



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación el Arte y la Comunicación

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales

Los conocimientos previos y su importancia en la construcción de aprendizajes significativos, en la asignatura de Química. Año lectivo 2022-2023

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

AUTOR:

Jaime Enrique López Girón

DIRECTOR:

Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg. Sc.

Loja - Ecuador

2023

Certificación

Loja, 15 de marzo de 2023

Biol. Cristian Bastidas Mg. Sc.

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

C E R T I F I C O:

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Los conocimientos previos y su importancia en la construcción de aprendizajes significativos, en la asignatura de Química. Año lectivo 2022-2023**, previo a la obtención del título de **Licenciado en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología**, de autoría del estudiante **Jalme Enrique López Grón**, con **cédula de Identidad Nro. 1105103251**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.



Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg. Sc.

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Autoría

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

Firma: 

Cédula de Identidad: 1105103251

Fecha: 20 de abril de 2023

Correo electrónico: jaime.e.lopez@unl.edu.ec

Teléfono: 0980624605

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

Yo, **Jaime Enrique López Girón**, declaro ser autor del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Los conocimientos previos y su importancia en la construcción de aprendizajes significativos, en la asignatura de Química. Año lectivo 2022-2023**, como requisito para optar por el título de **Licenciado en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

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

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

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

Firma:



Autor: Jaime Enrique López Girón

Cédula: 1105103251

Dirección: Portugal y Colombia

Correo electrónico: jaime.e.lopez@unl.edu.ec

Teléfono: 0980624605

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director del Trabajo de Integración Curricular: Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg, Sc.

Dedicatoria

Este trabajo se lo dedico especialmente a Dios, porque Él es la fuerza más grande de mi vida, misma que mueve toda la existencia y por consecuencia a mí; Él ha hecho posible que yo haya llegado hasta donde estoy, de lo contrario, yo no estaría aquí.

Así mismo, se lo dedico a mi familia, la cual me ha brindado razones para continuar con mis estudios; a mis padres, los cuales me han apoyado dándome fuerza y coraje; a mi mujer, quien siempre me brindó su amor, comprensión y ánimos para seguir en este camino; a mis hijos, quienes son mi fuente de inspiración porque me han llevado a pensar siempre en su educación.

Jaime Enrique López Girón

Agradecimiento

La realización de este trabajo no habría sido posible sin la colaboración de mis docentes. Así mismo, agradezco a la institución que me abrió las puertas para realizar mis Prácticas Pre profesionales de Docencia en el aula de clases y con ellas desarrollar mi trabajo de investigación. También es preciso agradecer a la Universidad Nacional de Loja, misma que, ha sido mi centro de formación profesional.

Jaime Enrique López Girón

Índice de contenidos

| | |
|---|------------|
| Portada..... | i |
| Certificación..... | ii |
| Autoría..... | iii |
| Carta de autorización..... | iv |
| Dedicatoria..... | v |
| Agradecimiento..... | vi |
| Índice de contenidos..... | vii |
| Índice de tablas..... | ix |
| Índice de figuras..... | ix |
| Índice de anexos..... | x |
| 1. Título..... | 1 |
| 2. Resumen..... | 2 |
| 2.1 Abstract..... | 3 |
| 3. Introducción..... | 4 |
| 4. Marco teórico..... | 6 |
| 4.1. Modelo Pedagógico..... | 6 |
| 4.1.1. Modelo Pedagógico Constructivista..... | 7 |
| 4.2. Construcción de aprendizajes significativos..... | 14 |
| 4.3. Técnicas didácticas constructivistas para indagar conocimientos previos..... | 16 |
| 4.4. Estrategias didácticas constructivistas para la enseñanza-aprendizaje..... | 28 |
| 4.5. La relación entre conocimientos previos y estrategias constructivistas..... | 36 |
| 4.5.1. Diagnóstico de conocimientos previos..... | 38 |
| 4.5.2. Construcción de conocimientos previos..... | 39 |
| 4.5.3. Evaluación de conocimientos previos..... | 41 |
| 4.5.4. Evaluación diagnóstica..... | 42 |

| | |
|--|-----------|
| 4.5.5. Evaluación procesual | 43 |
| 4.5.6. Evaluación sumativa | 44 |
| 4.6. Currículo | 45 |
| 4.6.1. Niveles de concesión curricular | 46 |
| 4.7. Plan de clase..... | 47 |
| 4.7.1. Anticipación | 49 |
| 4.7.2. Construcción | 50 |
| 4.7.3. Consolidación..... | 51 |
| 5. Metodología..... | 53 |
| 5.1. Área de Estudio..... | 53 |
| 5.2. Procedimiento | 53 |
| 5.3 Procesamiento y análisis de resultados | 54 |
| 6. Resultados | 56 |
| 6.1 Resultados encuesta | 56 |
| 6.2 Resultados de las técnicas para indagar conocimientos previos..... | 61 |
| 6.3. Resultados de estrategias didácticas constructivistas para el logro de aprendizajes significativos. | 64 |
| 7. Discusión | 68 |
| 7.1. Establecimiento de las estrategias metodológicas con énfasis en conocimientos previos a través de la teoría | 68 |
| 7.2. Técnicas identificadas para indagar conocimientos previos..... | 69 |
| 7.3. Aplicación de las estrategias por medio de la propuesta de intervención..... | 70 |
| 7.4. Evaluación de estrategias y técnicas | 70 |
| 8. Conclusiones | 72 |
| 9. Recomendaciones | 74 |
| 10. Bibliografía | 75 |
| 11. Anexos | 85 |

Índice de tablas:

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Valoración de los estudiantes sobre los temas de clase impartidos. | 56 |
| Tabla 2. Valoración de los estudiantes sobre la efectividad de técnicas para indagar conocimientos previos..... | 58 |
| Tabla 3. Valoración de los estudiantes de la estrategia que facilita adquirir conocimientos significativos | 59 |
| Tabla 4. Criterio de los estudiantes sobre la efectividad de las técnicas utilizadas para indagar conocimientos previos..... | 61 |
| Tabla 5. Calificaciones de evaluación diagnóstica y procesual. | 62 |
| Tabla 6. Escala cualitativa de valoración efectividad de técnicas..... | 64 |
| Tabla 7. Resultados de calificaciones procesuales organizados por estrategias didácticas constructivistas..... | 65 |
| Tabla 8. Escala valorativa cualitativa de la efectividad de estrategias didácticas constructivistas..... | 67 |

Índice de figuras:

| | |
|---|----|
| Figura 1. Mapa político de la Unidad Educativa “Pío Jaramillo Alvarado” | 53 |
| Figura 2. Porcentajes de la valoración de los estudiantes sobre los temas de clase impartidos. | 57 |
| Figura 3. Porcentajes de la valoración de los estudiantes sobre la efectividad de las técnicas para indagar conocimientos previos | 58 |
| Figura 4. Porcentajes de la valoración de los estudiantes sobre la efectividad de las estrategias que facilitan adquirir conocimientos significativos..... | 60 |
| Figura 5. Porcentaje de estudiantes que consideran efectivas a las técnicas las técnicas para indagar conocimientos previos..... | 61 |
| Figura 6. Puntos de diferencia de las técnicas para indagar conocimientos previos entre ED y EP | 63 |
| Figura 7. Resultado de la efectividad de estrategias didácticas constructivistas | 66 |

Índice de anexos

| | |
|--|-----|
| Anexo 1. Pertinencia | 85 |
| Anexo 2. Oficio del colegio | 86 |
| Anexo 3. Matriz de objetivos | 87 |
| Anexo 4. Matriz de temas | 88 |
| Anexo 5. Matriz de estrategias..... | 93 |
| Anexo 6. Matriz de técnicas..... | 95 |
| Anexo 7. Cuestionario de encuesta | 96 |
| Anexo 8. Evaluaciones..... | 98 |
| Anexo 9. Planificaciones microcurriculares | 128 |
| Anexo 10. Certificado de traducción del resumen | 110 |

1. Título

Los conocimientos previos y su importancia en la construcción de aprendizajes significativos, en la asignatura de Química. Año lectivo 2022-2023

2. Resumen

Los conocimientos previos son considerados como los saberes previos que tienen los estudiantes al inicio de cada clase, dicho conocimientos se relacionan con los nuevos conocimientos para lograr aprendizajes significativos y no memorísticos. El presente trabajo se plantea potenciar el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes, mediante estrategias didácticas constructivistas con énfasis en los conocimientos previos que permitan mejorar el desarrollo de experiencias de aprendizaje de Química, en el Primer Año de BGU, de la Unidad Educativa “Pío Jaramillo Alvarado”. Año lectivo 2022-2023. Durante la investigación se utilizó un enfoque cualitativo junto con el método inductivo porque se centra en comprender y describir la problemática identificada; por la naturaleza de la información, es de tipo Investigación Acción Participativa, debido a que se intervino en la realidad de estudio; así mismo es del tipo transversal por desarrollarse en un determinado periodo de tiempo. Para dar respuesta a la problemática planteada, se aplicaron diferentes técnicas e instrumentos de investigación para la recolección de datos como encuesta y evaluaciones diagnósticas y procesuales. Durante el desarrollo de la investigación se elaboraron y ejecutaron planificaciones microcurriculares (planes de clase) en las que se aplicaron diferentes técnicas con el fin de indagar conocimientos previos, junto con estrategias didácticas constructivistas para potenciar el logro de aprendizajes significativos. El análisis de los resultados obtenidos permitió determinar que, para indagar los saberes previos, existen técnicas que permiten elaborar nuevos conceptos a partir de ellos, como resultado de la presente investigación, las técnicas que destacaron sobre otras fueron; *preguntas intercaladas*, y *estudio de casos*, en cuanto a las estrategias didácticas, aquellas que más destacaron fueron *ilustrativo interactivo* y *aprendizaje colaborativo* quienes demuestran una notable efectividad para construir aprendizajes significativos.

Palabras clave: *estrategias didácticas constructivas, técnicas para indagar saberes, aprendizaje significativo, experiencias vivenciales.*

2.1 Abstract

Prior knowledge is considered as the previous knowledge that students have at the beginning of each class, such knowledge is related to new knowledge to achieve significant learning and not from memory. This research work is presented to enhance significant learning achievement in students, through constructivist didactic strategies focused in prior knowledge that allow to improve the development of learning experiences of Chemistry in the first year of baccalaureate of “Pio Jaramillo Alvarado” educative unit, academic year 2022-2023. During the research, qualitative approach was used both with inductive method, because it is focused in the understanding and comprehension of the identified problem. For the nature of information, it is Participative Action Research, due to the study reality was intervened, thus, it is a transversal type for the determined period of time in which it was developed. To answer the proposed problem, different techniques and research instruments were applied for the data collection such as survey and diagnostic and procedural interviews. During the development of the research, micro curricular planning (Lesson plans) was made and executed, in which different techniques were applied with the aim of inquire prior knowledge, both with constructivist didactic strategies to enhance significant learning achievement. The analysis of the reached results allowed to determine that, to inquire the prior knowledge, there are techniques that allow to elaborate new concepts that come from them. As a result of the research, the techniques that stood out were: *random questions, and case study*; regarding the didactic strategies, the most relevant were interactive *illustrative and collaborative learning* that demonstrate a remarkable effectiveness to build significant learning.

Keywords: *constructivist didactic strategies, techniques to investigate knowledge, significant learning, life experiences.*

3. Introducción

Los conocimientos previos son importantes a la hora de abordar un nuevo tema de clase, porque sobre ellos se puede afianzar nuevos conocimientos, así lo manifiesta Castillo (2019), al decir que: “los conocimientos previos no son más que la información adquirida con las experiencias vividas en el entorno donde nos desarrollamos, ya sea empíricamente o mediante la enseñanza tanto en el hogar como en el aula de clase” (p. 10). Así mismo, Ausubel, Novak y Hanesian (1983), como se citó en López, (2009), expresan que: “El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe” (p.8). A su vez, Cuadrado (2008), menciona que: “La concepción constructivista entiende que los alumnos cuando se enfrentan al aprendizaje de nuevos conocimientos lo hacen poseyendo una serie de conocimientos previos” (p.56).

A través de la observación directa aplicada durante el desarrollo de prácticas preprofesionales en ciclos anteriores en la Unidad Educativa “Pío Jaramillo Alvarado”, se logró evidenciar que, en la asignatura de Química no se indagan conocimientos previos al abordar una nueva temática a través del uso de técnicas para el efecto, provocando como resultado una poca relación de los contenidos tratados con las situaciones de la vida diaria, lo que conlleva un bajo nivel en el logro de aprendizajes significativos. Una vez identificada la problemática, la presente investigación titulada: “*Los conocimientos previos y su importancia en la construcción de aprendizajes significativos, en la asignatura de Química. Año lectivo 2022-2023*”, se plantea la pregunta de investigación: ¿En qué medida inciden los conocimientos previos para la construcción de aprendizajes significativos en la asignatura de Química, Año 2022-2023?

Para dar respuesta a la interrogante de investigación, se ha establecido un objetivo general mencionado anteriormente y cuatro objetivos específicos, el primer objetivo específico pretende establecer a través de la teoría las estrategias metodológicas constructivistas aplicables al proceso didáctico de la clase con énfasis en los conocimientos previos para garantizar aprendizajes perdurables en los alumnos, el segundo, pretende identificar las estrategias didácticas constructivistas adecuadas que mejor contribuyan a identificar conocimientos previos, el tercero, aplicar las estrategias didácticas constructivistas seleccionadas a través de la implementación de la propuesta de intervención. Y el cuarto, validar la efectividad de las estrategias metodológicas constructivistas en relación al logro de aprendizajes significativos.

Al examinar varias fuentes bibliográficas, es posible determinar que no existe mucha variedad de criterios de autores acerca de la manera de recabar conocimientos previos en los estudiantes. Algunos autores han realizado un estudio sobre el uso de los conocimientos previos, pero se centran solo en dar conceptos; son pocos los autores que proponen el uso de técnicas para indagar conocimientos previos como apoyo para el maestro dentro del aula. Por lo tanto, con esta investigación se aporta con una selección de técnicas para indagar conocimientos previos y estrategias didácticas para construir aprendizajes significativos; además se aporta con una perspectiva muy personal sobre la importancia de los conocimientos previos y su influencia en la construcción de nuevos aprendizajes en los estudiantes.

Los alcances de esta investigación determinan que, las técnicas para para indagar los conocimientos previos son efectivas para acercarse a las experiencias de los estudiantes; así mismo el uso de las estrategias didácticas constructivistas, determina que son favorables para la construcción aprendizajes significativos en los mismos. Por otra parte, las limitaciones están dadas en función de no contar con la suficiente literatura respecto al uso de estrategias y técnicas para indagar conocimientos previos en clase, pero si, información donde las técnicas son tomadas como estrategias y las estrategias como métodos, lo que ha significado una búsqueda más exhaustiva de información bibliográfica. Por otra parte, en la institución educativa surgieron otras limitantes como: retraso en los distributivos docentes, capacitaciones a los docentes, feriados de navidad y fin de año, evaluaciones de parciales, juntas de curso, deportes, entre otras; estas limitantes de la institución impedían desarrollar con normalidad las actividades propias de la investigación.

4. Marco teórico

Dentro de este apartado se consideran algunas categorías desde el punto de vista de diferentes autores, estas corresponden a: Modelo pedagógico constructivista, la construcción de aprendizajes significativos, técnicas para indagar conocimientos previos, estrategias didácticas constructivistas, construcción de aprendizajes significativos, relación entre conocimientos previos y estrategias didácticas constructivistas; diagnóstico, construcción y evaluación de conocimientos previos, la evaluación diagnóstica, procesual y sumativa, currículo con sus niveles de concreción curricular y plan de clase, mismos que se detallan a continuación.

4.1. Modelo Pedagógico

En lo que concierne a modelo pedagógico, Bournissen (2017), en su trabajo de grado denominado: *Modelo pedagógico para la Facultad de Estudios Virtuales de la Universidad Adventista del Plata*; cuyo propósito es identificar los elementos claves para el diseño de un modelo pedagógico, menciona que:

Es un esquema teórico que se detalla en el currículo: qué es lo que se debe enseñar y qué debe aprender el estudiante; la concepción del desarrollo: cómo aprende el estudiante; la metodología que se utiliza: cómo enseñar y cómo lograr que el estudiante aprenda; la evaluación de los conocimientos: cómo y para que retroalimentar los procesos de enseñanza-aprendizaje; relación docente-discente: cuál es el rol de cada uno y cómo debe ser su interacción.

Además, las relaciones existentes entre todos los elementos que componen el modelo pedagógico que se sustenta en el modelo educativo de la institución. El modelo pedagógico consiste en el diseño de un conjunto de elementos, en el marco del modelo educativo, de modo que presida y oriente claramente la forma en que éste debe ser llevado a la práctica. (p. 47)

De forma similar, en el artículo: “Educación y Modelos Pedagógicos”; escrito por Vásquez y León (2013), cuya intención es diferenciar los conceptos fundamentales que giran alrededor del proceso educativo de la comunidad docente, se manifiesta que “un modelo pedagógico, es un sistema formal que busca interrelacionar los agentes básicos de la comunidad educativa con el conocimiento científico para conservarlo, producirlo o recrearlo dentro de un contexto histórico, geográfico y cultural determinado” (p. 5).

