incrementa el desorden o la dispersión de la energía en el sistema.
 - Es posible que una máquina térmica convierta toda la energía de calor en trabajo sin pérdidas de energía.
 - La Segunda Ley de la Termodinámica no se aplica a sistemas aislados.
- 1.46. ¿Qué son los "procesos naturales" según la Segunda Ley de la Termodinámica?
- Procesos que requieren intervención externa para ocurrir.
 - Procesos que suceden espontáneamente en la naturaleza sin intervención externa.
 - Procesos que siempre ocurren en dirección opuesta al flujo del calor.
 - Procesos que no afectan la entropía del sistema.
- 1.47. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la entropía es correcta?
- La entropía está relacionada con la probabilidad de distribución de partículas en un sistema.
 - La entropía solo se aplica a gases.
 - La entropía siempre disminuye en procesos naturales.
 - La entropía es una medida de la temperatura.
- 1.48. La entropía (S) es una medida de la cantidad de (1) o aleatoriedad en un sistema. Se relaciona con la cantidad de (2) transferida al sistema a una temperatura (T) dada. La fórmula general para el cambio de entropía (ΔS) en un proceso (3) es:
- Desorden - calor (Q) - reversible
 - Desorden; trabajo (W); irreversible
 - Orden; calor (Q); reversible

- d) Desorden - trabajo (Q) - irreversible
- 1.49. En el ciclo de Otto, ¿qué ocurre durante la admisión?**
- a) La mezcla aire-combustible se enfría.
 - b) La mezcla aire-combustible se comprime, aumentando su temperatura.
 - c) Se inyecta combustible en el aire comprimido.
 - d) Los gases de escape se expulsan.
- 1.50. ¿Cuál es la característica principal del ciclo de Carnot?**
- a) Es un ciclo irreversible.
 - b) Es el ciclo más ineficiente.
 - c) Es un ciclo reversible.
 - d) No realiza ningún trabajo.
- 1.51. ¿Cuántos procesos comprende el ciclo de Carnot?**
- a) 2
 - b) 3
 - c) 4
 - d) 5
- 1.52. En el ciclo de Carnot, ¿qué ocurre durante la expansión isotérmica?**
- a) El gas se comprime a temperatura constante.
 - b) El gas se expande a temperatura constante, absorbiendo calor.
 - c) El gas se enfría a volumen constante.
 - d) El gas se comprime adiabáticamente.
- 1.53. Durante la compresión adiabática en el ciclo de Carnot, ¿qué sucede con la temperatura del gas?**
- a) Aumenta.
 - b) Disminuye.
 - c) Permanece constante.
 - d) No cambia.
- 1.54. En el ciclo Diesel, ¿qué ocurre durante la admisión?**
- a) El aire se enfría.
 - b) El aire se comprime, aumentando su temperatura.
 - c) El aire se expande, disminuyendo su temperatura.
 - d) El aire se mantiene a presión constante.
- 1.55. En el ciclo Diesel, ¿cuál es el resultado de la combustión?**
- a) El aire se comprime.
 - b) El aire se enfría.
 - c) El aire realiza trabajo al expandirse.
 - d) El volumen del aire disminuye.
- 1.56. ¿Cuál de los siguientes ciclos tiene la eficiencia teórica más alta para un motor térmico?**
- a) Ciclo Otto
 - b) Ciclo Diesel
 - c) Ciclo de Carnot
 - d) Ciclo Otto y Diesel

1.57. En términos de gases ideales, la hipótesis de Avogadro se puede expresar a través de la ecuación de los gases ideales:

- a) 1) gas - (2) densidad - (3) variante - (4) Número de moles
- b) (1) gas - (2) masa - (3) constante - (4) masa molecular
- c) (1) gas - (2) densidad - (3) constante - (4) masa molecular
- d) (1) gas - (2) masa - (3) variante - (4) Número de moles

1.58. Para un sistema termodinámico, el trabajo realizado W se define como la _____ al sistema mediante fuerzas externas que causan desplazamiento. En el contexto de la primera ley de la termodinámica, si un sistema realiza trabajo sobre su entorno, se considera que W es _____

- a) Energía transferida- Positivo
- b) Energía maneable- Negativo
- c) Energía maneable- Cero
- d) Energía transferida - Variable

2. Seleccione verdadero o falso según corresponda.

2.1. La ecuación de estado de los gases ideales puede derivarse de la combinación de la ley de Boyle, la ley de Charles y la ley de Avogadro.

$PV = m \cdot nRT / M$
P: es la presión del 1) _____
V: es el volumen ocupado por el gas
m: es 2) _____ en gramos
R: es la 3) _____ de los gases ideales
T: es la temperatura del gas (medida en Kelvin)
M: 4) _____

- a) Verdadero
- b) Falso

2.2. La ecuación $PV = nRT$ indica que, para una cantidad fija de gas, si el volumen aumenta mientras la temperatura se mantiene constante, la presión también aumenta.

- a) Verdadero
- b) Falso

2.3. El equilibrio térmico se alcanza cuando todas las partes de un sistema tienen diferentes temperaturas.

- a) Verdadero
- b) Falso

2.4. Un sistema aislado está en equilibrio cuando sus propiedades macroscópicas permanecen constantes con el tiempo.

- a) Verdadero
- b) Falso

2.5. Las paredes son siempre limitantes, pero un límite no necesariamente es una pared.

- a) Verdadero
- b) Falso

2.6. El calor específico es la cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura de una unidad de masa de una sustancia en un milímetro de mercurio (mmHg) o fahrenheit (F).

- a) Verdadero
- b) Falso

- 2.7. La termodinámica es el estudio del calor, el trabajo, la energía y los cambios que producen en los estados de sistemas.
- a) Verdadero
b) Falso
- 2.8. Todo lo que no forma parte del sistema se considera los alrededores.
- a) Verdadero
b) Falso
- 2.9. Un sistema termodinámico es una parte del universo que se aísla para su estudio, intercambiando energía y materia con su entorno.
- a) Verdadero
b) Falso
- 2.10. En cálculos que involucran presiones en atmósferas y volúmenes en litros, a menudo se utiliza el valor de $R = 0.082 \text{ atm} \cdot \text{L} / (\text{mol} \cdot \text{K})$
- a) Verdadero
b) Falso
- 2.11. La Hipótesis de Avogadro es un principio fundamental en la química y la física de los gases. Fue propuesta por primera vez por Amedeo Avogadro en 1811
- a) Verdadero
b) Falso
- 2.12. Un sistema aislado permite la transferencia de energía pero no de materia.
- a) Verdadero
b) Falso
- 2.13. El trabajo realizado por un sistema durante la expansión de un gas es siempre negativo.
- a) Verdadero
b) Falso
- 2.14. ¿La formulación de Kelvin-Planck establece que es posible construir una máquina térmica 100% eficiente?
- a) Verdadero
b) Falso
- 2.15. ¿Los procesos irreversibles siempre aumentan la entropía del sistema?
- a) Verdadero
b) Falso
- 2.16. ¿Los procesos reversibles pueden revertirse sin ningún cambio en el sistema y su entorno?
- a) Verdadero
b) Falso
- 2.17. Durante la compresión isotérmica en el ciclo de Carnot, el gas absorbe calor.
- a) Verdadero
b) Falso
- 2.18. En el ciclo de Carnot, la expansión adiabática disminuye la temperatura del gas.
- a) Verdadero
b) Falso
- 2.19. La expansión adiabática en el ciclo de Otto no realiza ningún trabajo.
- a) Verdadero
b) Falso
- 2.20. En todos los ciclos termodinámicos, el proceso adiabático implica un intercambio de calor con el entorno.
- a) Verdadero
b) Falso

3. Relacione con líneas según corresponda.

3.1. La transición de fase con su definición.

Transiciones de fase

Fusión

Solidificación

Vaporización

Condensación

Sublimación

Sublimación
inversa

Definición

Es el cambio de fase de sólido a gas sin pasar por el estado líquido

Es el cambio de fase de gas a líquido

Es el cambio de fase de gas a sólido sin pasar por el estado líquido.