Así mismo, Ortiz, et al., (2015), en el artículo denominado: “Los modelos pedagógicos desde una dimensión psicológica-espiritual”; cuyo objetivo es analizar los modelos pedagógicos desde una dimensión psicológica, exponen que “el modelo pedagógico se caracteriza por la articulación de nociones como: currículo, pedagogía, didáctica, formación, educación, enseñanza, aprendizaje y evaluación; pero además contribuye a la configuración de procesos como la práctica y la teoría” (p. 185).

Por lo tanto, tomando como referencia a los autores antes mencionados, se señala que un modelo pedagógico resulta ser todo el conjunto de actividades que aportan a la labor educativa; es decir que, sirven como una guía a la práctica docente para que sea más eficiente y significativa. Al mismo tiempo, relaciona la pedagogía con el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tras haber profundizado en el concepto de modelos pedagógicos tomando en cuenta que en la actualidad existen diversos modelos aplicables al proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA), cada uno de ellos con características que los hacen únicos al momento de aplicarlos, donde el Modelo Pedagógico Constructivista es el de mayor interés en el presente estudio y que, a continuación, se detalla.

4.1.1. Modelo Pedagógico Constructivista

Según Sarmiento (2004), con relación a la definición del Modelo Pedagógico Constructivista, en su trabajo de grado titulado: *La enseñanza de las matemáticas y las NTIC: una estrategia de formación permanente*; en el cual pretende asentar la base teórica que permite explicar el PEA, expresa lo siguiente:

En la corriente constructivista, el sujeto adquiere el conocimiento mediante un proceso de construcción individual y subjetiva, por lo que sus expectativas y su desarrollo cognitivo determinan la percepción que tiene del mundo. En este enfoque se destaca la teoría psicogenética de Piaget, el aprendizaje significativo de Ausubel y la teoría del procesamiento de la información de Gagné. (p. 32)

Así mismo, Saldarriaga et al. (2016), en el artículo denominado: “La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea”; mismos que analizan los elementos fundamentales de la pedagogía contemporánea, plantean que:

El constructivismo concibe el conocimiento como una construcción propia del sujeto que se va produciendo día con día resultado de la interacción de los factores cognitivos

y sociales, este proceso se realiza de manera permanente y en cualquier entorno en el que el sujeto interactúa.

Este paradigma concibe al ser humano como un ente autogestor que es capaz de procesar la información obtenida del entorno, interpretarla de acuerdo a lo que ya conoce convirtiéndola en un nuevo conocimiento, es decir que las experiencias previas del sujeto le permiten en el marco de otros contextos realizar nuevas construcciones mentales. (pp. 30-31)

Además, Espinoza (2016), en su artículo: “Estrategias docentes y rendimiento académico”; en el cual propone analizar las estrategias que los docentes utilizan en la enseñanza-aprendizaje y su relación con el rendimiento académico, dice que:

El modelo constructivista considera al ser humano como un organismo que realiza una actividad, basada en el procesamiento de la información; considera que el aprendizaje con el que cuenta un individuo, se consigue a través del tiempo, con la interacción social; según este paradigma, el estudiante utiliza sus propias experiencias para alcanzar el nuevo aprendizaje; es decir, considera que cada individuo tendrá diferentes representaciones del mundo, las que dependerán de sus esquemas personales y su interacción con la realidad, de esta forma cambiará y mejorará continuamente. (p. 18)

Por último, Robalino (2016), en su trabajo de grado denominado: *Modelo pedagógico constructivista y su influencia en el proceso de aprendizaje de los estudiantes*, encaminado a realizar un diagnóstico del Modelo Pedagógico Constructivista y su influencia en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, plantea que:

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

Tomando en cuenta los autores previamente mencionados, es posible deducir que el Modelo Pedagógico Constructivista es un modelo activo en el que los estudiantes son los que construyen su propio aprendizaje, mediante el descubrimiento que causa la generación de

experiencias y el conflicto cognitivo de sus esquemas mentales; es así que, en cada momento el alumnado se encuentra interactuando con el medio que le rodea, lo que le produce nuevas experiencias a las que es capaz de moldear y organizar a voluntad; es así, como surge el nuevo conocimiento. En síntesis, en el constructivismo el conocimiento surge a partir de las experiencias y de su reestructuración.

Una vez analizado lo que es el constructivismo es preciso ahondar en el rol que cumplen docente y estudiante, el proceso de enseñanza-aprendizaje y el proceso de evaluación que se efectúa en el mencionado modelo pedagógico; temas de los cuales se describirá a continuación.

4.1.1.1. Rol del docente en el Modelo Pedagógico Constructivista. Con respecto al rol que cumple el docente, García y Fabila (2011), en su artículo denominado: “Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje en la educación a distancia”; el cual tiene el propósito de evidenciar la transversalidad de las teorías de aprendizaje en el nuevo esquema educativo; mencionan que:

El docente tiene como una de sus tareas principales estimular la motivación y participación activa de los estudiantes y aumentar el significado potencial de los materiales académicos, lo que implica impulsar una serie de mecanismos que permitan que el alumno asuma el rol de constructor de su conocimiento. (p. 10)

Por otra parte, Solano (2010), en su trabajo de grado titulado: *Análisis del modelo de diseño curricular vigente en el colegio fiscal nocturno mixto "Manuel Enrique Rengel"*; en el que se ha planteado estudiar detenidamente los modelos o paradigmas curriculares propuestos por los pedagogos y psicólogos contemporáneos, expresa que:

El profesor como mediador del aprendizaje debe: Conocer los intereses de los alumnos y sus diferencias individuales (Inteligencias Múltiples), conocer las necesidades evolutivas de cada uno de ellos, conocer los estímulos de sus contextos (familiares, comunitarios educativos y otros), contextualizar las actividades. (p. 40)

Así mismo, Robalino (2016), en su trabajo de grado titulado: *Modelo pedagógico constructivista y su influencia en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la Unidad educativa Juan Benigno Vela*; cuyo objetivo es realizar un diagnóstico del Modelo Pedagógico Constructivista y la influencia que ejerce en la enseñanza, especifica que “con el apoyo del modelo Constructivista el maestro pasa a ser un guía, orientador de la construcción de los conocimientos de forma adecuada” (p. 21).

Tomando en cuenta el criterio de los autores citados, es posible inferir que el maestro constructivista además de ser un guía en la construcción de conocimientos debe tener claridad sobre las motivaciones de los estudiantes; es decir, debe conocer aquellas razones que hacen que estos se interesen por aprender; cosa que no se consigue en el aula, sino fuera de ella: en la familia, en lo social y otros contextos; de tal modo que no solo enseña ni orienta, también es humanitario con ellos, y todo esto para que los estudiantes tengan la disponibilidad de asumir su rol de constructores de su propio conocimiento.

Una vez analizado el rol que cumple el docente con sus estudiantes, es necesario examinar la función que deben cumplir los estudiantes con su docente, puesto que es indispensable una interacción en la que los estudiantes responden al proceder del docente. En los párrafos a continuación es posible profundizar en el tema.

4.1.1.2. Rol del estudiante en el constructivismo. En lo concerniente al rol que cumplen los estudiantes en el Modelo Pedagógico Constructivista, Segura (2005), en el artículo denominado: “El ambiente y la disciplina escolar desde el conductismo y el constructivismo”; cuyo objetivo es realizar un análisis comparativo entre algunos elementos del conductismo y el constructivismo, expone que:

En el constructivismo los estudiantes, adquieren un conocimiento cotidiano por medio de su relación con el medio, las conversaciones con los docentes, los padres, juegos y otros roles que todos los días cumplen; posteriormente, logran incorporar dicho conocimiento de forma sistemática al conocimiento cultural de la educación formal, como es el aprendizaje de las ciencias, entre otros saberes del currículo escolar. (p. 5)

En otras palabras, Solano (2010), en su trabajo de grado titulado: *Análisis del modelo de diseño curricular vigente en el colegio fiscal nocturno mixto "Manuel Enrique Rengel"*; en el cual, conforme a su propósito de estudiar detenidamente los modelos o paradigmas curriculares propuestos por los pedagogos y psicólogos contemporáneos, expresa que “el constructivismo tiene como fin que el alumno construya su propio aprendizaje [...]; que disponga de los conocimientos previos para poder acoger e integrar el nuevo contenido y que esté motivado” (pp. 42-45).

Así mismo, Robalino (2016), en su trabajo de grado denominado: *Modelo pedagógico constructivista y su influencia en el proceso de aprendizaje de los estudiantes*; cuyo objetivo es realizar un diagnóstico del Modelo Pedagógico Constructivista y su influencia en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, expresa lo siguiente:

Desde la postura constructivista se rechaza la concepción del alumno como un mero receptor o reproductor de los saberes culturales, así como tampoco se acepta la idea de que el desarrollo es la simple acumulación de aprendizajes específicos [...] sino que, la institución educativa debe promover el doble proceso de socialización y de individualización, la cual debe permitir a los educandos construir una identidad personal en el marco de un contexto social y cultural determinado. (p. 12)

Por tanto, tomando en cuenta lo mencionado anteriormente por los autores es posible deducir que el estudiante en el constructivismo, no solo es un receptor de conocimientos como si de un libro en blanco se tratase. Es un mundo de conocimientos obtenidos por medio de juegos y situaciones que le suceden en la vida diaria; además responde a las acciones guía del profesor convirtiéndose en el constructor de su propio aprendizaje. Por otra parte, es necesario que la educación se la realice desde una aproximación a las situaciones más comunes que suceden en el diario vivir integrando esa realidad a las ciencias y otros contenidos del currículo, de tal forma que, los estudiantes se sientan motivados a aprender de forma autónoma.

Después de analizar el rol que cumplen tanto el docente como el estudiante en el constructivismo, es preciso analizar el proceso de enseñanza- aprendizaje; mismo, del que se trata a continuación.

4.1.1.3. Proceso de enseñanza-aprendizaje en el constructivismo. Respecto a lo que se refiere la enseñanza-aprendizaje constructivista, Juárez (2019), en el libro: *Teorías del aprendizaje*; en el cual intenta acercar la tarea del educador a los modelos pedagógicos conductista, cognitivista y constructivista para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje con los estudiantes, aclara que:

El constructivismo sostiene que el aprendizaje es esencialmente activo. Una persona que aprende algo nuevo, lo incorpora a sus experiencias previas y a sus propias estructuras mentales. Cada nueva información es asimilada y depositada en una red de conocimientos y experiencias que existen previamente en el sujeto, como resultado podemos decir que el aprendizaje no es ni pasivo ni objetivo, por el contrario, es un proceso subjetivo que cada persona va modificando constantemente a la luz de sus experiencias. El aprendizaje no es un sencillo asunto de transmisión y acumulación de conocimientos, sino "un proceso activo" por parte del alumno que ensambla, extiende, restaura e interpreta, y por lo tanto "construye" conocimientos partiendo de su experiencia e integrándola con la información que recibe. (p. 5)

De forma similar, Espinoza (2016) en su trabajo de grado denominado: *Estrategias docentes y rendimiento académico en matemáticas, contexto previo al ingreso a la Universidad del Ecuador*; se propone analizar las estrategias que los docentes utilizan en la enseñanza-aprendizaje y su relación con el rendimiento académico, donde plantea que:

Un aspecto muy importante del constructivismo, es el desarrollo de actividades dinámicas, es decir, no se obtiene el mismo resultado al decir a un estudiante que estudie, lea, escriba; a decirle que desarrolle un experimento. El momento en que la actividad a realizar genera indagación, las mismas se vuelven novedosas, atractivas y despiertan el interés del discente. Por ello, es reto del profesor, dar rienda a su creatividad, con la finalidad de brindar a los estudiantes las experiencias más originales y significativas, así ellos ampliarán sus competencias en un ambiente de satisfacción, gusto, provecho y naturalidad. (p. 42)

En el mismo sentido, Ertmer y Newby (1993), en su artículo llamado: “Conductismo, Cognitivism y Constructivismo: una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción”; con el cual, pretende familiarizar al educador con las teorías del aprendizaje ofreciendo el apoyo de las estrategias y técnicas de enseñanza y aprendizaje, establece que:

En el proceso de enseñanza-aprendizaje constructivista, los estudiantes no transfieren el conocimiento del mundo externo hacia su memoria; más bien construyen interpretaciones personales del mundo basados en las experiencias e interacciones Individuales; en consecuencia, las representaciones internas están constantemente abiertas al cambio y no existe una realidad objetiva que los estudiantes se esfuercen por conocer; por lo tanto, el conocimiento emerge en contextos que le son significativos. (p.17)

De forma similar, Sarmiento (2004), en su trabajo de grado titulado: *La enseñanza de las matemáticas y las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación: una estrategia de formación permanente*; en el cual, se ha propuesto asentar las bases teóricas para explicar los procesos de e-a (enseñanza-aprendizaje), manifiesta que “en la corriente constructivista, el sujeto adquiere el conocimiento mediante un proceso de construcción individual y subjetiva, por lo que sus expectativas y su desarrollo cognitivo determinan la percepción que tiene del mundo” (p. 32).

Por lo tanto, con relación a lo señalado por los autores, se puede inferir que en cada individuo el aprendizaje constructivista sucede al incorporar las experiencias previas de los estudiantes a sus estructuras mentales, como si fuese una red de conocimientos que se va modificando constantemente de acuerdo a las nuevas experiencias; por tanto, el aprendizaje es un proceso activo que sucede por la interacción entre el estudiante y el medio que le rodea.

Así mismo, el proceso de enseñanza-aprendizaje constructivista debe ser activo procurando que el estudiante pueda interactuar con el medio y la información, de tal forma que tenga la mayor cantidad de experiencias; por tanto, hacer que el estudiante lea, escriba y ponga atención varias horas seguidas en un aula no será suficiente para lograr aprendizajes significativos; por ello, el profesor deberá procurar que el estudiante obtenga nuevas y novedosas experiencias. Esto significa trabajar su imaginación en construir vivencias para lograr el cometido.

De igual manera, que el conocimiento de los estudiantes no surge simplemente de la memoria, sino de las interpretaciones e inferencias que se puede realizar cuando interactúan con algo que les acaba de suceder; es así que el conocimiento surge cuando lo que está experimentando el alumno es novedoso; por ende, un acontecimiento novedoso se guarda más fácilmente en su mente en forma de nuevo conocimiento.

Una vez analizado el proceso de enseñanza-aprendizaje constructivista es conveniente conocer el proceso de evaluación constructivista, mismo que se detalla a continuación.

4.1.1.3. Proceso de evaluación en el constructivismo. En cuanto al proceso de evaluación, según Billeira (2015), en el documento web titulado “La evaluación constructivista”, el cual intenta dar a conocer lo que conlleva la evaluación en el constructivismo, expresa que:

Esta forma de evaluación obtiene de los alumnos un conjunto de construcciones personales y únicas con las que estructuran su propio conocimiento [...]

La evaluación en este marco tiene la intención de dar a los estudiantes una oportunidad para seguir aprendiendo; esto exige que el profesor reconozca las diferencias individuales y de desarrollo de intereses, capacidades, destrezas, habilidades y actitudes; así, la evaluación debe partir verificando lo que los alumnos ya saben. (p.1)

De forma similar, Chanta (2018), en su trabajo de grado denominado: *Evaluación de los aprendizajes bajo el enfoque constructivista*; cuyo objetivo es describir el conocimiento sobre evaluación de los aprendizajes basada en el enfoque constructivista que tienen los docentes del

nivel primario, mencionan que “la evaluación vista desde la metodología constructivista permite que el docente pueda aprovechar las diferencias y dificultades de los estudiantes y convertirlas en oportunidades para crecer y aprender, de manera conjunta donde ambos puedan generar aprendizajes” (p.3).

Así mismo, González et al. (2007), en el artículo titulado: “El constructivismo en la evaluación de los aprendizajes del álgebra lineal”, cuyo objetivo es determinar la proximidad de la evaluación que se emplea en el aprendizaje, expresan que:

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 socio afectivos que se dieron para obtener estos resultados.

Tras analizar a distintos autores, es posible deducir que, en este tipo de evaluación, el profesor constructivista debe iniciar diagnosticando los conocimientos previos para apoyarse en ellos; de modo que, estos sirvan como cimiento en la construcción de nuevos significados. Al mismo tiempo, la evaluación constructivista considera los conocimientos que han sido construidos por los estudiantes y su capacidad para ponerlos en práctica, cuando son usados en distintas situaciones de su vida cotidiana para encontrar solución a algún problema; además, los estudiantes tienen la oportunidad de seguir aprendiendo de sus errores. Esto se debe a que equivocarse resulta beneficioso para construir aprendizajes significativos.