Es el cambio de fase de sólido a líquido

Es el cambio de fase de líquido a sólido

Es el cambio de fase de líquido a gas

3.2. El concepto en termodinámica con su definición.

Conceptos en termodinámica

Calor (Thermo)

Fuerza Dynamikós

Sistema
termodinámico

Sistema aislado

Definición

Un tipo de sistema que se utiliza para estudiar los fenómenos relacionados con la energía y el calor.

Es la energía transferida por un sistema a su entorno, debida a un cambio macroscópico en el sistema.

No intercambian ni energía ni materia con su entorno.

Se refiere a la transferencia de energía que se produce debido a una diferencia de temperatura.

3.3. El tipo de pared termodinámica con su definición.

Tipos de paredes termodinámicas

Definición

Pared rígida	Permite el paso de materia a través de ella
Pared adiabática	No permite intercambio de calor
Pared permeable	Permite intercambio de calor
Pared No adiabática	Mantiene constante el volumen del sistema

4. Resuelva los siguientes ejercicios.

- 4.1. Si $P_1 = 2.0 \text{ atm}$, $V_1 = 3.0 \text{ L}$, y $T_1 = 300 \text{ K}$, y el volumen cambia a 1.5 L y la temperatura a 450 K , ¿cuál es la nueva presión P_2 ?
- 4.2. Para un gas ideal, si $P_1 = 1.0 \text{ atm}$, $V_1 = 2.0 \text{ L}$, y $T_1 = 300 \text{ K}$, y después $P_2 = 2.0 \text{ atm}$, $T_2 = 600 \text{ K}$, ¿cuál es el nuevo volumen V_2 ?
- 4.3. Si un gas ocupa 4.0 L a 1.0 atm y 300 K , ¿qué volumen ocupará a 2.0 atm y 300 K ?
- 4.4. Si un gas ideal tiene una presión de 3 atm , un volumen de 6 L y una temperatura de 300 K , ¿cuántos moles de gas hay presentes? (Use la constante R de los gases ideales)
- 4.5. Un gas confinado en un cilindro con un pistón tiene un volumen de $1,0 \text{ litro}$ a una temperatura de 200 K . Si el volumen del gas se incrementa a $1,5 \text{ litros}$, ¿cuál será la nueva temperatura del gas, manteniendo la presión constante?
- 4.6. Un gas ocupa un volumen de $2,5 \text{ litros}$ a una presión de $1,0 \text{ atm}$. ¿Cuál será el volumen del gas si la presión se incrementa a $2,0 \text{ atm}$, manteniendo la temperatura constante?
- 4.7. Un gas tiene una presión de $5,0 \text{ atm}$ a una temperatura de 400 K . Si la temperatura del gas se reduce a 300 K , ¿cuál será la nueva presión del gas, manteniendo el volumen constante?
- 4.8. Tienes un bloque de cobre de 1.2 kg que inicialmente está a una temperatura de 20°C . Se desea calentar el bloque hasta alcanzar los 80°C . Sabiendo que el calor específico del cobre es de 0.3893 kJ/kg K , calcula la cantidad de calor necesario para aumentar la temperatura del bloque de cobre.
- 4.9. Tienes un bloque de aluminio de 0.8 kg que inicialmente está a una temperatura de 30°C . Se desea calentar el bloque hasta alcanzar los 70°C . Sabiendo que el calor específico del aluminio es de 0.9210 kJ/kg K , calcula la cantidad de calor necesario para aumentar la temperatura del bloque de aluminio.

- 4.10. Qué cantidad de calor se debe extraer de 50 g de vapor a 100°C para obtener agua líquida a 60°C .
- 4.11. ¿Cuál es el volumen en litros de $0,02 \text{ moles}$ de un gas a una temperatura de 120°C y una presión de $3,3 \text{ atm}$?
- 4.12. ¿Cuántas moles están contenidas en $1,5 \text{ litros}$ de un gas a una presión de $4,8 \text{ atm}$ y una temperatura de 80°C ?
- 4.13. Una máquina de Carnot toma 3000 calorías de calor de entrada y libera 2000 calorías como calor de desecho. Calcular: a) la eficiencia b) el trabajo

Anexo 7. Cuestionarios

Cuestionario 1



" Universidad Nacional de Loja"
Educamos para transformar

UNL

Evaluación Formativa

Periodo Académico:	marzo – agosto 2024
Nombre del estudiante:	
Fecha:	
Nota de Evaluación:	/10
Instrucciones: <ul style="list-style-type: none">• Realice la evaluación con esferográfico de color negro u azul.• No se acepta el uso de corrector.• Solo utilizar lápiz en la resolución de los ejercicios, pero la respuesta debe estar con esferográfico.	
1. Encierre la respuesta correcta según corresponda. (7 puntos.)	
1.1. ¿Cuál es la ecuación de estado de los gases ideales? <ul style="list-style-type: none">a) $PV = nRT$b) $P + V = nRT$c) $P - V = nRT$d) $PV = RT$	
1.2. ¿Cuál es el enunciado principal de la teoría cinética de los gases? <ul style="list-style-type: none">a) Las partículas de gas son grandes y pesadas.b) Las partículas de gas se mueven en trayectorias curvas.c) Las partículas de gas están en movimiento constante y aleatorio.d) Las partículas de gas están en reposo.	
1.3. ¿Cuál de los siguientes ciclos tiene la eficiencia teórica más alta para un motor térmico? <ul style="list-style-type: none">a) Ciclo Ottob) Ciclo Dieselc) Ciclo de Carnotd) Ciclo Otto y Diesel	
1.4. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor el comportamiento de los gases ideales? <ul style="list-style-type: none">a) Los gases ideales tienen interacciones significativas entre sus moléculas.b) La energía cinética de las moléculas de un gas ideal es despreciable en comparación con las fuerzas intermoleculares.c) Los gases ideales ocupan un volumen significativo en comparación con el volumen total del contenedor.d) La presión de un gas ideal es directamente proporcional a la raíz cuadrada de su volumen.	
1.5. ¿Cuál es la característica principal del ciclo de Carnot? <ul style="list-style-type: none">a) Es un ciclo irreversible.b) Es el ciclo más ineficiente.c) Es un ciclo reversible.d) No realiza ningún trabajo.	
1.6. ¿Qué ocurre con la energía cinética promedio de las partículas de gas al aumentar la temperatura? <ul style="list-style-type: none">a) Disminuyeb) Permanece constantec) Aumentad) Se convierte en energía potencial	
1.7. ¿Qué representa ΔU en la ecuación $\Delta U = Q - W$? <ul style="list-style-type: none">a) Energía térmicab) Trabajo realizado por el sistemac) Cambio en la energía internad) Calor añadido al sistema	



2. Seleccione verdadero o falso. (2 puntos.)

- 2.1. La ecuación de estado de los gases ideales puede derivarse de la combinación de la ley de Boyle, la ley de Charles y la ley de Avogadro.
a) Verdadero
b) Falso
- 2.2. La ecuación $PV=nRT$ indica que, para una cantidad fija de gas, si el volumen aumenta mientras la temperatura se mantiene constante, la presión también aumenta.
a) Verdadero
b) Falso
- 2.3. El equilibrio térmico se alcanza cuando todas las partes de un sistema tienen diferentes temperaturas.
a) Verdadero
b) Falso
- 2.4. Un sistema aislado está en equilibrio cuando sus propiedades macroscópicas permanecen constantes con el tiempo.
a) Verdadero
b) Falso

3. Resuelva el siguiente ejercicio. (1 punto.)

Un gas confinado en un cilindro con un pistón tiene un volumen de 1,0 litro a una temperatura de 200 K. Si el volumen del gas se incrementa a 1,5 litros, ¿cuál será la nueva temperatura del gas, manteniendo la presión constante?