Una vez analizado el proceso de evaluación constructivista. a continuación, se detalla sobre la construcción de aprendizajes significativos.

4.2. Construcción de aprendizajes significativos

Con relación a la construcción de aprendizajes significativos, Reyes (2021), en su trabajo de grado titulado: *Preguntas Intercaladas como Estrategia Didáctica para mejorar el aprendizaje de los estudiantes*; cuyo objetivo es determinar en qué medida la aplicación de las estrategias didácticas mejora el aprendizaje de la ciencia en los estudiantes, establece que:

El aprendizaje significativo se produce cuando se conjugan la predisposición para aprender y un material que pueda ser potencialmente relacionado con la estructura

cognitiva del aprendiente; además de que hallan ideas de anclaje que faciliten la interacción del material presentado con las estructuras cognitivas. (p. 20)

Dicho de otra forma, Ausubel (1983), citado por Garcés et al. (2018), en su libro denominado: *Teoría de aprendizaje significativo*; cuyo propósito es explicar el proceso por el cual ocurre el aprendizaje significativo, instituye que:

[...] el aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información “se conecta” con un concepto relevante “subsunsor” pre existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de “anclaje” a las primeras (p. 14)

Además, en el libro: *Educación y Modelos Pedagógicos*; en el cual, Vásquez y León (2013), se proponen identificar las características que manifiesta el modelo pedagógico que fundamenta el quehacer en el aula y alrededor de ella, en el cumplimiento del currículo escolar, señalan que:

La teoría del aprendizaje significativo, aborda todos y cada uno de los elementos, factores, condiciones y tipos que garantizan la adquisición, la asimilación y la retención del contenido que la escuela ofrece al alumno, de modo que adquiera significado para él mismo. (p. 19)

En fin, de acuerdo con Pimienta (2008), en su libro: *Evaluación de los aprendizajes*, el cual, pretende compartir experiencias que puedan ser utilizadas por los profesores, expone que:

[...] el aprendizaje es un proceso de construcción personal, donde el hombre, tomando en cuenta sus conocimientos previos y la colaboración con “otros”, reconstruye esa “realidad” enriqueciendo su estructura cognitiva; de ello se desprende que la enseñanza se concibe aquí como el proceso que contribuye a la construcción personal de los aprendizajes. (p.5)

Por tanto, de acuerdo al criterio de los autores mencionados, es posible decir que la construcción de los aprendizajes significativos sucede cuando los estudiantes están dispuestos a aprender; pero también, cuando cuentan con conocimientos previos en sus esquemas mentales

que permitan la implantación de nuevos conocimientos; por lo tanto, si lo que se busca es construir aprendizajes significativos en los estudiantes, es necesario hacer que ellos obtengan la mayor cantidad de experiencias posibles; puesto que, estas son las que generan el conocimiento previo, que a su vez sirve como ancla para fijar nuevos conocimientos. En otras palabras, para construir aprendizaje significativo es de suma importancia tomar en cuenta todas las experiencias necesarias para que los nuevos aprendizajes sean duraderos y con un significado útil para la realidad del estudiante.

es conveniente tomar en cuenta que existen diversos métodos y recursos que los docentes usan para mejorar su tarea de enseñar y facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Estos recursos son las técnicas de aprendizajes enfocadas en el constructivismo de las que se detalla a continuación.

4.3. Técnicas para indagar conocimientos previos

En cuanto a las técnicas didácticas, Ojeda (2019), en el artículo denominado: “*Técnicas activas y su contribución al aprendizaje de la matemática en estudiantes*”, donde se plantean como objetivo determinar la contribución de las técnicas activas en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del séptimo grado de la escuela de Educación General Básica, manifiesta que las técnicas de aprendizaje “constituyen procesos fundamentales en la praxis docente, puesto que, a partir de ellas los educadores pueden planificar una serie de actividades innovadoras que permiten crear aprendizajes significativos en los estudiantes” (p. 17).

Así mismo, Palacios et al. (2018), en el libro titulado: “*Incidencia de la aplicación de técnicas activas innovadoras en el aprendizaje significativo en Física*” conforme el interés de aportar conocimientos metodológicos, a través del Diseño de una guía didáctica mediante el uso de técnicas activas innovadoras para alcanzar aprendizajes significativos, entienden el término técnicas como “un procedimiento didáctico que se presta a ayudar a realizar una parte del aprendizaje que se persigue con la estrategia” (p. 22). Además, indica que las mismas “llevan al aprendizaje significativo, aprendizaje que depende del alumno con su actitud comprensiva para acomodar los conocimientos nuevos a conocimientos previos, dándoles significado propio y relacionándolos entre sí” (p. 7).

De su lado, Ávila y Maxi (2015) en su trabajo de titulación denominado: *Técnicas para la recuperación de los conocimientos previos de los estudiantes en el área de Matemáticas*, que tuvo como propósito recopilar una serie de técnicas relacionadas a la activación de los conocimientos previos en el alumnado, señala que estas “deben ser el primer paso que orienta

a la construcción y reconstrucción del conocimiento, haciendo que el estudiante active lo que sabe y lo relacione con la nueva información para conseguir un aprendizaje significativo” (p. 49).

Finalmente, Cedeño et al. (2020), del artículo denominado: “*Técnicas activas para la enseñanza de la educación superior en el proceso pedagógico intra-aula*”, donde se plantean indagar sobre la diversa literatura relacionada la aplicación de técnicas de aprendizaje en la educación superior, señalan que: “la nueva concepción de las técnicas de aprendizaje concibe al estudiante como un ser activo que construye sus propios conocimientos inteligentemente, es decir, utilizando las estrategias que posee” (p. 2).

De las definiciones y puntos de vista expuestos por los investigadores mencionadas se determina que una técnica de aprendizaje contempla un proceso activo de enseñanza en el aula, donde a partir de una serie de actividades didácticas promueve ambientes hacia un conocimiento significativo. Aquello requiere, por tanto, del docente conocimiento sobre las distintas técnicas, pero también interés por llevar a cabo planificaciones de clase que generen acciones que posibiliten a que el alumnado sea el protagonista del proceso, es decir que construya sus propios conocimientos.

Una vez descritas las distintas definiciones, a continuación, se describen una serie de técnicas de aprendizaje y la finalidad que cada una de ellas persiguen.

Preguntas literales. En cuanto a esta técnica, en el papel desarrollado por el Centro de Desarrollo de la Docencia (2018) sobre el tema: “*Formulación de preguntas*”, cuya finalidad se centra en ampliar el conocimiento sobre la utilidad de las preguntas en el campo del saber, señala que las preguntas literales:

Se refieren a datos, ideas y conceptos que aparecen directamente expresados en un material escrito, como un libro, capítulo, artículo, documentos web, otros. Dependiendo de cómo las formule el docente, las respuestas a las preguntas literales abordarán todas las ideas importantes expresadas en el texto. (p. 1)

Respecto al artículo denominado: “La comprensión de textos especializados en sujetos con formación profesional diferenciada” desarrollado por Sabaj y Ferrari (2005), cuyo interés es contrastar el desempeño en cómo comprenden un texto de un área especial del conocimiento en individuos con diferente formación, indica que esta técnica pretende “que el sujeto identifique proposiciones específicas del texto, sin reformular o interpretar la información del texto, lo que se pretende es que mediante ellas el individuo sea capaz de identificar y extraer la información específica que se solicita (p. 6).

Para Sánchez (2017), sobre el artículo titulado: “Aprendizaje basado en preguntas y su impacto en las estrategias de aprendizaje en Física” en función de analiza la eficacia del aprendizaje basado en preguntas en física, manifiestan que:

La búsqueda de la respuesta a las preguntas permite al estudiante explorar sus ideas previas, introducir variables, realizar la síntesis y transferir los conocimientos adquiridos a situaciones nuevas, favoreciendo la interacción entre estas ideas y los nuevos conocimientos, condición necesaria para el aprendizaje significativo” (p. 1904).

Tomando en cuenta el aporte de los teóricos se determina que la técnica de la pregunta literal es de gran utilidad para forjar una comprensión lectora, al entenderse, que indaga con mayor profundidad sobre el tema en estudio otorgando al alumnado herramientas útiles para generar nuevos conocimientos; resulta, además, de gran utilidad para forjar conocimientos previos, sin importar la edad del estudiante.

Una vez descrita la técnica de la pregunta literal, a continuación, se explica la técnica de las preguntas exploratorias.

Preguntas exploratorias. Desde el tema desarrollado en la web por González (2023), sobre el tema tratado en la web: “Estrategias de aprendizaje-preguntas exploratorias” señala el interés de introducir al lector sobre esta técnica y su funcionalidad; así menciona que las preguntas exploratorias “corresponden a preguntas que suelen cuestionar significados, implicaciones e intereses creados” (párr.5) y se utilizan para “indagar acerca del conocimiento previo; descubrir cómo piensan e inquietudes acerca del tema, permitiendo además el análisis, la creatividad y el razonamiento crítico” (párr.5).

El Centro de Desarrollo de la Docencia (2018), respecto al trabajo expuesto en la web sobre: “Formulación de preguntas”, cuyo interés es describir esta técnica, añade que “las preguntas exploratorias son cuestionamientos que se refieren a los significados, las implicancias y los intereses propios de los estudiantes asociados a los contenidos que se presentan” (p. 1).

Finalmente, Pimienta (2012), sobre el libro titulado: *Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Docencia universitaria basada en competencias*, documento que se interesa por indagar con mayor profundidad sobre las distintas técnicas de aprendizaje, señala que las preguntas exploratorias siguen un procedimiento específico:

- a) Se elige un tema, un experimento o una situación.
- b) El profesor formula preguntas exploratorias, o también es posible solicitar a los estudiantes que las formulen.

Pueden iniciarse así:

- ¿Qué significa...?
 - ¿Cómo se relaciona con...?
 - ¿Qué sucede si yo cambio...?
 - ¿Qué más se requiere aprender sobre...?
 - ¿Qué argumentos te convencen más acerca de...?
- c) Las preguntas se contestan con referencia a datos, ideas y detalles expresados en una lectura; sin embargo, la esencia de esta estrategia es que las respuestas no aparecen directamente en el texto, por lo que es necesaria una elaboración personal del estudiante.
- d) La utilización de un esquema es opcional. (p. 14)

Tras la indagación sobre la definición, utilidad y pasos a seguir en la técnica de preguntas exploratorias se deduce que esta técnica es de gran utilidad para forjar en el alumnado un pensamiento crítico como su capacidad creativa, en tanto, facilita al docente ser su guía y al alumno generar su propio conocimiento. Además, se adapta con facilidad a las necesidades de aprendizaje estudiantiles.

Una vez descrito lo referente a las preguntas exploratorias, a continuación, se describe la técnica de las preguntas intercaladas.

Preguntas intercaladas. En cuanto a la estrategia de preguntas intercaladas, Campos (2000), en su libro denominado: *Estrategias de enseñanza aprendizaje*; el cual intenta fomentar el uso de estrategias didácticas constructivistas de enseñanza-aprendizaje, plantea que las preguntas intercaladas:

Son aquellas que se plantean al estudiante a lo largo del material o situación de enseñanza y tienen como intención facilitar el aprendizaje; son preguntas que se intercalan en partes importantes del proceso o del texto a fin de captar la atención y decodificación literal del contenido, construir conexiones internas y externas, repasar, solicitar información, compartir información, generar la actividad mental; las preguntas pueden formularse en diversos formatos como la respuesta breve, la opción múltiple, el ensayo, la relación de columnas, etc. (p.7)

Así mismo, Cook y Mayer (1983), como se citó en, Reyes (2021), en su trabajo de grado titulado: *Preguntas Intercaladas como Estrategia Didáctica para mejorar el aprendizaje de los estudiantes*; cuyo objetivo es determinar en qué medida la aplicación de las estrategias didácticas mejora el aprendizaje de la ciencia en los estudiantes; indica que:

El uso de esta estrategia ayuda a mejorar los siguientes procesos cognitivos [...]: focaliza la atención y decodifica literalmente la información, ayuda a construir relaciones internas mediante inferencias y aprovecha los conocimientos previos para construir conexiones externas. (p.26)

Igualmente, Rickards y Dener, (1978); Rickards, (1980), como se citó en Días y Hernández (2005), en su libro nombrado: *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*; el cual propone modificar el aprendizaje significativo para mejorar la comprensión y recuerdo de lo aprendido; indica que, el uso de preguntas intercaladas tiene los siguientes efectos en los estudiantes “las preguntas intercaladas son aquellas que se le plantean al alumno a lo largo del material o situación de enseñanza y tienen como intención facilitar su aprendizaje. Se les denomina también preguntas adjuntas o insertadas” (p.20).

Es así que, tomado en cuenta los autores mencionados, se puede deducir que las preguntas intercaladas ayudan a captar la atención y mantener enfocado al estudiante durante el proceso de instrucción, debido a las conexiones internas que se crea en la mente del mismo. De modo que, al realizar preguntas de forma intercalada, los alumnos requieren estar atentos al tema que se esté tratando para poder responder adecuadamente; por ello, durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, es preciso que el docente haga preguntas que le permitan resolver alguna inquietud sobre lo que están aprendiendo sus estudiantes y verificar si su trabajo está dando frutos.

Una vez examinado el tema de las preguntas intercaladas, en el siguiente punto se describe la técnica Estudio de caso.

Estudio de caso. Referente a lo que concierne el estudio de caso, Llewellyn (1848), como se citó en, Escudero et al. (2012), en su artículo titulado: “El estudio de caso como estrategia de investigación en las ciencias sociales”, que pretende presentar una síntesis de lo que es la estrategia metodológica estudio de caso utilizada en diversas áreas del conocimiento humano, expresan que:

El estudio de caso, [...] ha sido utilizado en muchas situaciones que ha ayudado a generar el conocimiento de un fenómeno sea individual, grupal, político y/o fenómenos correlacionados, por lo que no es extraño que se haya utilizado en áreas como la Psicología, la Sociología, las Ciencias Políticas, Planeación Comunitaria y otras más. (p.8)

De igual forma, Castro (2007), en su libro nombrado: *El Método de casos como estrategia de enseñanza-aprendizaje*; cuyo objetivo es repensar la complejidad de la tarea académica del maestro al momento de evaluar los conocimientos teóricos en la formación de competencias en los alumnos, plantea que:

Un estudio de caso es un método de aprendizaje acerca de una situación compleja; se basa en el entendimiento comprensivo de dicha situación; el cual se obtiene a través de la descripción y análisis de la situación; la cual es tomada como un conjunto dentro de su contexto. (p.5)

En otras palabras, Argandoña et al. (2018), en su artículo denominado: “Estudio de casos: una metodología de enseñanza en la educación superior para la adquisición de competencias integradoras y emprendedoras”; el cual pretende aplicar método de casos como metodología de enseñanza para la adquisición de las competencias integradoras y emprendedoras por parte de los estudiantes, establecen que:

El estudio de caso es un método de enseñanza que está encaminado a facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje y de formación del estudiante, en un enfoque que privilegia el autoaprendizaje y la autoformación, procesos que son facilitados por la dinámica del enfoque y la concepción constructivista ecléctica de este. Se fomenta la autonomía cognoscitiva, se enseña y se aprende a partir de problemas o situaciones que tienen significado para los estudiantes, donde se trata de aplicar conocimientos, de resolver problemas o de encontrar la solución acertada de un caso problemático, donde la información estructurada parte de unos conocimientos previos y se busca una solución. (p.9)

De igual forma, Montaner (2018), en su artículo denominado: “Estudio de caso en educación”; cuyo designio es explicar de forma resumida en que consiste el estudio de caso y sus posibles aplicaciones en el mundo educativo, menciona que “el estudio de caso es una buena metodología de estudio para aplicarla satisfactoriamente en el terreno educativo, ya que proporciona herramientas suficientes para indagar sobre diversos problemas, reflexionar sobre los mismos y poder actuar en consecuencia” (párr. 40).

En referencia a los autores mencionados anteriormente, es posible decir que el estudio de caso es utilizado como una de las estrategias más favorables para generar aprendizaje en distintas áreas del conocimiento (ciencias de la educación, ciencias naturales, etc.). Por medio

del estudio de casos los estudiantes interactúan entre sí, asistidos de la guía del docente, para entender una situación compleja descrita dentro del caso de estudio y encontrar una solución a la misma; además, el estudio de caso fomenta la autonomía de los estudiantes, puesto que les lleva a reflexionar y actuar ante un problema determinado del cual tendrán que hacer inferencias, lo que les lleva a usar sus conocimientos previos para entenderlo y encontrar soluciones al caso en estudio.

Una vez analizada la estrategia de estudio de casos, es conveniente analizar lo que corresponde a la actividad focal introductoria; por tanto, se describe acerca de la misma a partir del siguiente enunciado.