Firma

Cuestionario 2



" Universidad Nacional de Loja"
Educamos para transformar

UNL

Evaluación Formativa

Período Académico:	marzo – agosto 2024
Nombre del estudiante:	
Fecha:	
Nota de Evaluación:	/10
Instrucciones: <ul style="list-style-type: none"> • Realice la evaluación con esferográfico de color negro u azul. • No se acepta el uso de corrector. • Solo utilizar lápiz en la resolución de los ejercicios, pero la respuesta debe estar con esferográfico. 	
1. Encierre la respuesta correcta según corresponda. (6 puntos)	
1.1. ¿Qué establece la ley de Avogadro? <ul style="list-style-type: none"> a) A la misma temperatura y presión, volúmenes iguales de gases diferentes contienen el mismo número de partículas. b) El volumen de un gas es inversamente proporcional a su presión. c) El volumen de un gas es directamente proporcional a su temperatura. d) La presión de un gas es directamente proporcional a su temperatura. 	
1.2. ¿Cuál es la definición de "límite" en un sistema termodinámico? <ul style="list-style-type: none"> a) La temperatura máxima alcanzada por un sistema. b) La interface entre el sistema y el medio ambiente. c) El punto de congelación de un sistema. d) La cantidad de energía almacenada en un sistema 	
1.3. ¿Cuál de las siguientes constantes se usa en la ecuación de estado de los gases ideales? <ul style="list-style-type: none"> a) 8,314 J/mol.K b) 0,08206 Latm/mol.K c) Ambas a y b d) Ninguna de las anteriores 	
1.4. ¿Cuál es la fórmula para calcular la cantidad de calor transferido? <ul style="list-style-type: none"> a) $Q=mc(T_f - \Delta T)$ b) $c= Q/m(T_f - T_i)$ c) $T_f=Q/mc+T_i$ d) $c= Q/ m+T_i$ 	
1.5. ¿Qué establece la primera ley de la termodinámica? <ul style="list-style-type: none"> a) La energía total de un sistema se conserva y cualquier cambio en ella se debe al trabajo realizado y al calor transferido. b) La energía no puede crearse ni destruirse, sólo convertirse de una forma de energía a otra. c) La capacidad de un sistema para perder energía sin realizar trabajo se llama calor d) La capacidad de un sistema aislado para ganar energía se llama trabajo 	
1.6. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la entropía es correcta? <ul style="list-style-type: none"> a) La entropía está relacionada con la probabilidad de distribución de partículas en un sistema. b) La entropía solo se aplica a gases. c) La entropía siempre disminuye en procesos naturales. d) La entropía es una medida de la temperatura. 	



2. Seleccione verdadero o falso. (2 puntos)

2.1. El calor específico es la cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura de una unidad de masa de una sustancia en un milímetro de mercurio (mmHg) o fahrenheit (F).

- a) Verdadero
- b) Falso

2.2. ¿La formulación de Kelvin-Planck establece que es posible construir una máquina térmica 100% eficiente?

- a) Verdadero
- b) Falso

2.3. ¿Los procesos irreversibles siempre aumentan la entropía del sistema?

- a) Verdadero
- b) Falso

2.4. Un sistema aislado permite la transferencia de energía pero no de materia.

- a) Verdadero
- b) Falso

3. Resuelva el siguiente ejercicio (2 puntos)

¿Cuántas moles están contenidas en 1,5 litros de un gas a una presión de 4,8 atm y una temperatura de 80° C?

Firma

Anexo 8. Planificaciones

PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE FISICOQUIMICA PRÁCTICA N° 1

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:			
Universidad Nacional de Loja		Marzo – Agosto 2024			
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:		Dra. Irene Mireya Gahana Aguirre Mg, Sc.			
Estudiante Practicante:	Nataly Yadira Guamán Calva	Asignatura:	Fisicoquímica	Año:	Sexto ciclo
				Paralelo:	"A"
Unidad N°:	4	Título de la unidad:	Termodinámica	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.F.4. Comunicar información con contenido científico, utilizando el lenguaje oral y escrito con rigor conceptual, interpretar leyes, así como expresar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la Física.
Tema:	Conceptos fundamentales de Termodinámica	Fecha:	17/05/2024	Periodo:	8H:00 – 9H:00 (60 min)
Objetivo específico de la clase:	Identificar qué es la termodinámica y diferenciar los tipos de sistemas termodinámicos (abierto, cerrado y aislado)				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
Analizar los conceptos fundamentales de termodinámica y distinguir los tipos de sistemas termodinámicos (abierto, cerrado y aislado) en situaciones cotidianas. CN.F.5.2.8.		Analizar los conceptos fundamentales de la termodinámica y la temperatura como el trabajo mecánico producido por la energía térmica de un sistema, además diferenciar entre los diferentes tipos de sistemas termodinámicos en contextos cotidianos. CE.CN.F.5.14.		Analiza los principios básicos de la termodinámica y cómo estos se aplican a los sistemas termodinámicos; identifica entre un sistema termodinámico abierto, cerrado y aislado, proporcionando ejemplos de situaciones cotidianas para cada tipo. ICN.F.5.14.1.	
Eje transversal:	La protección del medio ambiente			ACTIVIDAD: El eje transversal se desarrolla en conjunto con la motivación por medio de la dinámica denominada "Carrera del Globo Interrogante"	
2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE					
2.1. MOMENTOS					
2.1.1. ANTICIPACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Motivación Nombre de la actividad: • Carrera del Globo Interrogante.		Antes de comenzar la actividad, se instruye a los estudiantes para que coloquen sus pupitres a los lados del aula, dejando el centro libre. Una vez que el espacio esté organizado, se da inicio a la actividad, esta consiste en que los estudiantes se agrupen por afinidad en dos grupos de 6 estudiantes y un grupo de cinco. Una vez formados los grupos, cada uno debe alinearse en columnas. El último estudiante de cada	10 min	Globos Papeles con preguntas. (Anexo 2)	

	<p>columna debe atar un globo a su zapato, el cual debe ser proporcionado a todos los últimos estudiantes de cada grupo; Seguido ya con el globo atado, los integrantes de cada equipo deben agarrarse de la cintura del compañero que tienen delante, formando así una especie de tren, es importante que no se separen durante el desarrollo de la actividad; debidamente unidos, cada grupo debe moverse en conjunto con el objetivo de reventar el globo del último integrante de otro equipo, mientras defienden su propio globo; los grupos deben evitar que los demás equipos revienten el globo de su último integrante; finalmente los grupos cuyo globo haya sido reventado deberán responder a una pregunta que se encuentran en el interior del globo. Al finalizar la dinámica se hace una breve reflexión sobre el cuidado del medio ambiente. Estos grupos permanecen unidos para el resto de la clase.</p>		
<p>Prerrequisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preguntas exploratorias (Anexo 3) 	<p>Para los prerrequisitos se utilizan imágenes, relacionadas con el tema estados de la materia y sus propiedades; a partir de estas imágenes se procede a hacer las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son los principales estados de la materia y cómo se diferencian entre sí en términos de la disposición y el comportamiento de las partículas? • ¿Cómo influyen la temperatura y la presión en la transición entre los diferentes estados de la materia? 	5 min	<p>Marcadores Imágenes (Anexo 3) Pizarra</p>
<p>Conocimientos previos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dialogo y ejemplos vida cotidiana (Anexo 3) 	<p>Posterior a la realización de las preguntas exploratorias se procede a tener un dialogo con los estudiantes al respecto de la termodinámica en la vida cotidiana; en el transcurso del dialogo se formulan algunas interrogantes como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo se cocina la comida? • ¿Por qué los alimentos se cocinan más rápido en una olla a presión? 		
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS

<p>Estrategias metodológicas Manejo de información Gamificación</p> <p>Técnica enseñanza – aprendizaje: Elaboración de un organizador gráfico Trivia: preguntas literales</p>	<p>La estrategia se implementa a través del manejo de información: al comienzo de la clase, se entrega a cada coordinador de los tres equipos establecidos una hoja de información con el tema de la clase: "Conceptos fundamentales de termodinámica"; con esta información se va creando un organizador gráfico referente al tema a lo largo de la clase junto con los estudiantes.</p> <p>En momentos específicos de la clase, se da espacio para un juego competitivo llamado "Trivia de conocimiento"; en este juego, los cuatro equipos participan respondiendo a las preguntas que se plantean; se realiza un total de cuatro preguntas en diferentes momentos de la clase; para determinar estos momentos, se utiliza la frase "momento trivia" consecutivamente se selecciona y se da lectura a una tarjeta que contiene una pregunta relacionada con el tema de estudio y sus posibles respuestas; para determinar qué grupo responderá a la pregunta, se utiliza un timbre ubicado en el centro de todos los grupos; al finalizar la lectura de la pregunta y sus opciones, un integrante de cada equipo, luego de acordar una respuesta con su equipo, puede presionar el timbre; el integrante que presione primero el timbre tiene la oportunidad de responder y ganar el punto. Una vez respondida la pregunta, se continúa con la explicación del tema de la clase. Esta dinámica de alternar entre el "Momento trivia" y el desarrollo del contenido teórico se mantendrá a lo largo de la clase.</p>	<p>30 min</p>	<p>Hoja de información (Anexo 4) Tarjetas del juego trivia (Anexo 4)</p>	
<p>2.1.3. CONSOLIDACIÓN</p>	<p>ACTIVIDADES</p>	<p>TIEMPO</p>	<p>RECURSOS</p>	<p>EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS</p>
<p>Proceso para la consolidación Resolución de crucigrama</p>	<p>A cada equipo se le proporciona una hoja con un crucigrama relacionado con el tema de la clase; los estudiantes pueden utilizar la hoja de información proporcionada para recordar lo que se ha visto en clase y de esta manera poder guiar sus respuestas; el primer equipo que complete el crucigrama debe compartir sus respuestas con la clase y recibe un punto como recompensa. Se asigna un tiempo estimado de cinco minutos para completar esta actividad. Una vez que este tiempo ha transcurrido, se recogen las hojas con las respuestas.</p>	<p>5 min</p>	<p>Crucigrama (Anexo 6) Cronometro</p>	<p>Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario (Anexo 7)</p>

Evaluación de la clase Prueba de conocimientos	Posterior a la actividad se lleva a cabo la evaluación individual; el cuestionario está compuesto de 5 preguntas; esta evaluación tiene una duración de 10 minutos.	10 min		
Síntesis del Contenido	Anexo 1			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de Educación. (2016). Currículo de Ciencias Naturales [Archivo PDF]. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCMN_COMPLETO.pdf
 Ministerio de educación. (2016). Física 2do BGU- Texto del estudiante. <file:///D:/Desktop/planes%20de%20clase%20Universidad/2DO-BGU-FISICA.pdf>
 Ball, D. (2006). Físicoquímica: CENGAGE Learning. <file:///D:/Desktop/planes%20de%20clase%20Universidad/Fisicoqu%C3%ADmica%20-%20David%20W.%20Ball.pdf>
 Reyes, L. (2014). Físicoquímica. McGraw-HILL. file:///D:/Desktop/planes%20de%20clase%20Universidad/Fisicoquimica%20Reyes%20Chumacero_booksmédicas.org.pdf

OBSERVACIONES:

Sin observaciones

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO / APROBADO	REVISADO / APROBADO
Estudiante Practicante: Nataly Yadira Guamán Calva	Responsable del Trabajo de Integración Curricular Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	Docente tutor: Lic. Jimmy Vladimir Calderón Espinoza, Mg, Sc.
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 16/05/2024	Fecha: 16/05/2024	Fecha: 16/05/2024

PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE FISCOQUIMICA
PRÁCTICA N° 2

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Universidad Nacional de Loja		Marzo – Agosto 2024		Marzo – Agosto 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.		
Estudiante Practicante:	Nataly Yadira Guamán Calva		Asignatura:	Fisicoquímica	Año: Sexto ciclo
					Paralelo: "A"
Unidad N°:	5	Título de la unidad:	Energía térmica	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.F.4. Comunicar información con contenido científico, utilizando el lenguaje oral y escrito con rigor conceptual, interpretar leyes, así como expresar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la Física.
Tema:	Calorimetría y transiciones de fase	Fecha:	31/05/2024	Periodo:	08H:00 – 09H:00 (60 min)
Objetivo específico de la clase:	Diferenciar las transiciones específicas entre los estados de la materia (como la fusión, la vaporización, la sublimación, la condensación, la solidificación y la deposición) Resolver ejercicios de calor latente aplicando su fórmula				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
Explicar los conceptos de calor específico, cambio de estado, calor latente, temperatura de equilibrio, en situaciones cotidianas. CN.F.5.2.8.		Analiza conceptos de calor específico, cambio de estado, calor latente y temperatura de equilibrio que tienen lugar durante los procesos de transformación de energía. CE.CN.F.5.14.		Analiza conceptos de calor específico, cambio de estado, calor latente y temperatura de equilibrio que tienen lugar durante los procesos de transformación de energía. (I.2.) ICN.F.5.14.1.	
Eje transversal:	La formación de una ciudadanía democrática			ACTIVIDAD: El eje transversal se desarrolla en conjunto con la motivación por medio de una dinámica denominada "El Guardián de los Valores"	

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación Nombre de la actividad: "El guardián de los valores"	Antes de comenzar la actividad, se pide a los estudiantes que muevan sus pupitres hacia los lados del aula, liberando el espacio central; una vez que el aula está organizada adecuadamente, damos inicio a la actividad. La actividad reúne a los estudiantes en un círculo en el centro del aula; "el guardián de los valores", quien está a cargo de la actividad, se ubica en el centro del círculo con una bolsa que contiene algunas canicas; seguidamente pasa esta	10 min	Papeles con preguntas (Anexo 2) Bolsa Canicas

	<p>bolsa a un estudiante y luego regresa al centro, cerrando los ojos; mientras el guardián tiene los ojos cerrados, la bolsa con las canicas se pasa alrededor del círculo; cada estudiante decide si quiere tomar una canica o no; los estudiantes que deciden tomar una canica deben esconderla en sus manos o bolsillos. Una vez que todos han escondido su canica, el guardián abre los ojos y señala a cuatro estudiantes diferentes, preguntándoles si tienen la canica; cada estudiante señalado debe responder "sí" o "no"; los estudiantes que responden honestamente que sí, regresan a sus posiciones; sin embargo, los estudiantes que responden que no, pero en realidad sí tienen la canica, deben responder una pregunta; para determinar si el estudiante está diciendo la verdad, se pone en juego el juicio de los demás estudiantes; si todos concuerdan en que el estudiante no tiene la canica, este regresa a su lugar. Pero si los compañeros creen que el estudiante está mintiendo, este debe responder a la pregunta. Al finalizar la actividad, se hace una reflexión sobre la importancia del valor de la honestidad.</p>		
<p>Prerrequisitos Preguntas literales (Anexo 3)</p>	<p>Durante este momento, los estudiantes responden las siguientes preguntas, con el fin de explorar los conocimientos de la clase anterior:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué establece la ley cero de la termodinámica? • ¿Qué es la calorimetría y el calor específico? 		
<p>Conocimientos previos Preguntas exploratorias (Anexo 3)</p>	<p>Posterior a la realización de las preguntas literales se procede a tener un dialogo con los estudiantes al tema: "Calorimetría y cambios de fase" utilizando ejemplos en la vida cotidiana; en el transcurso del dialogo se formula algunas interrogantes como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué sucede cuando ponen bebidas en el refrigerador? • Cuando sacamos un helado del congelador y lo dejamos fuera, ¿Qué pasa con el helado? • ¿Por qué creen que se enfría su café cuando le ponen hielo? 	5 min	Pizarra Marcadores
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS

<p>Estrategias metodológicas Explicativo-ilustrativa Técnica enseñanza – aprendizaje: Exposición</p>	<p>La clase se desarrolla en torno al tema de "Calorimetría y Cambios de fase"; a medida que se desarrolla la clase, se introducen diversas imágenes relacionadas con el tema; estas imágenes (Anexo 4) sirven como ejemplos visuales para facilitar la comprensión de los conceptos; Además, durante la explicación, se resuelven ejercicios en colaboración con los estudiantes para profundizar su entendimiento del tema. Finalmente, a lo largo de la clase, se fomenta un aprendizaje más interactivo y participativo de los estudiantes."</p>	<p>30 min</p>	<p>Imágenes Paleógrafos Pizarra Marcadores</p>	
<p>2.1.3. CONSOLIDACIÓN</p>	<p>ACTIVIDADES</p>	<p>TIEMPO</p>	<p>RECURSOS</p>	<p>EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS</p>
<p>Proceso para la consolidación Aprendizaje basado en juegos (ABJ) Competencia: "Pon en ebullición tu puntería"</p>	<p>La actividad se realiza a través del juego "Pon en ebullición tu puntería" (Anexo 5) que es una adaptación del juego "Beer Pong". Antes de comenzar la actividad, se instruye a los estudiantes para que se dividan en dos equipos y se alineen en dos columnas. Una vez que los equipos están organizados, se le entrega a cada uno bolsa que contiene varias pelotas; estas pelotas contienen diversos ejemplos de ebullición, evaporación, vaporización, condensación, licuación, solidificación, sublimación directa e indirecta; una vez que los estudiantes tienen los ejemplos frente a ellos se colocan seis recipientes de manera centrada, que se diferencian entre sí por tener un letrero con cada cambio de fase. Para llevar a cabo la actividad, los estudiantes deben lanzar las pelotas que corresponden a los recipientes de manera consecutiva; es importante tener en cuenta que si el estudiante no logra encestar la pelota, debe ir a recoger la pelota que no encestaró y regresar con ella; el siguiente estudiante de su grupo no puede lanzar la pelota hasta que su compañero haya vuelto a la fila; Al finalizar, se cuentan las pelotas que cada grupo ha encestarado en el recipiente, y así se determina qué grupo es el ganador.</p>	<p>5 min</p>	<p>Vasos Pelotas Cronometro</p>	
<p>Evaluación de la clase Prueba de conocimientos</p>	<p>Posterior a la actividad se lleva a cabo la evaluación individual que tiene una duración de 10 minutos.</p>	<p>10 min</p>	<p>Pruebas Impresas</p>	<p>Técnica: Prueba Instrumento:</p>

				Cuestionario (Anexo 6)
Síntesis del Contenido	Anexo 1			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Ministerio de educación. (2016). Física 2do BGU- Texto del estudiante. <file:///D:/Desktop/6planes%20de%20clase%20Universidad/2DO-BGU-Fisica.pdf>
- Ball, D. (2006). Físicoquímica. CENGAGE Learning. <file:///D:/Desktop/6planes%20de%20clase%20Universidad/Fisicoqu%C3%ADmica%20-%20David%20W.%20Ball.pdf>
- Reyes, L. (2014). Físicoquímica. McGraw-HILL. file:///D:/Desktop/6planes%20de%20clase%20Universidad/Fisicoquimica%20Reyes%20Chumacero_bookmedicos.org.pdf
- Engel, T. y Reid, P. (2006). Química Física. PEARSON. https://www.academia.edu/35633943/Quimica_Fisica_Thomas_Engel_y_Philip_Reid_2_pdf

OBSERVACIONES:

Sin observaciones

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO- APROBADO	VALIDADO
Estudiante Practicante: Nataly Yadira Guaman Calva	Responsable del Trabajo de Integración Curricular Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.	Docente tutor: Lic. Jimmy Vladimir Calderón Espinoza Mg. Sc.
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 31/05/2024	Fecha:	Fecha:

PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE FISCOQUIMICA
PRÁCTICA N° 3

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Universidad Nacional de Loja		Marzo – Agosto 2024		Marzo – Agosto 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.		
Estudiante Practicante:	Nataly Yadira Guamán Calva		Asignatura:	Fisicoquímica	Año: Sexto ciclo
					Paralelo: "A"
Unidad N°:	5	Título de la unidad:	Energía térmica	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.F.4. Comunicar información con contenido científico, utilizando el lenguaje oral y escrito con rigor conceptual, interpretar leyes, así como expresar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la Física.
Tema:	Ejercicios de calorimetría	Fecha:	07/06/2024	Periodo:	08H:00 – 09H:00 (60 min)
Objetivo específico de la clase:	Resolver ejercicios de calorimetría aplicando su fórmula Identificar las unidades de medida del calor específico y la fórmula de cantidad de calor transferido				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
Explicar los conceptos de calor específico, cambio de estado, calor latente, temperatura de equilibrio, en situaciones cotidianas. CN.F.5.2.8.		Analiza conceptos de calor específico, cambio de estado, calor latente y temperatura de equilibrio que tienen lugar durante los procesos de transformación de energía. CE.CN.F.5.14.		Analiza conceptos de calor específico, cambio de estado, calor latente y temperatura de equilibrio que tienen lugar durante los procesos de transformación de energía. (I.2.) ICN.F.5.14.1.	
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes.		ACTIVIDAD: El eje transversal se desarrolla en conjunto con la motivación por medio de una dinámica denominada "Luz Roja, Luz Verde Saludable"		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA- APRENDIZAJE			
2.1. MOMENTOS			
2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación Nombre de la actividad: "Luz Roja, Luz Verde Saludable"	Antes de comenzar la actividad, se pide a los estudiantes que muevan sus pupitres hacia los lados del aula, liberando el espacio central; una vez que el aula está organizada adecuadamente, damos inicio a la actividad. Al inicio de la actividad, los estudiantes deben situarse al fondo del aula; una vez ahí se les explica que, al escuchar la indicación "¡Luz Verde para los estudiantes que hayan desayunado hoy!", aquellos que cumplan con el	10 min	Marcadores Hoja de preguntas

	<p>requerimiento deben caminar hacia el frente del aula, mientras que los demás permanecen en su lugar. Por otro lado, cuando se pronuncie "¡Luz Roja!", todos los estudiantes que se estén desplazando o no deben detenerse o permanecer inmóviles; si algún estudiante se mueve durante la "Luz Roja", es eliminado de la actividad y deberá responder una pregunta antes de finalizar (Anexo 2); es importante destacar que el requerimiento específico para cada "Luz Verde" cambia en cada turno. Al concluir la actividad, se hace una reflexión sobre la importancia de mantener hábitos saludables.</p>		
<p>Prerrequisitos Preguntas literales</p>	<p>Durante este momento, los estudiantes responden las siguientes preguntas, con el fin de explorar los conocimientos de la clase anterior:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son las transiciones de fase? • ¿Qué es calor latente de fusión? • ¿Cuál es la fórmula para calcular la cantidad de calor transferido? (Anexo 3) 	5 min	Pizarra Marcadores borrador
<p>Conocimientos previos Diálogo</p>	<p>Posterior a la realización de las preguntas literales se mantiene un diálogo con los estudiantes en donde se plantean ejemplos relacionados con la experiencia en la vida cotidiana acerca de en qué casos se puede calcular la "cantidad de calor transferido" y como se aplica en estos casos el "Principio de conservación de la energía"; en el transcurso del diálogo se formula algunas interrogantes como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué se calienta el agua para preparar una taza de té o café? • Cuando colocamos hielo en una bebida y al término de unos minutos observamos que este se derrite ¿a qué se debe? • ¿Por qué si colocamos una cuchara de metal en una taza de café caliente cambia su temperatura? (Anexo 3) 		
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS

<p>Estrategias metodológicas Clase magistral Técnica enseñanza – aprendizaje: Exposición Resolución de ejercicios</p>	<p>Al inicio de la clase se indica a los estudiantes que se agrupen por afinidad en dos grupos de seis y un grupo de cinco. La clase se centra en el tema: "Resolución de ejercicios de calorimetría"; a medida que avanza con la clase, se dan indicaciones y pautas claras para resolver estos ejercicios (Anexo 4); posteriormente, se plantean varios problemas que se resuelven de manera gradual, contando con la participación activa de los estudiantes; A medida que se explican los ejercicios, los estudiantes, deben ir resolviéndolos de manera cooperativa con su equipo; tras haber explicado dos ejercicios, se les asigna a los estudiantes uno adicional para que lo resuelvan en sus respectivos grupos; luego de un periodo de tiempo determinado, se revisa y se discute el ejercicio con los estudiantes para profundizar en su comprensión del tema.</p>	<p>30 min</p>	<p>Pizarra Marcadores Borrador Ejercicios</p>	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
<p>Proceso para la consolidación Trabajo cooperativo Juego de mesa: "El tesoro escondido de la calorimetría"</p>	<p>La actividad se desarrolla mediante el juego "El tesoro escondido de la calorimetría"; esta se realiza en los grupos previamente establecidos. Para dar inicio a la actividad se coloca en el centro de los tres equipos el tablero del juego (Anexo 5) y se entrega a cada grupo una ficha, que será su distintivo para avanzar por el tablero; esta ficha debe ser ubicada al inicio del juego. Para determinar qué grupo lanza primero los dados, se juega a "piedra, papel o tijera", lo que permite escoger el orden de lanzamiento; una vez determinado este, los estudiantes recorren el tablero respondiendo preguntas relacionadas con el tema de la clase; asimismo a lo largo del tablero se encuentran casillas en las que deben seleccionar una carta con un ejercicio que tienen que resolver en equipo; si el grupo responde correctamente o resuelve el ejercicio en el tiempo establecido, avanza una casilla de lo contrario, permanece en su posición actual; de esta manera consecutivamente se lleva el juego. El primer grupo que llegue a la línea de meta es el ganador.</p>	<p>5 min</p>	<p>Tablero Fichas Cronometro Tarjetas</p>	
<p>Evaluación de la clase Prueba de conocimientos</p>	<p>Posterior a la actividad se lleva a cabo la evaluación en pares y disponen de 10 minutos. (Anexo 6)</p>	<p>10 min</p>	<p>Pruebas Impresas</p>	<p>Técnica: Prueba</p>

				Instrumento: Cuestionario
Síntesis del Contenido	Anexo 1			




3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Ministerio de educación. (2016). *Física 2do BGU- Texto del estudiante*. <file:///D:/Desktop/6planes%20de%20clase%20Universidad/2DO-BGU-FISICA.pdf>
- Ball, D. (2006). *Fisicoquímica*. CENGAGE Learning. <file:///D:/Desktop/6planes%20de%20clase%20Universidad/Fisicoqu%C3%ADmica%20-%20David%20W.%20Ball.pdf>
- Reyes, L. (2014). *Fisicoquímica*. McGraw-HILL. file:///D:/Desktop/6planes%20de%20clase%20Universidad/Fisicoquimica%20Reyes%20Chumacero_booksmedicos.org.pdf
- Engel, T. y Reid, P. (2006). *Química Física*. PEARSON. https://www.academia.edu/35633943/Quimica_Fisica_Thomas_Engel_y_Philip_Reid_2_pdf

OBSERVACIONES:

Sin observaciones

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO- APROBADO	VALIDADO
Estudiante Practicante: Nataly Yadira Guamán Calva	Responsable del Trabajo de Integración Curricular Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	Docente tutor: Lic. Jimmy Vladimir Calderón Espinoza Mg, Sc.
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 07/06/2024	Fecha:	Fecha:

5. ANEXOS:

PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE FISIQUÍMICA
PRÁCTICA N° 4

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Universidad Nacional de Loja		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: Marzo – Agosto 2024		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: Marzo – Agosto 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.		
Estudiante Practicante:	Nataly Yadira Guamán Calva		Asignatura:	Fisicoquímica	Año: Sexto ciclo
					Paralelo: "A"
Unidad N°:	4	Título de la unidad:	Gases	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.Q.5.2. Demostrar conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios, teorías y leyes relacionadas con la Química a partir de la curiosidad científica, generando un compromiso potencial con la sociedad.
Tema:	Número de Avogadro	Fecha:	07/06/2024	Periodo:	09H:00 – 10H:00 (60 min)
Objetivo específico de la clase:	Aplicar el Principio de Avogadro en la resolución de ejercicios relacionados con la presión, el volumen y la temperatura de un gas.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
CN.Q.5.1.2. Examinar las leyes que rigen el comportamiento de los gases desde el análisis experimental y la interpretación de resultados, para reconocer los procesos físicos que ocurren en la cotidianidad.		CE.CN.Q.5.1. Explica las propiedades y las leyes de los gases, reconoce los gases más cotidianos, identifica los procesos físicos y su incidencia en la salud y en el ambiente.		I.CN.Q.5.1.1. Explica las propiedades y leyes de los gases, reconoce los gases cotidianos, identifica los procesos físicos y su incidencia en la salud y el ambiente. (J.3., I.2.)	
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes.		ACTIVIDAD: El eje transversal se desarrolla en conjunto con la motivación por medio de una dinámica denominada "Rayuela competitiva"		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			
2.1. MOMENTOS			
2.1.1. ANTICIPACIÓN			
	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación Nombre de la actividad: "Rayuela competitiva"	Antes de dar inicio a la actividad, los estudiantes deben organizar los pupitres a los lados del aula para liberar el centro; seguidamente se colocan diez aros en el piso y se forman dos equipos de ocho estudiantes en cada extremo de la línea de aros; al recibir la orden, el primer estudiante de cada equipo salta a través de los aros para intentar llegar al	10 min	Aros Hoja de preguntas Cronometro

	<p>otro extremo; si dos estudiantes se encuentran, se les hace una pregunta sobre salud y hábitos saludables o se les da la orden que hagan alguna actividad (Anexo 2), el estudiante que responde correctamente continúa, mientras que el otro sale del juego; cabe mencionar que luego de 5 segundos, luego de que haya salido el primer estudiante debe continuar el segundo y así sucesivamente con los demás; El juego continúa hasta que al menos cinco estudiantes de un equipo lleguen al otro extremo. Al concluir la actividad, se hace una reflexión sobre la importancia de tener hábitos saludables.</p>		
<p>Prerrequisitos Preguntas literales</p>	<p>Durante este momento, los estudiantes responden las siguientes preguntas, con el fin de explorar los conocimientos de la clase anterior:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es un gas ideal? • ¿Cuál es la ecuación de estado de los gases ideales? • ¿Qué representa cada variable en la ecuación de los gases ideales? (Anexo 3) 		
<p>Conocimientos previos Preguntas exploratorias</p>	<p>Posterior a la realización de las preguntas anteriores se plantean preguntas relacionadas con la experiencia de la vida cotidiana, asociando la "Hipótesis de Avogadro" con ejemplos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si tienes una botella llena de aire y otra botella del mismo tamaño llena de helio, ¿las dos botellas contienen la misma cantidad de masa? • Imaginemos que tenemos dos bolsas del mismo tamaño: una llena de caramelos y otra llena de canicas. ¿Qué podemos decir sobre la cantidad de caramelos y canicas en cada bolsa? • Si tenemos dos globos del mismo tamaño, uno lleno de aire y otro de helio, ¿piensan que tienen la misma masa dentro? ¿Por qué o por qué no? (Anexo 3) 	5 min	Pizarra Marcadores borrador
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS

<p>Estrategias metodológicas Explicativo-ilustrativa Aprendizaje basado en problemas Técnica enseñanza – aprendizaje: Exposición Resolución de ejercicios</p>	<p>Al inicio de la clase se indica a los estudiantes que se agrupen, por afinidad, en dos grupos de seis y un grupo de cinco. La clase se centra en el tema: "El número de Avogadro" durante el trascurso de la clase se explica los conceptos fundamentales y puntos principales a saber sobre el tema; seguidamente se proporciona a los estudiantes una hoja informativa (Anexo 4), para que resuelvan problemas sobre el tema de clase (Anexo 4); luego de un periodo de tiempo determinado, se revisa y se discuten los problemas con los estudiantes para profundizar en su comprensión del tema.</p>	30 min	Pizarra Marcadores Borrador Ejercicios Hoja informativa	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
<p>Proceso para la consolidación Relevo de ejercicios</p>	<p>La actividad se lleva a cabo a través del juego 'Relevo de ejercicios'; cada equipo, previamente organizado, se sienta en columnas y compete en la resolución de un ejercicio; a cada equipo se le proporciona una hoja con un ejercicio relacionado con el tema; al iniciar, el primer estudiante de cada columna comienza a resolver el ejercicio; cuando se da la indicación "relevo", el estudiante pasa la hoja al siguiente miembro del equipo para que continúe la resolución; este proceso se repite en cada relevo; el equipo que logre resolver completamente el ejercicio o que avance más en su resolución una vez pasados todos los estudiantes es el ganador; finalmente, se realiza una retroalimentación sobre el ejercicio propuesto." (Anexo 5).</p>	5 min	Cronometro Hoja de Ejercicio Marcador Pizarra	
<p>Evaluación de la clase Prueba de conocimientos</p>	<p>Posterior a la actividad se lleva a cabo la evaluación, en grupos de tres estudiantes, disponen de 10 minutos. (Anexo 6)</p>	10 min	Pruebas Impresas	<p>Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario</p>
<p>Síntesis del Contenido</p>	<p>Anexo 1</p>			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de educación. (2016). Química 2da BGU- Texto del estudiante. <https://educacion.gob.ec/wp->

content/uploads/downloads/2016/09/librostexto/Texto_quimico_2_BGU.pdf

Ball, D. (2006). *Fisicoquímica*. CENGAGE Learnig. <file:///D:/Desktop/6planes%20de%20clase%20Universidad/Fisicoqu%C3%ADmica%20-%20David%20W.%20Ball.pdf>

Reyes, L. (2014). *Fisicoquímica*. McGraw-HILL. file:///D:/Desktop/6planes%20de%20clase%20Universidad/Fisicoquimica%20Reyes%20Chumacero_booksmedicos.org.pdf

Engel, T. y Reid, P. (2006). *Química Física*. PEARSON. https://www.academia.edu/35633943/Quimica_Fisica_Thomas_Engel_y_Philip_Reid_2_pdf

OBSERVACIONES:

Sin observaciones

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO-APROBADO	VALIDADO
Estudiante Practicante: Nataly Yadira Guamán Calva	Responsable del Trabajo de Integración Curricular Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc,	Docente tutor: Lic. Jimmy Vladimir Calderón Espinoza Mg. Sc.
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 07/06/2024	Fecha:	Fecha:

5. ANEXOS:

PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE FISIQUIMICA
PRÁCTICA N° 5

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Universidad Nacional de Loja		Marzo – Agosto 2024		Marzo – Agosto 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.		
Estudiante Practicante:	Nataly Yadirá Guamán Calva	Asignatura:	Fisicoquímica	Año:	Sexto ciclo
				Paralelo:	"A"
Unidad N°:	4	Título de la unidad:	Termodinámica	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.F.4. Comunicar información con contenido científico, utilizando el lenguaje oral y escrito con rigor conceptual, interpretar leyes, así como expresar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la Física.
Tema:	Primera ley de la termodinámica	Fecha:	21/06/2024	Periodo:	08H:00 – 09H:00 (60 min)
Objetivo específico de la clase:	Analizar los conceptos clave de la primera ley de la termodinámica y su aplicación en sistemas termodinámicos.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación		
Describir el proceso de transferencia de calor entre y dentro de sistemas a través de la primera ley de la termodinámica. CN.F.5.2.6.	Analiza la temperatura como energía cinética promedio de sus partículas y el trabajo mecánico producido por la energía térmica de un sistema y las pérdidas de energía en forma de calor hacia el ambiente que tienen lugar durante los procesos de transformación de energía. CE.CN.F.5.14.		Analiza la temperatura como energía cinética promedio de sus partículas y el trabajo mecánico producido por la energía térmica de un sistema y las pérdidas de energía en forma de calor hacia el ambiente que tienen lugar durante los procesos de transformación de energía. I.CN.F.5.14.1.		
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes.		ACTIVIDAD: El eje transversal se desarrolla en conjunto con la consolidación por medio de una dinámica llamada: "Carrera de energía"		
2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE					
2.1. MOMENTOS					
2.1.1. ANTICIPACIÓN					
	ACTIVIDADES			TIEMPO	RECURSOS
Motivación Nombre de la actividad: "El puente"	Para iniciar la actividad, se da a conocer a los estudiantes las siguientes indicaciones: <ul style="list-style-type: none"> Se divide a los estudiantes en 2 grupos y se designa a un coordinador. Proporcionamos a cada grupo tres tablas. Los estudiantes de los grupos deben sostener la tabla en pares. Un tercer estudiante camina sobre las tablas para avanzar. 			6 min	Tablas Preguntas Cronometro

<p>Prerrequisitos Preguntas exploratorias</p>	<ul style="list-style-type: none"> Después de que el estudiante que camina pase por encima de las tablas, los dos estudiantes que las sostienen avanzan hacia adelante y devuelven la tabla al estudiante que está más atrás. El objetivo es llegar a la meta lo más rápido posible. El grupo que llega primero a la meta gana la actividad. <p>Se pide la colaboración de los 2 coordinadores de grupo para contestar las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué es un gas ideal? ¿Qué es un gas real? (Anexo 2) 	4 min		
<p>Conocimientos previos Lluvia de ideas</p>	<p>Posterior a la realización de las preguntas anteriores se mantiene un dialogo con los estudiantes y se plantean las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo creen que los alimentos se mantienen fríos dentro de un refrigerador? ¿Por qué se mueven los automóviles? ¿Cómo se mantiene el interior de un automóvil caliente o fresco cuando hace mucho frío o calor? (Anexo 3) 	5 min	Pizarra Marcadores	
<p>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES</p>	<p>ACTIVIDADES</p>	<p>TIEMPO</p>	<p>RECURSOS</p>	
<p>Estrategias metodológicas Expositiva-dialogada Técnica enseñanza – aprendizaje: Explicación dialogada</p>	<p>La clase se centra en el tema: "Primera ley de la termodinámica", durante el transcurso de la clase se mantiene el dialogo con los estudiantes ejemplificando los conceptos fundamentales y puntos principales a saber; luego de haber expuesto el tema de clase se proporciona a los estudiantes una hoja de información para que resuelvan un crucigrama (Anexo 4)</p>	30 min	Pizarra Marcadores Borrador Hoja informativa crucigrama	
<p>2.1.3. CONSOLIDACIÓN</p>	<p>ACTIVIDADES</p>	<p>TIEMPO</p>	<p>RECURSOS</p>	<p>EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS</p>
<p>Proceso para la consolidación Carrera de Energía Resolución de sopa de letras</p>	<p>Para reforzar lo aprendido, se conforman 2 grupos de 8 estudiantes cada uno, seguidamente se designa a un coordinador. Para resolver una sopa de letras durante la carrera de energía, los estudiantes deben completar una serie de actividades físicas (Saltos de cuerda y sapitos) durante el transcurso de los ejercicios uno de los estudiantes lleva un marcador, mismo pasa por cada estudiante hasta llegar a la persona encargada de encontrar la palabra en la sopa de letras, cada ejercicio realizado correctamente permite encerrar una palabra. Al final, el coordinador del grupo que no pudo completar la sopa de letras debe compartir un mensaje sobre la relevancia de la actividad física; se concluye con una síntesis de las palabras encontradas en la sopa de letras. (Anexo 5).</p>	5 min	Sogas Sopa de letras	

Evaluación de la clase Prueba de conocimientos	Para evaluar los aprendizajes construidos se agrupa a los estudiantes en parejas; seguidamente se entrega una hoja de evaluación que consta de 9 preguntas y tiene una duración de 10 minutos. (Anexo 6)	10 min	Pruebas Impresas	Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario
Síntesis del Contenido	Anexo 1			

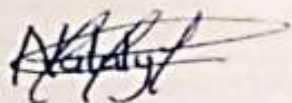


3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Ministerio de educación. (2016). *Química 2do BGU- Texto del estudiante*. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/09/librotexto/Texto_quimica_2_BGU.pdf
- Ball, D. (2006). *Fisicoquímica*. CENGAGE Learnig. file:///D:/Desktop/6planes%20de%20clase%20Universidad/Fisicoqu%C3%ADmica%20-%20David%20W.%20Ball.pdf
- Reyes, L. (2014). *Fisicoquímica*. McGraw-HILL. file:///D:/Desktop/6planes%20de%20clase%20Universidad/Fisicoquimica%20Reyes%20Chumacero_booksmedicos.org.pdf
- Engel, T. y Reid, P. (2006). *Química Física*. PEARSON. https://www.academia.edu/35633943/Quimica_Fisica_Thomas_Engel_y_Philip_Reid_2.pdf