Lluvia de ideas. Sobre el artículo titulado: “Estrategias didácticas para fortalecer el pensamiento creativo en el aula. Un estudio meta-analítico”, el artículo de Delgado (2022), quien se plantea como objetivo central analizar definiciones relacionadas al pensamiento crítico, importancia y estrategias más importantes usadas en el aula para su efectividad, señala que la lluvia de ideas o denominada también *braimstorming* es una técnica que “potencia el pensamiento creativo y la innovación, inicialmente se utilizaba en el mundo empresarial, en la actualidad se aplica también al campo de la educación” (p. 8) siendo así una técnica hábil para fortalecer la creatividad en el estudiante.

De su lado, Licari (2021), dentro de la información expuesta en el sitio web titulado: “¿Qué es una lluvia de ideas? Ejemplos y técnicas eficaces”, que tiene como interés el otorgar una visión más clara sobre el uso de la técnica, manifiesta que es aplicable dentro de equipos especializados como en entornos más informales, cuyos principios se centran en:

- Permitir que las ideas surjan de manera espontánea
- Moderar los juicios para no interrumpir esa espontaneidad
- Priorizar la colaboración, en vez del afán por dar la idea más aplaudida (párr. 7)

A lo expuesto, García (2015) añade en el libro titulado: “*Tormenta de ideas estructurada*”, cuyo propósito es introducir al lector con mayor profundidad sobre el uso de esta técnica, considera que “su objetivo consiste en estimular la creatividad y obtener, en poco tiempo, un gran número de ideas de un grupo de personas sobre un tema o problema común” (p. 2).

Una vez descrita todo lo referente a la presente técnica, y en función del aporte de los autores en mención, se señala que la presente técnica es de gran utilidad para forjar un pensamiento creativo pero anclado a la innovación; además, fomenta el trabajo colaborativo,

un referente importante de integrar de manera activa al estudiante dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Ahora bien, a continuación, se explica la denominada SQA, otra de las estrategias que facilita fortalecer el conocimiento previo.

SQA (Lo que sé, lo que quiero saber, lo que aprendí). Delgado et al. (2021), en el artículo denominado: “Evaluación del aprendizaje con SQA al aplicar técnicas de Enseñanza-Aprendizaje según el estilo de aprendizaje” frente al objetivo de identificar qué estilo de aprendizaje propio usa el estudiante hacia la mejora y facilitación del proceso manifiesta que “esta técnica permite motivar el estudio, primero indagando en los conocimientos previos que posee el estudiante, para después, cuestionarse acerca de lo que desea aprender y finalmente, para verificar lo que ha aprendido” (p. 89).

Así mismo, en la tesis titulada: *Técnica SQA y su incidencia en el aprendizaje de las operaciones básicas de la numeración Maya*, León (2015), se plantea como objetivo principal determinar qué grado de incidencia tiene el SQA dentro del aprendizaje sobre operaciones matemáticas en la numeración maya. Así considera que la técnica en estudio presenta las siguientes características:

- Tiene como objetivo informar al profesor sobre la capacidad de sus estudiantes de: relacionar lo que ya sabe con los nuevos aprendizajes, hacerse preguntas antes de recibir información nueva, recordar y registrar lo aprendido, para un óptimo aprendizaje de la materia. Activa los conocimientos del alumno sobre un tema antes de integrar información nueva, para desarrollar y activar sus pre-saberes.
- Busca un documental relacionado con algún tema visto durante la unidad, de manera que los estudiantes tengan conocimientos previos sobre lo que verán.
- Transmite a los estudiantes la idea de que tanto uno como otro texto, buscan dar una explicación a una pregunta o a varias preguntas, que se ha planteado o generado durante el desarrollo del tema.
- El alumno participa activamente en la revisión de sus aprendizajes previos.
- El alumno está motivado en su interés y lo que desea saber del tema. (pp- 12-13)

De su lado, Córdova (2019) respecto al trabajo de grado denominado: *Estrategias del SQA en la comprensión lectora en los estudiantes del cuarto grado de la Institución Educativa N° 31540 “Santa Isabel” Huancayo-2018*, cuyo objetivo principal es determinar el grado de influencia del SQA dentro de la comprensión lectora en un grupo de estudiantes, señala que la técnica:

- Ayuda a integrar el conocimiento previo al nuevo.

- Motiva el desarrollo conceptual.
- Apoya el aprendizaje colaborativo.
- Hace posible que el aprendizaje sea significativo.
- Desarrolla habilidades de lectura crítica.
- Enriquece la lectura, la escritura y el pensamiento.
- Promueve la metacognición (mejorar las actividades y las tareas intelectuales que uno lleva a cabo usando la reflexión para orientarlas).
- Promueve la autoestima positiva porque se vuelven expertos/as acerca de lo que han aprendido. (p. 27)

Finalmente, Pimienta (2012) en su libro: *Estrategias de enseñanza-aprendizaje Docencia universitaria basada en competencias*, quien explora las distintas estrategias y metodologías para enriquecer la formación estudiantil, señala que el SQA sirve para:

- Indagar conocimientos previos.
- Que los alumnos identifiquen las relaciones entre los conocimientos que ya poseen y los que van a adquirir.
- Plantear preguntas a partir de un texto, un tema o una situación presentados por el profesor.
- La generación de motivos que dirijan la acción de aprender. (p. 16)

Como se aprecia, esta es otra técnica que fomenta el trabajo colaborativo, pero además otorga al docente información necesaria para determinar cómo se encuentra su nivel de conocimiento sobre el tema tratado en el aula. Además, forma parte del tipo de enseñanza activo, en tanto, fomenta espacios de motivación para aprender.

Ahora bien, a continuación, se exponen otras técnicas de aprendizaje como la denominada actividad focal introductoria.

Actividad focal introductoria. En lo que corresponde a la actividad focal introductoria, Méndez (2017), en su libro denominado: *Estructura factorial de la EEDAS y frecuencia de uso de las estrategias docentes (Escala de Estrategias Docentes para Aprendizajes Significativos)*; en el cual se propone analizar las estrategias docentes utilizadas en el aula, establece que:

Una actividad focal introductoria, consiste en la presentación en el aula de acciones sorprendentes (ejercicios, explicaciones) para captar la atención de los alumnos, así como el uso de diversos recursos didácticos, llevándose a cabo, primordialmente, al inicio de la clase (o tema). (p. 101)

De igual manera, Campos (2000), en su libro titulado: *Estrategias de enseñanza aprendizaje*; cuya intención es fomentar el uso de estrategias didácticas constructivistas de enseñanza-aprendizaje, alude que una actividad focal introductoria “busca atraer la atención de los estudiantes, activar conocimientos previos o crear una situación motivacional inicial. Consiste en presentar situaciones sorprendentes, incongruentes, discrepantes con los conocimientos previos” (p.2).

Así mismo, Angulo (2017), en su trabajo de grado denominado: *Teoría constructivista y su impacto en el aprendizaje colaborativo de los estudiantes*; cuyo objetivo es determinar la manera en que los docentes fomentan el aprendizaje de los estudiantes, expresa que “una actividad focal introductoria es el conjunto de acciones que buscan atraer la atención de los alumnos, activar los conocimientos previos o crear una apropiada situación de motivación inicial” (p.74).

En afinidad con los autores mencionados anteriormente, es posible inferir que una actividad focal introductoria es una estrategia que realiza actividades llamativas al inicio de una clase, con el fin de mantener enfocados a los estudiantes durante el desarrollo de la misma. Dicho de otra forma, esta es una estrategia que sirve para captar la atención de los estudiantes tras recrear una situación que entra en conflicto con los conocimientos previos de los mismos, creando una situación de expectativas en los estudiantes que les hace recordar una escena parecida a otra ya experimentada anteriormente; lo que les lleva a activar los conocimientos previos para predecir lo que va a suceder y centrar la atención en lo que hace el maestro.

Después de haber averiguado lo que define a una actividad focal introductoria, es necesario profundizar en lo que concierne a otra estrategia: la discusión guiada; de la que se detalla a continuación.

Discusión guiada. Respecto a lo que trata la discusión guiada, Arango et al. (2019), en su artículo nombrado: “Uso y Desarrollo de Estrategias de Enseñanza en Programas de Educación”; cuyo propósito es conocer las estrategias de enseñanza que privilegian en sus prácticas los estudiantes de los programas de grado y postgrado en educación, expresan que la discusión guiada “fomenta la interacción en la clase a partir del diálogo y la controversia sobre un tema orientado por el profesor” (p. 164).

De forma similar, Campos (2000), en su libro llamado: *Estrategias de enseñanza aprendizaje*; que pretende fomentar el uso de estrategias didácticas constructivistas de enseñanza-aprendizajes, plantea que:

La discusión guiada activa los conocimientos previos en la participación interactiva en un diálogo en el que estudiantes y profesor discuten acerca de un tema. Para ello, es conveniente:

- Tener claro los objetivos de la discusión
- Iniciarla introduciendo de manera general la temática central y animando a la participación
- Durante la discusión, elaborar preguntas abiertas que requieran más que una respuesta con tiempo suficiente para responder
- Manejar la discusión como un diálogo informal en clima de respeto y apertura
- Promover que sean los estudiantes quienes formulen preguntas
- Que la discusión sea corta evitando la dispersión, destacando la información previa que interesa activar y compartir
- Dar un cierre a la discusión haciendo un resumen (p.2)

Además de lo mencionado anteriormente, Angulo (2017), en su trabajo de grado titulado: *Teoría constructivista y su impacto en el aprendizaje colaborativo de los estudiantes de 4to año de educación básica*; en el cual se propone determinar cómo los docentes fomentan el aprendizaje de los estudiantes, añade que “en la aplicación de la discusión, desde el inicio los alumnos activan sus conocimientos previos y gracias a los intercambios en la discusión el docente puede ir desarrollando y compartiendo con los otros, información previa que no poseían” (p.77).

Tomando en cuenta el criterio de los autores referidos anteriormente, es posible deducir que la discusión guiada es una estrategia que ayuda a crear dialogo a través de la interacción del profesor y los estudiantes, sobre un tema de interés que se haya propuesto con anterioridad para desarrollarlo en clase. La interacción se produce por las preguntas que surgen de los estudiantes hacia su docente; además que, para llevar la secuencia de la discusión los alumnos activan su capacidad de pensamiento, lo que les lleva a recordar lo que ya saben, poniendo a prueba sus saberes y de esta forma, activando sus conocimientos previos.

Tras haber examinado lo que corresponde a la discusión guiada, es momento de analizar otra estrategia didáctica, denominada enunciado de objetivos, también conocido como intenciones; misma que se describe a continuación.

Objetivos o intenciones. En cuanto a la estrategia de objetivos, Arango et al. (2019), en su artículo denominado: “Uso y Desarrollo de Estrategias de Enseñanza en Programas de Educación”; en el cual, pretende conocer cuáles son las estrategias de enseñanza que privilegian

en sus prácticas los estudiantes de los programas de grado y postgrado en educación, enuncian que “los objetivos o intenciones son la puesta en común de lo que el maestro pretende que el estudiante aprenda y de las condiciones para lograrlo” (p. 165).

De forma similar, Reyes (2021), en su trabajo de grado titulado: *Preguntas Intercaladas como Estrategia Didáctica para mejorar el aprendizaje de los estudiantes*; en el cual, pretende determinar en qué medida las preguntas intercaladas como estrategia didáctica mejoran el aprendizaje de los alumnos, establece que los objetivos utilizados como estrategia son “realizados con la finalidad de generar expectativas en el estudiante referentes al aprendizaje y su evaluación” (p. 23).

De forma similar, Días y Hernández (2005), en su libro: *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una Interpretación constructivista*; en el cual procuran facilitar un procesamiento más profundo de la nueva información, establecen que:

Los objetivos o intenciones educativos son enunciados que describen con claridad las actividades de aprendizaje a propósito de determinados contenidos curriculares, así como los efectos esperados que se pretenden conseguir en el aprendizaje de los alumnos al finalizar una experiencia, sesión, episodio o ciclo escolar. (p.7)

Además de lo expresado anteriormente, para el uso de los objetivos como estrategia didáctica, los autores Días y Hernández (2005), proponen las siguientes recomendaciones:

- Cerciórese de que son formulados con claridad, señalando la actividad, los contenidos y/o los criterios de evaluación (enfaticé cada uno de ellos según lo que intente conseguir con sus alumnos).
- Anime a los alumnos a enfrentarse con los objetivos antes de iniciar cualquier actividad de enseñanza o de aprendizaje.
- En ocasiones puede discutir el planteamiento o la formulación de los objetivos con sus alumnos (siempre que existan las condiciones para hacerlo).
- Cuando se trata de una clase, el objetivo puede ser enunciado verbalmente o presentarse en forma escrita. Esta última es más plausible que la primera, además es recomendable mantener presente el objetivo durante todas las actividades realizadas en clase.
- No enuncie demasiados objetivos, porque los alumnos pueden extraviarse y crear expectativas negativas al enfrentarse con ellos. Es mejor uno o dos objetivos bien formulados. (p.8)

Con relación a lo manifestado por los autores antes mencionados, se puede determinar que el uso de objetivos didácticos o intenciones hace que el estudiante tenga una idea de lo que va a aprender y en base a ello volcar su atención e interés en la consecución de esos objetivos; es decir, son la manifestación de las intenciones que tiene el profesor para esa clase y de la forma que va a trabajar para cumplir esas intenciones. En otras palabras, son enunciados de lo que se espera que el estudiante llegue a aprender al finalizar una clase o un tema.

Después de haber analizado distintas concepciones de la estrategia de objetivos o intenciones didácticas tomando en cuenta que hacer preguntas durante el desarrollo de una clase, tienen un papel importante en la enseñanza, es preciso ahondar sobre más estrategias didácticas; mismas que se especifican a continuación.

Ahora bien, tras haber descrito algunas de las técnicas de aprendizaje, dentro del siguiente punto se explica en detalle todo lo referente a las estrategias didácticas constructivistas y, anclado a las mismas, la descripción de algunas de ellas con sus respectivas características.

4.4. Estrategias didácticas constructivistas

Respecto a las estrategias didácticas constructivistas, Melquiades (2014), en su artículo denominado: “Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza-aprendizaje en los niños de primaria”, cuyo objetivo es conocer los tipos de estrategias didácticas y su función dentro del aula como generadoras de aprendizajes constructivistas, plantea que:

El propósito de las estrategias didácticas es promover el desarrollo constructivista y significativo de contenidos, mejorando la calidad educativa en las instituciones que lleven a cabo la enseñanza en base a estrategias didácticas, con el uso diario que esta con lleva para desarrollar en el alumno aprendizajes constructivistas y al mismo tiempo ver reflejado el mejoramiento cognitivo en los exámenes, trabajos, tareas, exposiciones, entre otras actividades. (p.43)

De forma similar, Moreta (2011), en su artículo titulado: “Estrategias constructivistas para el aprendizaje auténtico”, cuyo propósito es promover y construir criterios de calidad para que el estudiante pueda trabajar por cuenta propia, explica que:

Las estrategias constructivistas, en sentido general constituyen un estilo de enseñanza favorable para elevar el nivel de competencia en los estudiantes, constituyen experiencias transformadoras con énfasis diversos, inscritas en prácticas alternativas

que sitúan al estudiante como constructor de su propio conocimiento con capacidad crítica, y espíritu de investigación. (párr.16)

También, Martínez et al. (2011), en su artículo nombrado: “Estrategias didácticas para un aprendizaje significativo y el docente de la Facultad de Idiomas Mexicali”; el cual sugiere indagar sobre las estrategias didácticas constructivistas adecuadas para lograr en los alumnos un aprendizaje significativo, expresan que:

Las estrategias son empleadas por el profesor o el alumno según el caso como procedimientos flexibles y adaptativos a distintas circunstancias de enseñanza; por lo tanto si se trata del alumno, estas serán denominadas "estrategias de aprendizaje" porque sirven al propio aprendizaje autogenerado del alumno; si en cambio se trata del docente, se les designara "estrategias de enseñanza" las cuales también tienen sentido solo si sirven para la mejora del aprendizaje del alumno, aunque en este sentido ya no autogenerado, sino fomentado, promovido u orientado como consecuencia de la actividad conjunta entre el docente y los mismos alumnos. Los dos tipos de estrategias se encuentran involucradas en la promoción de aprendizajes constructivos de los contenidos escolares. (p.3)

A lo que, Campos (2000), en su libro denominado: *Estrategias de enseñanza aprendizaje*; en donde fomenta el uso de estrategias didácticas constructivistas de enseñanza-aprendizajes, añade que:

La estrategia se refiere al arte de proyectar y dirigir; el estratega proyecta, ordena y dirige las operaciones para lograr los objetivos propuestos. [...]

De manera general, las estrategias de aprendizaje son una serie de operaciones cognitivas y afectivas que el estudiante lleva a cabo para aprender, con las cuales puede planificar y organizar sus actividades de aprendizaje. Las estrategias de enseñanza se refieren a las utilizadas por el profesor para mediar, facilitar, promover, organizar aprendizajes, esto es, en el proceso de enseñanza.

[...] las estrategias de e-a, pueden ser utilizadas o elaboradas por los profesores como estrategia de enseñanza o por los estudiantes como estrategia de aprendizaje, según se requiera en un momento y para una lección determinada. (p.1)

Haciendo énfasis en lo expresado por los autores mencionados anteriormente, es preciso añadir que las estrategias didácticas constructivistas son necesarias para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, puesto que estas ayudan a los estudiantes en diferentes procesos cognitivos como: procesar la información, mantenerse enfocados, realizar con mayor facilidad las tareas, estudiar para los exámenes o exposiciones, entre otros. Al mismo tiempo, el docente adquiere destrezas para tomar decisiones de la manera más acertada en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Además, las estrategias didácticas ayudan a mejorar significativamente el nivel de competitividad y la construcción de conocimientos en sus estudiantes. En este caso, las mejores de ellas son las que producen relaciones entre un aprendizaje previo con uno nuevo, donde las mismas pueden ser usadas por los alumnos para aprender de una forma más sencilla; de modo que les ayuda a relacionar la teoría estudiada en clase con algún contexto de la vida real y por los docentes, para enseñar de mejor manera promoviendo el aprendizaje guiado; por lo tanto, las estrategias pueden ser utilizadas de acuerdo a la circunstancia, bien sea para aprender o para enseñar según se requiera. Al mismo tiempo, son como un arte; por tanto, si se las sabe aplicar correctamente se puede crear una serie de procesos cognitivos favorables para aprender.

Una vez analizado lo que define a las estrategias, y debido a que las mismas pueden ser aplicadas en diversos momentos del proceso educativo como un apoyo para la tarea docente; es conveniente conocer algunas de ellas:

Explicativo-ilustrativo. Según señalan Seijo et al. (2010), quienes desde el trabajo titulado: “Métodos y formas de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje. Sus potencialidades educativas”, donde se plantea como objetivo profundizar respecto a requerimientos de logro dirigido a la instrucción, desarrollo y la educación, manifiesta que esta estrategia “el profesor transmite conocimientos y el alumno los reproduce” (p. 7), dentro del cual se pueden utilizar una variedad de recursos.

De su parte, Quillama (2023) en su trabajo de titulación denominado: *Eficacia del método explicativo-ilustrativo en el aprendizaje de la Biogeografía de estudiantes de Ciencias Sociales-Geografía, UNE. Enrique Guzmán y Valle*, cuyo propósito es determinar el grado de eficacia del método en estudio en el aprendizaje de Biogeografía, la estrategia explicativo-ilustrativo tiene incidencia positiva en el aprendizaje actitudinal del alumnado como en el aprendizaje praxiológico.

Así para Zilberstein (2013), dentro del trabajo académico titulado: *Los métodos, procedimientos de enseñanza y aprendizaje y las formas de organización. su relación con los*

estilos y estrategias para aprender a aprender centrado en explicar aquellos métodos y procesos de enseñanza y formas de organización, manifiesta que en esta estrategia “el profesor transmite conocimientos y el alumno los reproduce, incluye la descripción, narración, demostración, ejercicios, lectura de textos” (p. 7).

Como se aprecia de los autores mencionados, se comprende que la presente estrategia está dirigida a generar espacios en las que el estudiante tiene la posibilidad de reproducir los conocimientos adquiridos, lo que significa que no se enfoca en la memorización, sino en una abstracción más enriquecedora de los aprendizajes; además, es una estrategia que permite el uso de distintos métodos y recursos.

Ahora bien, otra estrategia basada en el constructivismo está el denominado interrogativo, mismo que a continuación se detalla.

Interrogativo. Para Pulido (1998), quien en su trabajo de titulación: *Estilos de aprendizaje y metodología de enseñanza adecuados para mejorar el proceso educativo*, desde donde señala como objetivo describir los métodos de enseñanza adecuados a los estilos de aprendizaje, manifiesta que esta estrategia:

Consiste en la estructuración de un tema en forma de preguntas, que son realizadas por el docente y las respuestas las da el alumno. Pueden ser catequísticos que implican respuestas recordadas de memoria, o dialogado con preguntas espontáneas, claras y precisas que surgen de lo conversado en la clase” (p. 86).

En el trabajo desarrollado por Ruiz y Puig (2019) sobre el trabajo de titulación *Metodología interrogativa. La actuación del profesor: las preguntas*, documento en el que explora las distintas estrategias de aprendizaje, señala que el proceso de esta estrategia inicia con preguntas reflexivas, luego hace uso de la pregunta directa, luego las preguntas de rebote seguida de las preguntas de mantenimiento hasta desembocar en el silencio, es decir, no realizar ninguna pregunta otorgando paso a la reflexión.

En lo que refiere al artículo denominado: “La formulación de preguntas como estrategia didáctica para motivar la reflexión en el aula”, de Benoit (2020), en el que se plantea como objetivo principal analizar la importancia que requiere la pregunta como estrategia didáctica para el profesorado en formación mediante preguntas abiertas y cerradas, señala que “en ocasiones las respuestas de los estudiantes a interrogantes resultan ser reproductivas, sobre todo frente a aquellas preguntas asentadas en contenidos de carácter conceptual” (p. 5).

De la información obtenida por los autores mencionados, se determina que la presente estrategia tiene como puntos importantes la posibilidad de generar mayor reflexión sobre el

tema tratado, donde se ejecuta mediante un proceso de conversación, lo que indica que se ejecuta en ambientes flexibles, hábiles para una mejor abstracción de conocimientos. Sin embargo, le corresponde al docente otorgar una guía con cuestionamientos que realmente permitan llegar a conclusiones importantes.

A continuación, se describe la siguiente estrategia, es decir, “Demostrativo y exposición problemática”.

Demostrativo. Álvarez y Jurado (2011), sobre el libro titulado: *Didáctica de la educación infantil. Innovación y cualificación, S.L*, cuyo interés es abordar la importancia de la didáctica en la educación infantil, se ponen que la función de la estrategia demostrativa es la de “presentar hechos concretos en un proceso lógico, así mismo puede usarse con otras técnicas” (p. 11).

Así mismo, Vásquez (2015) señala, en su Trabajo de titulación denominado: *Técnica de demostración y su incidencia en la resolución de problemas de leyes de NEWTON*, cuyo objetivo central es determinar la efectividad de la técnica en la resolución de problemas sobre las leyes de Newton, expone que “es importante tener en cuenta que el docente es el encargado de guiar el proceso educativo, dándoles participación a los estudiantes, así mismo se realizan actividades con materiales concretos que facilitan el aprendizaje” (p. 6).

Como se aprecia de los autores mencionados, la estrategia demostrativa se convierte en parte del constructivismo al presentar características propias de esta corriente, al señalarse que el estudiante participa de manera activa en el proceso, pero, además, esta se apoya en otras técnicas para promover un aprendizaje significativo en el alumnado.

Ahora bien, es complementario exponer a continuación sobre otra de las estrategias que aporta al conocimiento previo, se trata de la exposición problemática, la misma que se explica.

Exposición problemática. Con relación a la estrategia Exposición problemática, Casal y Granda (2003) respecto al artículo denominado “Una estrategia didáctica para la aplicación de los métodos participativos” en el que abordan la importancia de la participación activa en el estudiante mediante el uso de métodos participativos, indican que:

En este método, que tiene diferentes variantes, el profesor no traslada el conocimiento de forma acabada a los estudiantes, sino que los sitúa ante tareas que los lleven a buscar vías y medios para su solución, y de esa forma llegar a la adquisición de los nuevos conocimientos, habilidades y métodos de la ciencia de que se trate. Como parte de los métodos problémicos se encuentran las tareas o preguntas problémicas, la exposición problémica, método investigativo. (p. 183)

Ramírez y Guanche (2016), en el artículo denominado “La situación problemática, una vía para incentivar el aprendizaje” desde donde analizan la importancia de la enseñanza problemática y su efectividad en varias áreas del conocimiento, manifiestan que la exposición problemática:

Consiste en que el maestro va revelando los conocimientos en la medida en que conduce la exposición del material de estudio, por lo que no comunica a los alumnos conocimientos acabados, o hechos probados, sino que, de una forma especial, demuestra la dinámica de formación y desarrollo de cada uno de los conceptos; esboza problemas parciales, mediante preguntas, que él mismo responde con ayuda o no de los alumnos. (p. 32)

Del aporte de los autores citados tanto en la estrategia Demostrativa y Exposición problemática se deduce que ambas tienden a forjar los conocimientos previos en el estudiante, donde cada una desde su aporte y uso de recursos tienen como eje central al estudiante, quien en definitiva es el que construye su propio conocimiento, en el que el primero es más flexible de combinarse con ciertas estrategias, y el segundo aborda la clase conforme situaciones conflictivas que tendrán que ser resueltas bajo una exposición desarrollada por el alumnado.

Una vez descrita la presente estrategia, a continuación, se aborda la estrategia Aprendizaje basado en problemas.

Aprendizaje basado en problemas. Según manifiestan Méndez et al. (2021), dentro del libro titulado *Aprendizaje basado en problemas*, donde se centran en plantear cómo se implementa el método innovador para la solución de problemáticas reales en diferentes campos del saber, el llamado ABP “es una estrategia de enseñanza-aprendizaje en la que la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la formación de actitudes resultan importantes” (p. 13).

Por su parte, dentro del artículo titulado “El aprendizaje basado en problemas: una propuesta de cualificación docente”, donde Hernández y Moreno (2021) se interesa por dar una descripción sobre la experiencia investigativa de cualificación relacionada a docentes de ciencias naturales, con base a la estrategia del ABP, señalan que la misma “busca aprendizajes situados y contextualizados” (p.4); por tanto, “la participación de los sujetos en la construcción de escenarios dialógicos e interactivos favorece la construcción de comunidades de práctica y aprendizaje, desde donde se reconstruyen nuevas formas de ser, pensar, actuar y comunicar, tanto en estudiantes como en docentes” (p. 4).

Luy-Montejo (2019) en su artículo denominado “El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la inteligencia emocional de estudiantes universitarios”, en el que se planteó como objetivo determinar el grado de efectividad del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la inteligencia emocional, señala además que esta estrategia contempla las siguientes etapas de aplicación en el aula.

- Etapa 1: Identificar una pregunta
- Etapa 2: Generar hipótesis Una vez establecida la pregunta, el grupo está listo para intentar darle respuesta.
- Etapa 3: Acopio de información Las hipótesis guían el proceso de acopio de información.
- Etapa 4: Evaluación de hipótesis
- Etapa 5: Generalizar El cierre del contenido en una clase de aprendizaje basado en problemas se realiza cuando los estudiantes generalizan tentativamente acerca de los resultados con base en la información. (pp. 357-358)

Como se aprecia, del aporte de los autores mencionados la estrategia en mención contiene un alto contenido de significancia a la hora de fortalecer conocimientos previos, pero también los adquiridos, en tanto, es tratado conforme problemáticas de una realidad, lo que indica que ubica al estudiante en un contexto real y le permite dar alternativas de solución sobre lo tratado. Se constituye así en una estrategia hábil para enfatizar en cómo aprende el alumnado y qué resultados obtendrá con lo abstraído.

Con relación al aprendizaje colaborativo, a continuación, se describe esta estrategia basada en el constructivismo.

Aprendizaje colaborativo. De acuerdo a Guitert y Jiménez como se citó en Revelo et al. (2018) dentro del artículo titulado; “El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura”, donde se trazaron como objetivo realizar una revisión de la literatura para resumir los estudios sobre el trabajo colaborativo en el área de programación, indican que esta estrategia viene a ser:

Un proceso en el que un individuo aprende más de lo que aprendería por sí solo, fruto de la interacción de los integrantes de un equipo, quienes saben diferenciar y contrastar sus puntos de vista, de tal manera, que llegan a generar un proceso de construcción de conocimiento. (p. 117)

A lo expuesto, dentro del trabajo de titulación denominado *Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales*, Rodríguez (2019), que se traza como objetivo analizar las distintas metodologías tipo colaborativas en el aprendizaje y uso del EVA, añade que en esta estrategia:

La interrelación origina aprendizaje y permite un aprendizaje entre pares, sin jerarquías ni autoritarismo, pero sí con diseño, organización y diversos apoyos que ayuden a construir ambientes flexibles, porque aprender no significa recibir el material para llenar un envase vacío, sino que existe el compromiso de compartir la información con la comunidad de aprendizaje. (p. 33)

Finalmente, Vaillant y Manso (2019) dentro del trabajo de titulación *Aprendizaje colaborativo*, donde destacan “promover la utilización del conocimiento científico disponible de aquellas intervenciones pedagógicas que tienen mayores probabilidades de impactar y mejorar los aprendizajes de los estudiantes” (p. 4), concluyen que:

La implementación del aprendizaje colaborativo puede ocurrir en distintos grados de acuerdo a las condiciones o situaciones didácticas en que este se da. Por ello, para el diseño y puesta en marcha de este enfoque, el profesorado debe moverse entre lo posible/real y lo ideal/perfecto. (p. 43)

Del aporte de los entendidos en el tema se determina que la presente estrategia contribuye a forjar el aprendizaje en grupo, en tanto, integra a los estudiantes en el proceso de manera equitativa. Además, se constituye en una forma hábil para construir conocimientos, sin establecer jerarquías, último punto que dentro de la metodología tradicional es dominante. Así mismo, fomenta ambientes flexibles de aprendizaje, es decir, el estudiante tiene a mano la posibilidad de adquirir conocimientos de una manera en que se reconozcan sus necesidades y expectativas para aprender.

Ahora bien, a continuación, se explica la siguiente estrategia basada en el constructivismo, es decir, el ilustrativo-interactivo.

Ilustrativo Interactivo. Rueda (2015) en su artículo denominado “Estrategia didáctica participativa e interactiva: Recurso para aprehender la trama real”, desde donde se interesa por evidenciar la estrategia en una muestra de alumnos de una universidad de Venezuela, señala que “la estrategia participativa e interactiva puede señalarse como complejizante dada su capacidad de orientar hacia el pensamiento complejo, de favorecer la posibilidad de captar la complejidad y de desenvolverse en esta “(p. 175).

De su lado, Callisaya (2020) en su trabajo de titulación denominado: *Estrategias de enseñanza-aprendizaje*, quien analiza las distintas estrategias para un aprendizaje significativo,

en el que destaca el interactivo, considera que esta es “una estrategia con la que se explora momentos específicos para identificar y concientizar temas que afectan a la sociedad en la actualidad, definiéndolas como representaciones visuales como: fotografías, dibujos, dramatizaciones, entre otros, de objetos o situaciones específicas”.

Así mismo concuerdan Riera y López (2022), quienes sobre el artículo denominado: “La técnica de ilustración artística como estrategia enseñanza aprendizaje del contenido “Historia e Identidad”, de ciencias sociales en el octavo año de la unidad educativa “San Francisco”, año lectivo 2021-2022”, frente al interés de plantear la técnica de la ilustración como una estrategia en Ciencias Sociales, considera que lo ilustrativo “permite conocer las percepciones de cada individuo a partir de la formulación de preguntas y la reflexión sobre las mismas” (p. 23).

Del aporte expuesto en los entendidos en el tema, se considera que este tipo de estrategias basadas en el enfoque constructivista, se convierten en herramientas clave para favorecer un pensamiento crítico abordando desde la reflexión y la motivación hacia la abstracción de conocimientos significativos. Ello involucra, en efecto, preparación docente en cómo aplicar de manera efectiva cada estrategia para obtener los resultados esperados.

Ahora bien, tras analizar las distintas estrategias se hace necesario abordar con mayor profundidad la relación entre conocimientos previos y estrategias didácticas constructivistas.

4.5. Relación entre conocimientos previos y estrategias constructivistas

Respecto a la relación que existe entre los conocimientos previos y las estrategias, Baro (2011), en su artículo denominado “Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento”; cuyo propósito es intentar que los aprendizajes que se lleven a cabo sean lo más significativos posible, plantea que:

Dado que no siempre el aprendizaje es significativo [...]; por un lado, el alumno debe poseer los conocimientos previos adecuados para poder acceder a los conocimientos nuevos y por otro, el contenido ha de poseer una significatividad psicológica, es decir, es necesario que el alumno pueda poner el contenido a aprender en relación con lo que ya conoce de forma no arbitraria para que pueda insertarlo en las redes de significados ya construidos con anterioridad; en este sentido, se precisa estrategias metodológicas que activen los conceptos previos. (p.3)

Es así que, Pimienta (2012), en su libro de titulado: *Estrategias de enseñanza aprendizaje: docencia universitaria*; cuyo manifiesto es contribuir a enriquecer la formación en competencias en estudiantes universitarios, plantea que:

Existen estrategias para recabar conocimientos previos y para organizar o estructurar contenidos. Una adecuada utilización de tales estrategias puede facilitar el recuerdo.