OBSERVACIONES:

Sin observaciones

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO-APROBADO	VALIDADO
Estudiante Practicante: Nataly Yadira Guamán Calva	Responsable del Trabajo de Integración Curricular Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.	Docente tutor: Lic. Jimmy Vladimir Calderón Espinoza Mg. Sc.
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 21/06/2024	Fecha:	Fecha:

PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE FISCOQUIMICA
PRÁCTICA N° 6

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Universidad Nacional de Loja		Marzo – Agosto 2024		Marzo – Agosto 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.		
Estudiante Practicante:	Nataly Yadira Guamán Calva	Asignatura:	Fisicoquímica	Año:	Sexto ciclo
				Paralelo:	"A"
Unidad N°:	4	Título de la unidad:	Termodinámica	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.F.4. Comunicar información con contenido científico, utilizando el lenguaje oral y escrito con rigor conceptual, interpretar leyes, así como expresar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la Física.
Tema:	Segunda ley de la termodinámica	Fecha:	28/06/2024	Periodo:	08H:00 – 09H:00 (60 min)
Objetivo específico de la clase:	Identificar los conceptos clave de la segunda ley de la termodinámica y su aplicación en las maquinas térmicas. Resolver ejercicios de entropía y máquinas térmicas.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación		
Describir el proceso de transferencia de calor entre y dentro de sistemas a través de la segunda ley de la termodinámica. CN.F.5.2.6.	Analiza la temperatura como energía cinética promedio de sus partículas y el trabajo mecánico producido por la energía térmica de un sistema y las pérdidas de energía en forma de calor hacia el ambiente que tienen lugar durante los procesos de transformación de energía. CE.CN.F.5.14.		Analiza la temperatura como energía cinética promedio de sus partículas y el trabajo mecánico producido por la energía térmica de un sistema y las pérdidas de energía en forma de calor hacia el ambiente que tienen lugar durante los procesos de transformación de energía. I.CN.F.5.14.1.		
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes.		ACTIVIDAD: El eje transversal se desarrolla en conjunto con la anticipación por medio de una dinámica llamada: "Aplasta y gana: Ejercicio Físico para la salud"		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			
2.1. MOMENTOS			
2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación Nombre de la actividad: "Aplasta y gana: Ejercicio Físico para la salud"	Para iniciar la actividad, se da a conocer a los estudiantes las siguientes indicaciones: <ul style="list-style-type: none"> Se divide a los estudiantes en 2 grupos. Seguidamente se pega 3 cartulinas de 3 colores distintos en 4 mesas. Se escoge a 2 representantes de cada equipo para cada ronda. Los estudiantes deben escuchar el orden en el que se mencionan los colores. 	7 min	<ul style="list-style-type: none"> Cartulinas Mesas Cinta

	<ul style="list-style-type: none"> • Luego, deben pulsar rápidamente las cartulinas en el mismo orden. • Si un estudiante no logra completar la actividad, debe realizar 5 repeticiones de ejercicios físicos • El equipo ganador recibe un incentivo <p>Para finalizar, se escoge a dos estudiantes que realizaron los ejercicios para que brinden un mensaje sobre la importancia de la actividad física</p>			
Prerrequisitos Preguntas dialogadas	<p>Se les pregunta a los estudiantes sobre el tema de la clase anterior, y a partir de sus respuestas, se inicia un diálogo con ellos. Las preguntas son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué establece la primera ley de la termodinámica? • ¿Cuáles son los símbolos que representan la cantidad de calor, el trabajo y la energía interna? <p>(Anexo 2)</p>	4 min		
Conocimientos previos Analogía dibujada	<p>Cafetera (Objeto caliente): Representa el café caliente. Taza (Objeto frío): Representa el ambiente o el exterior. Imaginemos que vertemos café caliente en una taza, el calor fluye desde la cafetera al ambiente más frío. El café se enfría gradualmente hasta alcanzar la temperatura de equilibrio. Sin embargo, ¿alguna vez han visto que el café frío se caliente espontáneamente? No, ¿verdad? Eso sería como si el café saltara de la taza de vuelta a la cafetera sin que nadie lo empuje. ¿Sabían que si dejan una taza de café caliente en una habitación el calor siempre fluye desde la taza caliente hacia el aire más frío de la habitación? ¿Por qué creen que eso sucede?</p> <p>(Anexo 2)</p>	4 min	Pizarra Marcadores	
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Expositivo-dialogada Técnica enseñanza - aprendizaje: Exposición Resolución de ejercicios	<p>La clase se centra en el tema: "Segunda ley de la termodinámica", durante el transcurso de la clase se mantiene el diálogo con los estudiantes ejemplificando los conceptos fundamentales y puntos principales a saber; seguidamente se continúa con la resolución de ejercicios referentes a entropía y máquinas térmicas.</p>	30 min	Pizarra Marcadores Borrador	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS

<p>Proceso para la consolidación Competencia: "Quemados entropía en acción" Resolución de hoja de trabajo</p>	<p>Para reforzar lo aprendido, se forman dos grupos de ocho estudiantes cada uno y se les entrega una hoja de información; luego, se designa a un coordinador por cada grupo; seguidamente se ubica a cada coordinador en un extremo del aula, mientras que los estudiantes restantes se colocan en el centro; a continuación, se le entrega una pelota a uno de los coordinadores para que inicie la actividad; el coordinador debe lanzar la pelota de manera que toque a un estudiante del grupo contrario; si logra tocarlo, el grupo del coordinador que lanzó la pelota podrá completar una palabra de la hoja de trabajo; de esta manera, la actividad continúa hasta que un grupo haya completado el mayor número de palabras. Finalmente, se concluye con la explicación del texto que se completó (Anexo 3).</p>	7 min	Pelota Hoja de información Hoja de completar	
<p>Evaluación de la clase Prueba de conocimientos</p>	<p>Para evaluar los aprendizajes construidos se agrupa a los estudiantes en parejas; seguidamente se entrega una hoja de evaluación que consta de 8 preguntas y tiene una duración de 8 minutos. (Anexo 4)</p>	8 min	Pruebas Impresas	<p>Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario</p>
<p>Síntesis del Contenido</p>	<p>Anexo 1</p>			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de educación. (2016). Química 2da BGU- Texto del estudiante. https://educacion.aob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/09/librostexto/Texto_quimica_2_BGU.pdf

Ball, D. (2006). Físicoquímica. CENGAGE Learnig. <file:///D:/Desktop/6planes%20de%20clase%20Universidad/Fisicoqu%C3%ADmica%20-%20David%20W.%20Ball.pdf>

Reyes, L. (2014). Físicoquímica. McGraw-HILL. file:///D:/Desktop/6planes%20de%20clase%20Universidad/Fisicoquimica%20Reyes%20Chumacero_booksmedicos.org.pdf

Engel, T. y Reid, P. (2006). Química Física. PEARSON. https://www.academia.edu/35633943/Quimica_Fisica_Thomas_Engel_y_Philip_Reid_2_pdf

OBSERVACIONES:

Sin observaciones

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO
<p>Estudiante Practicante: Nataly Yadira Guamán Calva</p>	<p>Responsable del Trabajo de Integración Curricular Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.</p>	<p>Docente tutor: Lic. Jimmy Vladimir Calderón Espinoza Mg. Sc.</p>






unl

Universidad
Nacional
de Loja

Carrera Pedagogía de las
Ciencias Experimentales,
Química y Biología

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 28/06/2024	Fecha: 28/06/2024	Fecha: 28/06/2024

5. ANEXOS:

Anexo 9. Certificado de traducción de resumen

CERTIFICACIÓN DE TRADUCCIÓN DE RESUMEN

Loja, 24 de octubre 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 lúdicas y su contribución a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, en Ciencias Naturales. Año lectivo 2023-2024**, de la autoría de: **Nataly Yadira Guamán Calva**, portador de la cédula de identidad número **1150425112**

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**