Las estrategias para indagar en los conocimientos previos contribuyen a iniciar las actividades en secuencia didáctica. Son importantes porque constituyen un recurso para la organización gráfica de los conocimientos explorados, algo muy útil para los estudiantes. (p.3)

Así mismo, Romero (2009), en el artículo: “Aprendizaje significativo y constructivismo”; cuyo propósito es explicar en qué consiste el aprendizaje constructivista, dice que:

Junto al conocimiento previo existen otros procesos psicológicos que actúan como mediadores entre la enseñanza y los resultados del aprendizaje: la percepción que tiene el alumno de la escuela, del profesor y de sus actuaciones; sus expectativas ante la enseñanza; sus motivaciones y actitudes; las estrategias de aprendizaje que es capaz de utilizar, etc. En definitiva, los significados que finalmente construye (el estudiante) a partir de lo que se le enseña no dependen sólo de los conocimientos previos que posea y de su puesta en relación con el nuevo material de aprendizaje, sino también del sentido que atribuye a éste y a la propia actividad de aprendizaje. (p.3)

Además, Días y Hernández (2005), en su libro titulado: *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*, en el cual se propone modificar el aprendizaje significativo para mejorar la comprensión y recuerdo de lo aprendido, presenta la siguiente clasificación:

- *Estrategias para activar (o generar) conocimientos previos y para establecer expectativas adecuadas en los alumnos*: Son aquellas estrategias dirigidas a activar los conocimientos previos de los alumnos o incluso a generarlos cuando no existan [...]

La activación del conocimiento previo puede servir al profesor en un doble sentido: para conocer lo que saben sus alumnos y para utilizar tal conocimiento como base para promover nuevos aprendizajes.

- *Estrategias para orientar la atención de los alumnos:* Tales estrategias son aquellos recursos que el profesor o el diseñador utiliza para focalizar y mantener la atención de los aprendices durante una sesión, discurso o texto [...]
- *Estrategias para organizar la información que se ha de aprender:* Tales estrategias permiten dar mayor contexto organizativo a la información nueva que se aprenderá al representarla en forma gráfica o escrita [...]
- *Estrategias para promover el enlace entre los conocimientos previos y la nueva información que se ha de aprender:* son aquellas estrategias destinadas a crear o potenciar enlaces adecuados entre los conocimientos previos y la información nueva que ha de aprenderse, asegurando con ello una mayor significatividad de los aprendizajes logrados. De acuerdo con Mayer (op. cit.), a este proceso de integración entre lo “previo” y lo “nuevo” se le denomina: Construcción de “conexiones externas”.

Por las razones señaladas, se recomienda utilizar tales estrategias antes o durante la instrucción para lograr mejores resultados en el aprendizaje.

En suma, después de haber examinado lo indicado por distintos autores sobre la relación que existe entre los conocimientos previos y las estrategias didácticas, es útil conocer sobre el diagnóstico, la construcción y evaluación de conocimientos previos.

4.5.1. Diagnóstico de conocimientos previos

En cuanto al diagnóstico de conocimientos previos, Peralta et al. (2019), en su artículo titulado: “Diagnóstico de conocimientos previos sobre la parábola en estudiantes universitarios”; cuyo propósito es diagnosticar los conocimientos previos en alumnos de primer ingreso a la universidad para mejorar los resultados de aprendizaje, explican que:

Es importante indagar sobre los saberes previos que tienen los alumnos al inicio de un curso o tema, ya que éstos, de acuerdo con Ausubel, se relacionan con los nuevos para lograr un aprendizaje significativo y no memorístico. Para indagar sobre estos saberes que poseen los estudiantes, se pueden utilizar diversas estrategias, entre éstas se tienen las evaluaciones, que de acuerdo con la pedagogía se pueden clasificar en tres tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa. (p.4)

En el mismo sentido, en el artículo nombrado: “Conocimientos previos sobre acompañamiento pedagógico”; Villegas et al. (2016), procuran diagnosticar los conocimientos previos de los estudiantes de la Especialidad de Acompañamiento Pedagógico, señalan que “los

estudiantes [...] traen consigo conocimientos previos los cuales se revelan mediante el uso de palabras con las que asocian los diferentes términos, pero que no permite ubicarlos con las características de un concepto completo y acabado” (p.103).

Es así que, Pimienta (2012), en su libro denominado: *Estrategias de enseñanza aprendizaje: docencia universitaria*; en el cual, se plantea contribuir a enriquecer la formación en competencias en estudiantes universitarios, indica que “las estrategias para indagar conocimientos previos, son el punto de partida del docente para guiar su práctica educativa en la consecución de los alcances esperados” (p.3).

También, Morales y Pereida (2017), en el artículo titulado: “Inclusión de estilos de aprendizaje como estrategia didáctica aplicada en un AVA” (Ambiente Virtual de Aprendizaje); cuyo objetivo es reflexionar acerca de la inclusión de los estilos de aprendizaje como parte esencial de las estrategias didácticas, dice que el profesor “debe ser capaz de diagnosticar los conocimientos previos de los estudiantes para luego mediante conocimientos nuevos conjuntarlos e interrelacionarlos, de tal forma que se cree un conocimiento significativo para ellos (pp.71-72).

Tras haber indagado sobre el diagnóstico de los conocimientos previos, es puntual estar al tanto de lo que es la construcción de conocimientos previos.

4.5.2. Construcción de conocimientos previos

Respecto a la construcción de conocimientos previos, de acuerdo con Rivera (2004), en el artículo titulado: “El aprendizaje significativo y la evaluación de los aprendizajes”; cuya intención es realizar juicios de valor en relación a los parámetros de la evaluación de aprendizajes significativos: señala que “a toda experiencia que parte de los conocimientos y vivencias previas del sujeto –las mismas que son integradas con el nuevo conocimiento y se convierten en una experiencia significativa– se le conoce como aprendizaje significativo” (p.47).

Es así que, Sandoval y León (2013), en su trabajo de grado denominado: *Estrategias didácticas constructivistas para el aprendizaje significativo*; en el cual propone la aplicación de las estrategias didácticas constructivistas en la enseñanza-aprendizaje; en vista de que, a su decir, el contexto es el ámbito en el cual se desarrollan las vivencias y las experiencias de los alumnos, menciona que “al seleccionar las estrategias didácticas constructivistas para un determinado tema, el maestro debe reparar en el contexto, las necesidades, intereses y expectativas de los alumnos y la racionalidad del conocimiento y las interpretaciones del entorno” (p.47).

Por lo tanto, el artículo: “La activación de conocimientos previos (ACP): una estrategia de comprensión lectora”; Llamazares (2015), planea presentar un estudio sobre la activación de conocimientos previos como una de las estrategias que los docentes utilizan para trabajar, donde explica que:

La ACP debería iniciarse con información explícita sobre qué se va a aprender y para qué, esto es, los objetivos de aprendizaje. Se trata de motivar al alumnado haciéndole ver que es capaz de enfrentarse a un texto distinguiendo entre lo que ya sabe y lo que puede aprender con su lectura. (p.128)

En fin, López (2009), en el artículo: “La importancia de los conocimientos previos para el aprendizaje de nuevos contenidos”; en donde tiene la intención de atribuir sentido y construir significado en los contenidos a aprender, expresa que “los conocimientos previos son construcciones personales, que los sujetos han elaborado en interacción con el mundo cotidiano, con los objetos, con las personas y en diferentes experiencias sociales o escolares” (p.3).

Dicho de otra forma y tomando en cuenta el criterio de los autores mencionados, se puede decir que lograr experiencias significativas es construir conocimientos previos; los cuales, al relacionarlos con nuevos conocimientos constituyen el aprendizaje significativo. Para ello, es importante entender que los conocimientos previos se forman a partir de la interacción de los estudiantes con el medio que les rodea; es decir, el contexto; por lo que, esta interacción permite crear las suficientes experiencias para brindarles un aprendizaje significativo.

Así mismo, los conocimientos previos se forman en el contexto familiar, social, local entre otros, es decir, en todo lo que le rodea; además, si el maestro desea construir conocimientos previos es sus educandos, debe tomar en cuenta tales contextos y producir en ellos, impresiones que los lleven a modificar esos contextos, relacionados con un tema de estudio; por lo que, al iniciar una clase es necesario que el alumno esté previsto de lo que va a aprender y para qué lo va hacer; es decir, debe tener bien claros los objetivos de la clase; pero, esto no se lograría sin activar los conocimientos previos para que el estudiante logre distinguir entre lo que ya sabe y lo que puede aprender; es aquí, en donde entran en juego las estrategias que permiten la activación de estos; así también, si el maestro desea construir conocimientos previos, debe procurar que sus estudiantes tengan experiencias que los acerquen a la realidad de su localidad o de su escuela; puesto que, las experiencias pasadas son las que resaltan en forma de conocimiento previo y las experiencias nuevas son conocimiento producido; mismas que, a futuro también servirán como conocimiento previo.

Una vez analizado lo concerniente a la construcción de conocimientos previos, es preciso que, conocer lo relacionado a la evaluación de conocimientos previos.

4.5.3. Evaluación de conocimientos previos

En cuanto a lo relacionado con la evaluación de conocimientos previos, Novello et al. (s/f) en su libro titulado: *Pautas pedagógicas para elaborar evaluaciones diagnosticas*; en el cual plantean analizar la situación de cada alumno con respecto a los saberes y conocimientos que posee antes de iniciar un proceso de enseñanza y de aprendizaje, dicen que “la evaluación diagnóstica tiene como propósito aportar información sobre saberes previos, capacidades específicas, niveles de conceptualización, así como sobre errores, confusiones, ausencia de conocimientos básicos respecto de una serie de contenidos del área relevantes” (p.9).

Por otra parte, Rivera (2004), en el artículo: “El aprendizaje significativo y la evaluación de los aprendizajes.”; en el cual, pretende realizar juicios de valor en relación a los parámetros de la evaluación de aprendizajes significativos; dice que todas las experiencias del estudiante son aprendizajes significativos; por lo que, “en este aspecto, el aprendizaje significativo, [...] pretende evaluar lo que el alumno es capaz de realizar con relación a los propósitos establecidos y los contenidos curriculares” (p.51).

Por lo que, Tobar (2017), en el foro en línea titulado: “Evaluación de Conocimientos Previos”; cuya intención es aprender sobre la evaluación del aprendizaje significativo, indica que la evaluación del aprendizaje previo se entiende como:

Una serie de pasos que busca medir los procesos de aprendizaje de los niños, niñas y jóvenes, sin estar pendiente de medir logros como se hacía en el método tradicional; la información, se recoge a través de diferentes métodos cualitativos, cuantitativos o variables; misma que, es necesaria para dar un criterio final de la adquisición o cambio de conocimientos, habilidades y actitudes, como resultado del proceso de enseñanza; para la cual, se aplican diferentes técnicas e instrumentos confiables y válidos. (párr.1)

Con relación a lo expresado por los autores antes citados; es posible decir que la evaluación de conocimientos previos está dada por la evaluación diagnóstica; puesto que a través de esta se puede evaluar el nivel de conocimientos previos de los alumnos. Es más, evaluar los conocimientos previos es evaluar los aprendizajes significativos; es decir, es evaluar lo que el alumno aprendió hacer a partir de esas experiencias; por lo que, la evaluación de conocimientos previos no se centra en medir conocimientos cuantitativamente; sino, en medir cualidades y habilidades como resultado de las experiencias.

Por lo tanto, en la evaluación de conocimientos previos el objetivo principal es indagar en lo que el estudiante sabe antes de empezar el estudio de un nuevo tema; por ello, este conocimiento puede ser cercano y similar a lo que el alumno está por aprender y en base a esos saberes previos, el docente podrá tomar acciones que le permitan fijar nuevos conocimientos sobre los que el docente ya posee.

Tras conocer lo que trata la evaluación de conocimientos previos; de forma simultánea, es puntual estar al tanto en lo que atañe la evaluación y a pesar de haber otros tipos de la misma; son la evaluación diagnóstica y evaluación sumativa de las que se trata a continuación.

4.5.4. Evaluación diagnóstica

Relativo a la evaluación diagnóstica, Sarmiento (2004), en su libro nombrado: *La enseñanza de las matemáticas y las NTIC. una estrategia de formación permanente*; en el cual, intenta explicar los procesos de enseñanza-aprendizaje en relación a la enseñanza de las matemáticas, expone que “la evaluación diagnóstica nos permite identificar el grado de adecuación de los esquemas cognitivos de los estudiantes en relación con el programa pedagógico donde se incorporará” (p.85).

Así mismo, Tamburini et al. (2016), en su libro: *Evaluación diagnóstica de conocimientos previos*; en el cual proponen revisar los contenidos previos de los estudiantes y su relación con el aprendizaje posterior al finalizar un curso, explican que “la evaluación diagnóstica trata de detectar si el alumno incluso el profesor está en condiciones de iniciar un determinado proceso”. (p.1943).

Igualmente, Vásquez y León (2013), en su libro: *Educación y Modelos Pedagógicos*; cuyo objetivo es identificar las características que manifiesta el modelo pedagógico que fundamenta el quehacer en el aula y alrededor de ella, en el cumplimiento del currículo escolar, manifiesta que “es la que se realiza antes de empezar el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el propósito de verificar el nivel de preparación de los alumnos para enfrentarse a las competencias que se espera que logren” (p.15).

El mismo autor, también considera las siguientes facetas que se deben tomar en cuenta durante el proceso de este tipo de evaluación:

- *Identificar objetivos del programa de estudio a evaluar*: es importante que el docente tenga claro el aprendizaje deseado, es decir objetivos y metas que se esperan lograr al finalizar una temática.

- *Selección del instrumento*: se debe decidir qué instrumento se utilizará para la recolección de información: Pruebas escritas, interrogaciones orales, pautas de observación, cuestionarios, preguntas, lluvia de ideas, etc.
- *Obtención de la información*: aplicación de los instrumentos seleccionados.
- *Registro y análisis de la información*: Una vez aplicado el instrumento se realizará el análisis de los resultados que mostrará los logros alcanzados, así como también las deficiencias y errores que el desempeño de los alumnos presenta en función de los objetivos de la unidad. El registro y sistematización de la información debe aclarar los logros de los objetivos evaluados para decidir sobre los aprendizajes que ameritan ser reforzados, así como la detección de posibles causas de errores, tanto por grupo como por alumno.
- *Toma de decisiones*: consiste en formular juicios, tomar decisiones, sintetizar y dar a conocer la evaluación. Implementar acciones correctivas para las superaciones de fallas y errores y programar sus correspondientes refuerzos (15)

Con reseña de los autores mencionados anteriormente, es posible decir que la evaluación diagnóstica es útil para determinar si los objetivos propuestos han sido conseguidos con éxito; por lo que, la misma ayuda a conocer cuánto han sido capaces de asimilar los estudiantes y cuan efectivo ha sido el trabajo del maestro a la hora de cumplir lo que se han propuesto al iniciar el estudio del tema en cuestión; por ello, se la realiza al finalizar cualquier situación de aprendizaje. Se la utiliza para determinar si se ha aprendido lo propuesto; desde cosas tan sencillas como aprender una vocal como para algún examen estandarizado como los de admisión; en fin, se puede evaluar cualquier cosa a lo que se le pueda atribuir una calificación, bien sea de puntaje, calidad, entre otros.

En fin, después de haber analizado la evaluación diagnóstica es inevitable tocar la evaluación procesual de la cual se trata a continuación.

4.5.5. Evaluación procesual

Para Guerrero (2019), dentro del tema desarrollado en la Web sobre “*Evaluación diagnóstica, formativa y sumativa: definiciones y ejemplos*”, en donde expone una serie de definiciones sobre la evaluación, señala que la evaluación procesual “consiste en valorar, a partir de la recogida y sistematización permanente de información, el aprendizaje de los estudiantes, así como la intervención docente, con el propósito de tomar decisiones de mejora sobre la marcha” (párr. 12).

Según señala la Fundación Instituto, en su papel sobre el tema “*La evaluación educativa: conceptos, funciones y tipos*”, en el que explora la importancia de la evaluación educativa, manifiesta que este tipo de evaluación que se enmarca dentro del momento de aplicación “es de gran importancia dentro de una concepción formativa de la evaluación, porque permite tomar decisiones de mejora sobre la marcha” (p. 5).

De su lado Pasek y Mejía (2017), sobre el tema “*Proceso General para la Evaluación Formativa del Aprendizaje*”, en el que se plantean como objetivo principal configurar un proceso general en la evaluación formativa desde actividades evaluativas realizadas por docentes en el aula, entienden que a partir de esta evaluación “se planifica con la finalidad de obtener información de los elementos que configuran el desarrollo del proceso educativo de todos y cada uno de los y las estudiantes” (p. 179-180).

Del aporte de los autores mencionados se comprende que la evaluación procesual aporta de manera significativa en el nivel de conocimiento que en el trayecto van adquiriendo los estudiantes, al entenderse que es un proceso continuo de evaluación en el que se van fortaleciendo aquellos aspectos que todavía no alcanzan a obtener, lo que indica que es un proceso en el que existe colaboración docente-estudiantil, en el que el maestro tiene la posibilidad de ajustar sus planes de clase, en sí su práctica educativa conforme las necesidades de aprendizaje.

Ahora bien, una vez descrita la evaluación procesual, es pertinente, a continuación, explicar con mayor detalle sobre la evaluación sumativa. Así está.

4.5.6. Evaluación sumativa

En lo tocante a la evaluación sumativa, Sarmiento (2004), en su libro de epíteto: *La enseñanza de las matemáticas y las NTIC. una estrategia de formación permanente*; cuya intención es intenta explicar los procesos de enseñanza-aprendizaje en relación a la enseñanza de las matemáticas, expone que “con la evaluación sumativa certificamos si los objetivos educativos se han alcanzado” (p.85)

De igual forma, Tamburini et al. (2016), en su libro: *Evaluación diagnóstica de conocimientos previos*; cuyo propósito es revisar los contenidos previos de los estudiantes y su relación con el aprendizaje posterior al finalizar un curso, explican que “la evaluación sumativa detectará si el alumno y el profesor han respondido, al final, a las exigencias iniciales del proceso” (p.1943).

Así mismo, Samboy (2009), en su libro: *La evaluación sumativa*; en el cual intenta conocer la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, evaluación de centros educativos, cursos y programas educativos, manifiesta que:

La evaluación sumativa es aquella realizada después de un período de aprendizaje, o en la finalización de un programa o curso; puesto que, esta evaluación tiene como propósito calificar en función de un rendimiento, otorgar una certificación, determinar e informar sobre el nivel alcanzado a los alumnos, padres, institución, docentes, etc. (p.5)

Es así que, en relación a lo expresado por los autores mencionados anteriormente, es posible inferir que la evaluación sumativa es útil para determinar si los objetivos propuestos han sido conseguidos con éxito; es decir, ayuda a conocer cuánto han sido capaces de asimilar los estudiantes y cuan efectivo ha sido el trabajo del maestro a la hora de cumplir lo que se han propuesto al iniciar el estudio del tema de estudio en cuestión. En sí, este tipo de evaluación se realiza al finalizar cualquier situación de aprendizaje y se la utiliza para determinar si se ha aprendido lo propuesto; desde cosas tan sencillas como aprender una vocal como para algún examen estandarizado (como los de admisión). En fin, se puede evaluar cualquier cosa a lo que se le pueda atribuir una calificación, bien sea de puntaje, cualidad, entre otros.

Una vez analizado los distintos tipos de evaluación constructivista (diagnóstica, procesual y sumativa). A continuación, se profundiza acerca del currículo y los niveles de concesión curricular para llegar a analizar lo que define un plan de clase y sus momentos.

4.6. Currículo

En lo que corresponde al Currículo, el Ministerio de Educación (2016), en su sitio web titulado: “Currículo”; en el cual uno de sus objetivos es incrementar las capacidades y el desempeño de calidad del talento humano especializado en educación, expone que:

El currículo es la expresión del proyecto educativo que los integrantes de un país o de una nación elaboran con el fin de promover el desarrollo y la socialización de las nuevas generaciones y en general de todos sus miembros; en el currículo se plasman en mayor o menor medida las intenciones educativas del país, se señalan las pautas de acción u orientaciones sobre cómo proceder para hacer realidad estas intenciones y comprobar que efectivamente se han alcanzado. (párr.1)

En otras palabras, Angulo (2018), en su libro denominado *¿A qué llamamos currículum?*, en el cual se plantea analizar las posibilidades semánticas de las distintas acepciones de currículum, expresa que:

Tyler [...] afirma que currículum es ese trasfondo que subyace tanto a las “actividades” de planificación, como a los procesos de enseñanza-aprendizaje. De esta manera, nos señala que el currículum como “proceso” abarca no sólo los encaminados a crear un “plan de enseñanza” sino los procesos reales de enseñanza. (p.2)

En otras palabras y en base a lo expresado por los autores, se puede decir que el currículo es un documento, en el que se plasman las intenciones de una nación en materia de educación para su gente.

El currículo abarca tanto el plan educativo como la forma en la que este se llevará a cabo, puesto que en él se muestra el camino a seguir para cumplir con los objetivos propuestos para la enseñanza.

Ahora bien, dentro del currículo se encuentran distintos niveles de concreción de los cuales se trata a continuación:

4.6.1. Niveles de concreción curricular

De acuerdo con el Ministerio de Educación (2016), en su documento titulado: “Instructivo para planificaciones curriculares para el sistema nacional de educación”; cuyo objetivo es orientar a los docentes en la elaboración de las planificaciones meso y microcurriculares, presenta los siguientes niveles de concreción:

Primer nivel: corresponde a la planificación macrocurricular, que es elaborada por un conjunto de expertos de las áreas del conocimiento, docentes de los diferentes niveles de educación, pedagogos, curriculistas, entre otros; en este nivel se determina el perfil, los objetivos, las destrezas con criterios de desempeño, los criterios e indicadores de evaluación obligatorios a nivel nacional. Constituyen las políticas generadas por la Autoridad Educativa Nacional, mismas que están plasmadas en el Currículo Nacional Obligatorio (p.4)

Segundo nivel: se basa en el currículo obligatorio, corresponde a la planificación mesocurricular y comprende dos diseños específicos, el Planificación Curricular Institucional (PCI) y la Planificación Curricular Anual (PCA), que son elaborados de manera conjunta por las autoridades y docentes de las instituciones educativas y que

deben responder a las especificidades y al contexto institucional, así como a la pertinencia cultural propia de los pueblos y nacionalidades indígenas. (p.5)

Tercer nivel: se basa en los documentos curriculares del segundo nivel de concreción, corresponde a la planificación microcurricular y es elaborada por los docentes para el desarrollo de los aprendizajes a nivel de aula que responde a las necesidades e intereses de los estudiantes de cada grado o curso. (p.5)

Después de revisados los niveles de concreción curricular se profundiza repasa en lo que es el microcurrículo.

4.6.1.1. Microcurrículo.

En cuanto al micro currículo o planificaciones microcurriculares, el Ministerio de Educación (2016), en su documento titulado: “Instructivo para planificaciones curriculares para el sistema nacional de educación”; cuyo objetivo es orientar a los docentes en la elaboración de las planificaciones meso y microcurriculares, define al mismo diciendo que:

Es un documento cuyo propósito es desarrollar las unidades de planificación desplegando el currículo en el tercer nivel de concreción; está determinado por el equipo pedagógico institucional de acuerdo a los lineamientos previstos en el PCI; es de uso interno de la institución educativa, por lo tanto los formatos propuestos por la autoridad nacional de educación en relación a esta planificación, son referenciales, ya que las instituciones educativas pueden crear sus formatos, tomando en cuenta los elementos esenciales: fines, objetivos, contenidos, metodología, recursos y evaluación.

Por tanto, tras conocer que el microcurrículo se trata de las planificaciones, a partir del siguiente párrafo se detalla más sobre el tema.

4.7. Plan de clase

En lo concerniente al plan de clase, Rubio y Arcos (2015), en su trabajo de grado denominado: *Implementación de un sistema Web que permita la administración de planes de clase diarios*; cuyo propósito es investigar el proceso de desarrollo de los planes de clase de los docentes, expresan que:

Un plan clase, es un documento donde el profesor plasma las actividades que realiza en una sesión para el desarrollo del aprendizaje, debe contener, además de fecha, datos del

profesor y de la escuela: Objetivo específico, actividades y desarrollo, competencias a tratar, metodología, actividades y sistema de evaluación. etc. (p. 8)

Así mismo, Sandoval y León (2013), en su trabajo de grado titulado: *Estrategias didácticas constructivistas para el aprendizaje significativo*; cuyo objetivo es proponer la aplicación de las estrategias didácticas constructivistas en la enseñanza-aprendizaje, plantea que:

La planeación didáctica define las estrategias para que los alumnos construyan sus propios conocimientos y alcancen aprendizajes significativos, con creatividad en su diseño y ejecución, el docente debe precisar las actividades, ordenarlas secuencialmente según los criterios construidos y alcanzar un plan de acción. (p.15)

Igualmente, Souza y Siqueira (s/f), en su artículo titulado: “Plan de clase”; cuya intención es conocer la estructura para la elaboración de un plan de clase, respecto al mismo alude que:

Se trata de un conjunto de instrucciones didácticas estructuradas pedagógicamente, alineadas a los planes y programas de estudio a través de un elemento operacional: el aprendizaje esperado. El plan de clase se limita a prever el desarrollo que se pretende dar a la materia y a las actividades docentes y de los alumnos que le corresponden, dentro del ámbito peculiar de cada una. (p.68)

En relación a lo indicado por los autores antes mencionados, es posible decir que un plan de clase es un documento en el que se toma en cuenta distintos elementos que forman parte de la misma, como objetivos, actividades a realizar, evaluación de contenidos tratados, entre otros. Así mismo, se considera las estrategias didácticas que el profesor precisa usar para que sus estudiantes aprendan significativamente, es decir, que construyan sus propios conocimientos; además que, estas estrategias permiten llevar a cabo el plan que el maestro a ideado para trabajar en su clase. En otras palabras, el plan de clase es un conjunto de pasos a seguir previamente escogidos y deliberados que anticipan las actividades que estudiantes y docentes van a realizar, para dar cumplimiento a los contenidos de la malla curricular del curso, ciclo o periodo de estudio.

Tomando en cuenta que la clase se divide en distintos momentos o fases de aplicación en las que se realiza actividades propias para cada una de ellas. Estas fases son: anticipación,

construcción y consolidación; es por eso, que en el siguiente párrafo se profundiza sobre la anticipación como primer momento de la clase.

4.7.1. Anticipación

Concerniente a la Anticipación de una clase, Fernández (2015), en su tesis titulada: *Deficiencias del proceso metodológico en relación de las destrezas y estrategias, para alcanzar los estándares de aprendizaje en las matemáticas*; cuyo objetivo es determinar si el proceso metodológico entre las relaciones de las destrezas con criterio de desempeño y las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes permiten alcanzar estándares de aprendizaje, menciona que “se entiende por anticipación, el momento en que el docente se propone activar los conocimientos previos de los alumnos, comprometerlos y motivarlos en una determinada situación” (p.5).

De forma similar, Troya (2013), en sus diapositivas tituladas: “Estructura básica de un plan de clase”; en las cuales, se propone planificar siguiendo las fases respectivas de la clase, menciona que:

La anticipación es la activación de los conocimientos previos con el fin de ratificar o rectificar ciertos datos erróneos. En esta fase se presentan los contenidos y objetivos; de tal forma que, despierten el interés de los estudiantes, y conozcan la importancia o las razones por las que deben aprender determinado tema. (p.1)

Igualmente, Gómez (2010), en su trabajo de grado denominada: *El pensamiento crítico y su incidencia en el aprendizaje significativo en el área de lenguaje y comunicación*; cuyo propósito es determinar cómo influye el pensamiento crítico en los aprendizajes significativos, establece que:

La anticipación, es realizada al inicio de la lección y en ella se explora los conocimientos previos y los conceptos que han sido mal entendidos; además, se presentan los objetivos del aprendizaje de manera interesante dentro de un marco de nuevas ideas. (p.72)

Respecto a la fase de anticipación y en relación a los autores mencionados, es posible decir que en el momento de la anticipación es donde el maestro debe causar impresiones que motiven a los estudiantes para el resto de la clase; además, en esta fase, es conveniente activar los conocimientos previos de los estudiantes para que puedan captar su atención en el tema por aprender; en esta fase, también se indaga, los conocimientos que han desarrollado en las clases anteriores.

Tras haber profundizado en la fase de anticipación de una clase es momento de analizar la segunda fase conocida como construcción de conocimientos.

4.7.2. Construcción

En cuanto a la fase de construcción de conocimientos, Gómez (2010), en su trabajo de grado nombrado: *El pensamiento crítico y su incidencia en el aprendizaje significativo en el área de lenguaje y comunicación*; cuyo objetivo es determinar cómo influye el pensamiento crítico en los aprendizajes significativos, menciona que la fase de construcción del conocimiento:

Viene luego de la presentación anterior de objetivos y contenidos. En esta etapa se evalúan evidencias de lo que se está aprendiendo a través de la práctica, se revisan las expectativas o surgen nuevas, se enfoca en lo importante de la lección, se monitorea el pensamiento personal, se realizan inferencias sobre el material, se establecen relaciones personales y se formulan y aclaran inquietudes; además, el tiempo que se utiliza en esta fase depende de la duración de la sesión. (p.72)

En otras palabras, Rubio y Arcos (2015), en su trabajo de grado titulado: *Implementación de un sistema Web que permita la administración de planes de clase diarios*; en el cual, se ha propuesto Investigar el proceso de desarrollo de los planes de clase de los docentes, alude que, en esta fase:

Es necesario seleccionar las técnicas o métodos más apropiados para comunicar la materia a los estudiantes, y es necesario seleccionar las experiencias de aprendizaje a través de las cuáles los alumnos pueden aplicar el material. Muchas experiencias de aprendizaje se especifican en las guías, ejercicios, trabajos y en otros materiales de enseñanza. Observando estos recursos, se pueden obtener muchas buenas ideas. (p.9)

También, Troya (2013), en sus diapositivas tituladas: “Estructura básica de un plan de clase”; en las cuales, se plantea planificar siguiendo las fases respectivas de la clase, aporta que, en la fase de construcción del conocimiento:

Las actividades de practica para alcanzar los objetivos de la clase, conduce a la construcción de conocimientos; cosa que, permite evidenciar lo que se está aprendiendo; durante esta etapa el docente debe propiciar las oportunidades para que sus estudiantes puedan expresar libremente las inquietudes. (p.1)

Tomando en cuenta el criterio de los autores mencionados, es posible decir que en la fase de construcción del conocimiento es donde entran en acción las principales estrategias didácticas seleccionadas para conseguir las mejores experiencias en los estudiantes, de tal forma, que esas experiencias sean lo más reveladoras para que no sean olvidadas y puedan ser agregadas fácilmente a sus esquemas mentales. En efecto, modificar los conocimientos previos generados por las experiencias, conlleva a la construcción de conocimientos. Así mismo, el tiempo que dura esta fase depende completamente de la magnitud del tema por aprender; puesto que, en esta fase es cuando se realiza las principales actividades para conseguir el objetivo propuesto para el efecto.

Tras conocer la fase de construcción, es conveniente profundizar en la tercera fase del desarrollo de la clase; es decir, la consolidación, misma que se realiza para concluir la tarea propuesta.

4.7.3. Consolidación

En cuanto a la consolidación de una clase, Troya (2013), en sus diapositivas tituladas: “Estructura básica de un plan de clase”; en las cuales se plantea planificar siguiendo las fases respectivas de la clase, contribuye que “en esta última etapa es donde el docente conduce a sus estudiantes a encontrar el sentido de lo aprendido a través de la reflexión, la relación y la aplicabilidad del aprendizaje con su vida real” (p.1).

Seguidamente, Arcos (2015), en su trabajo de grado denominado: *Implementación de un sistema Web que permita la administración de planes de clase diarios de los docentes*, en el cual, se propone investigar el proceso de desarrollo de los planes de clase de los docentes, dice que:

Se recomienda que los docentes, al finalizar cada clase, realicen dos actividades importantes:

- Resumir la clase, y
- Evaluar el avance de los alumnos hacia los objetivos.

Usando preguntas a los alumnos se puede evaluar informalmente si se han alcanzado los objetivos de la clase; además, es de primordial importancia relacionar lo que ha ocurrido en clases con los objetivos de ella y relacionar lo ocurrido en las clases pasadas y en las futuras. (p.10)

Así mismo, Gómez (2010), en su trabajo de grado nombrado: *El pensamiento crítico y su incidencia en el aprendizaje significativo en el área de lenguaje y comunicación*, en el cual, se plantea determinar cómo influye el pensamiento crítico en los aprendizajes significativos, menciona que, al finalizar la fase de consolidación:

Los docentes ofrecen oportunidades a los estudiantes para reflexionar sobre lo que ha aprendido y sobre el significado que tiene para ellos, en qué medida pueden estos nuevos conocimientos ayudar a cambiar su forma de pensar y como pueden utilizarlos; en esta fase se resumen, comprueban y comparten las ideas principales; se elaboran propuestas personales y se aclaran preguntas adicionales. (p.72)

Por tanto, de acuerdo con los autores citados anteriormente se puede decir que durante la fase de consolidación se comprueba cuanto han asimilado los estudiantes y cuanta teoría pueden relacionar con los conocimientos que ya sabían antes de la intervención; es por eso que, al finalizar la clase es importante realizar actividades que favorezcan la asimilación. Estas pueden ser juegos, preguntas o alguna actividad que permita verificar si los objetivos propuesto han sido alcanzados.

Así mismo, en esta fase se trata que los estudiantes obtengan razones o motivos que les haga modificar sus esquemas; es decir, que es haga cambiar lo que ya sabían y lo puedan integrar con el nuevo conocimiento. En otras palabras, el alumno sabía que tal cosa era de tal forma, pero ahora sabe que ya no es así, sino de forma similar a como era antes de revisar el tema; por tanto, lo que sabía ya no es igual sino similar a como él lo conocía; pues cambiaron ciertas cosas, pero se mantienen otras.

Con esto se finaliza una sección tan importante de esta investigación, como es el marco teórico; con ello desde la siguiente sección se trata sobre la metodología y lo que conlleva, en el trabajo realizado.

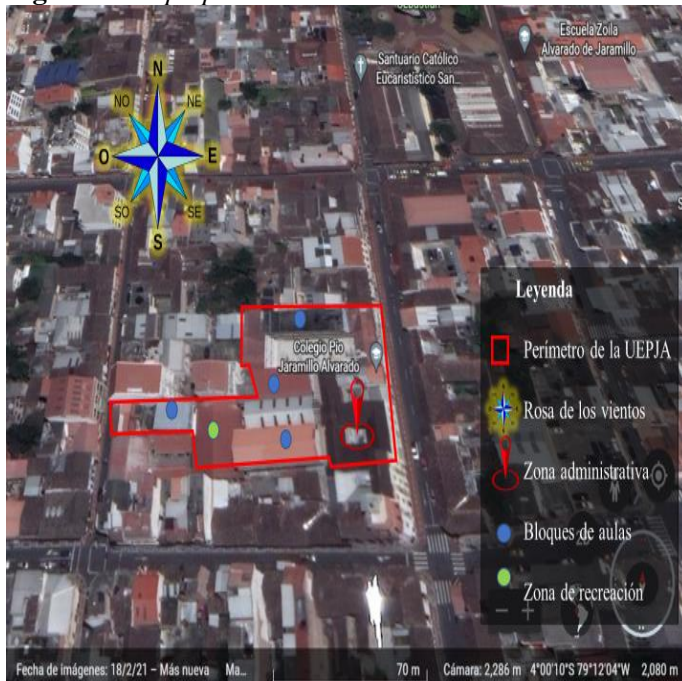
5. Metodología

En esta sección se describe el área de estudio; procedimiento, procesamiento y análisis de información:

5.1. Área de Estudio

La presente investigación se realizó en la Unidad Educativa “Pío Jaramillo Alvarado”, perteneciente a la zona 7, distrito 11D01, del cantón Loja, parroquia San Sebastián, ubicada en las calles Bolívar 1479 entre Catacocha y Lourdes, durante el año lectivo 2022 – 2023.

Figura 1. Mapa político de la Unidad Educativa “Pío Jaramillo Alvarado”



Nota: La Unidad Educativa “Pío Jaramillo Alvarado” se encuentra en las siguientes coordenadas: latitud: 4°00’10”S y longitud 79°12’04”W; a una altura de 2080 msnm. **Fuente:** Google Earth (2022).

5.2. Procedimiento

El método que se utilizó para esta investigación fue el método *inductivo*; según Martínez (1987), “se define a la inducción como el procedimiento lógico que de lo particular lleva a lo universal” (p.29), por tanto, se partió desde el diagnóstico del problema hasta la intervención y análisis de resultados para llegar a conclusiones generales en torno a los conocimientos previos y su importancia en la construcción de aprendizajes significativos.

Así, el proceso consistió en recoger información para analizarla e interpretarla sobre lo más relevante de la realidad identificada; misma en la que el docente no indaga los suficientes conocimientos previos a través del uso de técnicas adecuadas antes de iniciar un nuevo tema de estudio, lo que deriva en el bajo rendimiento académico de los estudiantes; afectando así la construcción de aprendizajes significativos.

A su vez, se utilizó el enfoque metodológico cualitativo, ya que, de acuerdo con Monje (2011), “la investigación cualitativa intenta hacer una aproximación global de las situaciones sociales para explorarlas, describirlas y comprenderlas de manera inductiva” (p.16). De tal forma que este enfoque resultó ser el que mejor se adaptó a las necesidades de la presente investigación.

Según la naturaleza de la información; corresponde al tipo *Investigación Acción Participativa (IAP)*. En concordancia con Zapata y Rondan (2016) “la IAP busca justamente ayudar a grupos de personas a desarrollar sus capacidades para identificar sus problemas y oportunidades y encontrar soluciones propias para mejorar su realidad.” (p.5). Es así que a través del instrumento de evaluación diagnóstica se obtuvo información de los conocimientos previos de los estudiantes en la asignatura de Química. Esto con la finalidad de elaborar una propuesta de intervención en la que se planteó el uso de técnicas indagadoras de conocimientos previos. Para ello, se elaboraron planificaciones microcurriculares (Plan de Clase) correspondientes a los diferentes temas de clase, y se aplicaron junto con las técnicas evaluaciones diagnósticas y procesuales.

Después de haber culminado la intervención a través de la aplicación de propuesta en la Institución Educativa, se procedió a la validación de la misma. Para ello, se utilizaron instrumentos de investigación como; *encuesta*, misma que fue aplicada a los estudiantes con el propósito de recabar información acerca de su interés por aprender al usar estrategias y técnicas durante el proceso educativo, Casas et al. (2003) expresan que “la técnica de encuesta es ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz” (p. 527).

Según la temporalidad, la investigación fue *transversal*. De acuerdo con Álvarez y Delgado (2015), “el estudio transversal es un estudio observacional que mide tanto la exposición como el resultado en un punto determinado en el tiempo” (p.26). Así, la presente investigación se realizó en un periodo de tiempo relativamente corto, que comprendió desde el diagnóstico hasta la obtención de resultados después de la aplicación de la propuesta.

La población objeto de estudio la integraron un total de 138 estudiantes de Primer Año de Bachillerato General Unificado (BGU) distribuidos en cuatro paralelos. En función de la disponibilidad del profesor y de los distributivos docentes; se tomó como muestra a 33 estudiantes del paralelo “D”, en la asignatura de Química.

5.3 Procesamiento y análisis de resultados

Con la información obtenida tanto en la encuesta como en las evaluaciones diagnósticas y procesuales: se procedió a la respectiva tabulación y contrastación de resultados con la teoría; describiendo los resultados en función de los objetivos de la investigación. El proceso inició con el análisis de la encuesta aplicada a los estudiantes a partir de tablas y figuras que fueron elaboradas con apoyo del Excel para determinar la aceptación de los estudiantes con las técnicas y estrategias utilizadas. Así mismo, con el fin de determinar la efectividad de las técnicas utilizadas para indagar conocimientos previos, se analizó los puntos de mejora obtenidos por cada técnica contrastando los promedios de la evaluación diagnostica con la evaluación procesual por cada clase. Por otro lado, para determinar la efectividad de las estrategias didácticas utilizadas para el logro de aprendizajes significativos: el análisis se lo realizó comparando los promedios de las evaluaciones procesuales.

6. Resultados

Es importante indicar que se trabajó la unidad 4 de la asignatura de Química, del libro sugerido por el Ministerio de Educación del Ecuador (2021); con los temas: ácidos hidrácidos, compuestos especiales, óxidos metálicos, hidruros metálicos, historia de la tabla periódica, grupos y periodos de la tabla periódica. Los resultados fueron obtenidos a partir de la aplicación de técnicas como: encuesta, evaluación diagnóstica y procesual.

6.1 Resultados de la encuesta

Respecto a la encuesta, está constituida por 4 preguntas que fueron respondidas por 32 estudiantes que, corresponden al primer año de Bachillerato General Unificado paralelo “D”, los resultados se muestran de la siguiente manera:

Pregunta 1. Según su criterio, ¿Cuál de los siguientes temas impartidos en clases de Química le pareció es el más interesante?

La presente interrogante busca determinar qué temas de clase les generaron a los estudiantes mayor aceptación e interés.

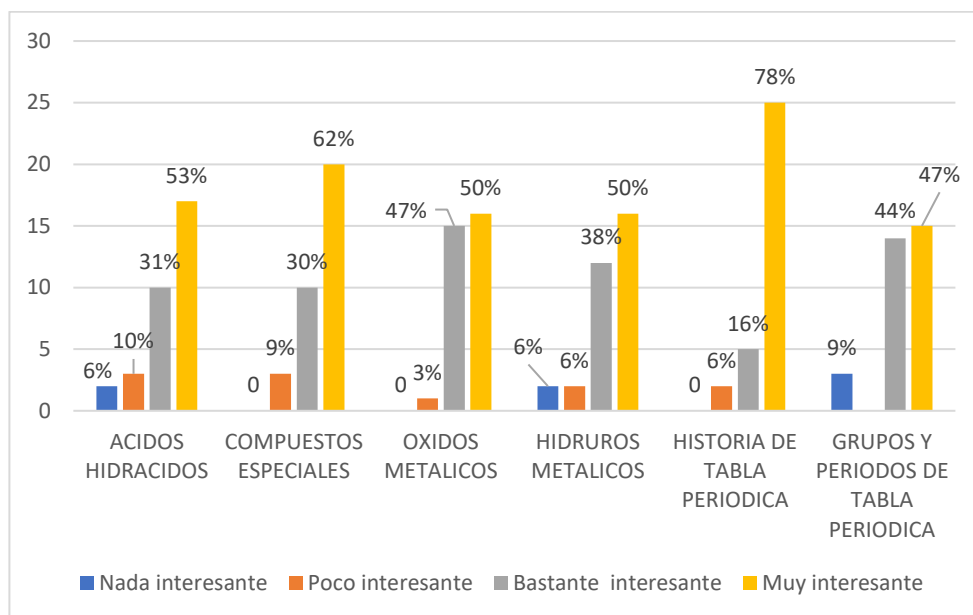
Tabla 1. Valoración de los estudiantes sobre los temas de clase impartidos.

| Número de Plan de clase | Temas | Valoración | Nada interesante | Poco interesante | Bastante interesante | Muy interesante | Total |
|-------------------------|--------------------------------------|------------|------------------|------------------|----------------------|-----------------|-------|
| PC 1 | Ácidos hidrácidos | | 2 | 3 | 10 | 17 | 32 |
| PC 2 | Compuestos especiales | | 0 | 3 | 10 | 20 | 32 |
| PC 3 | Óxidos metálicos | | 0 | 1 | 15 | 16 | 32 |
| PC 4 | Hidruros metálicos | | 2 | 2 | 12 | 16 | 32 |
| PC 5 | Historia de tabla periódica | | 0 | 2 | 5 | 25 | 32 |
| PC 6 | Grupos y periodos de tabla periódica | | 3 | 0 | 14 | 15 | 32 |

Nota: La tabla muestra la aceptación e interés de los estudiantes sobre los temas impartidos en clase, bajo la escala valorativa que va desde poco interesante a muy interesante. **Elaborado por:** Jaime López.

Fuente: Encuesta

Figura 2. Porcentajes de la valoración de los estudiantes sobre los temas de clase impartidos.



Nota: La figura muestra la aceptación e interés de los estudiantes sobre los temas impartidos en clase de acuerdo a la escala valorativa que va de nada interesante a muy interesante. **Elaborado por:** Jaime López. **Fuente:** Encuesta

En la tabla 1 y la figura 2, se puede observar que dentro de la categoría “*muy interesante*”, 25 estudiantes escogieron el tema “*Historia de la tabla periódica*” representados por el 78% de la muestra; otros 20 estudiantes dentro de la misma categoría escogieron el tema “*Compuestos especiales*” que representan el 62% de la muestra, 17 estudiantes (53%) escogieron el tema “*Ácidos hidrácidos*”. Por otra parte, dentro de la categoría “*bastante interesante*”, los temas que sobresalieron fueron: “*Óxidos metálicos*”, escogido por 15 estudiantes (47%); “*Grupos y periodos de la tabla periódica*”, elegido por 14 estudiantes (44%). En este sentido, se puede apreciar que todos los temas han sido interesantes para los estudiantes, en razón de que las valoraciones marcadas varían entre bastante y muy interesantes.

Pregunta 2. Según su criterio, de las técnicas utilizadas al inicio de la clase (anticipación), ¿Cuál cree usted que le permitió indagar sus conocimientos previos?

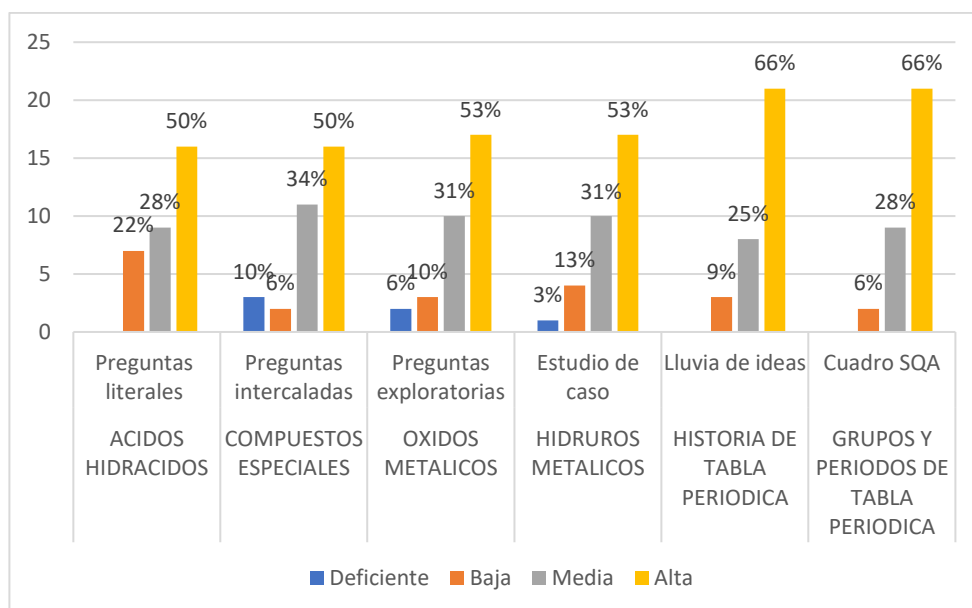
Con esta pregunta se busca conocer que técnica creen los estudiantes que es más efectiva para indagar conocimientos previos.

Tabla 2. Valoración de los estudiantes sobre la efectividad de técnicas para indagar conocimientos previos

| Número de Plan de clase | Tema de clase | Técnicas | Valoración | | | | Total |
|-------------------------|--------------------------------------|--|------------|------|-------|------|-------|
| | | | Deficiente | Baja | Media | Alta | |
| PC 1 | Ácidos hidrácidos | Preguntas literales | 0 | 7 | 9 | 16 | 32 |
| PC 2 | Compuestos especiales | Preguntas intercaladas | 3 | 2 | 11 | 16 | 33 |
| PC 3 | Óxidos metálicos | Preguntas exploratorias | 2 | 3 | 10 | 17 | 32 |
| PC 4 | Hidruros metálicos | Estudio de caso | 1 | 4 | 10 | 17 | 32 |
| PC 5 | Historia de tabla periódica | Lluvia de ideas | 0 | 3 | 8 | 21 | 32 |
| PC 6 | Grupos y periodos de tabla periódica | Lo que sé, lo que quiero saber, lo que aprendí (SQA) | 0 | 2 | 9 | 21 | 32 |

Nota: La tabla muestra la valoración que los estudiantes les dan a las técnicas utilizadas para indagar los conocimientos previos. **Elaborado por:** Jaime López. **Fuente:** Encuesta

Figura 3. Porcentajes de la valoración de los estudiantes sobre la efectividad de las técnicas para indagar conocimientos previos



Nota: La figura muestra el porcentaje de la valoración que los estudiantes les dan a las técnicas para indagar conocimientos previos. **Elaborado por:** Jaime López. **Fuente:** Encuesta

La tabla 2 y figura 3, muestra los resultados de las técnicas para indagar conocimientos previos según el criterio de los estudiantes, los cuales señalan que, en la categoría de efectividad “alta”, se encuentra la técnica “*lluvia de ideas*” representada por el porcentaje del 66% (21 estudiantes), con el mismo porcentaje se encuentra la técnica “*lo que sé, lo que quiero saber, o*

que aprendí (SQA)”. Por otra parte, 11 estudiantes escogieron la técnica “preguntas intercaladas”, ubicándola en la categoría de efectividad “media”, con un porcentaje de 34%. En la misma categoría; con el 31%, 10 estudiantes escogieron la técnica “preguntas exploratorias”, al igual que la técnica “Estudio de caso”, escogida por el mismo número de estudiantes. Por último, en la categoría de efectividad “baja” se aprecia la técnica “preguntas literales”, aplicada en el plan de clase uno con el tema “Ácidos hidrácidos” fue escogida por 9 estudiantes (28%). Ante estos resultados, es importante indicar que, según el criterio de los estudiantes, la técnica “lluvia de ideas” fue la más efectiva para indagar conocimientos previos; en relación de la pregunta anterior, concuerda con el interés hacia el tema “historia de la tabla periódica” del plan de clase cinco.

Pregunta 3. Según su criterio, en relación a las estrategias utilizadas para la construcción de aprendizaje, ¿Cuál cree usted que le permitió adquirir conocimientos significativos?

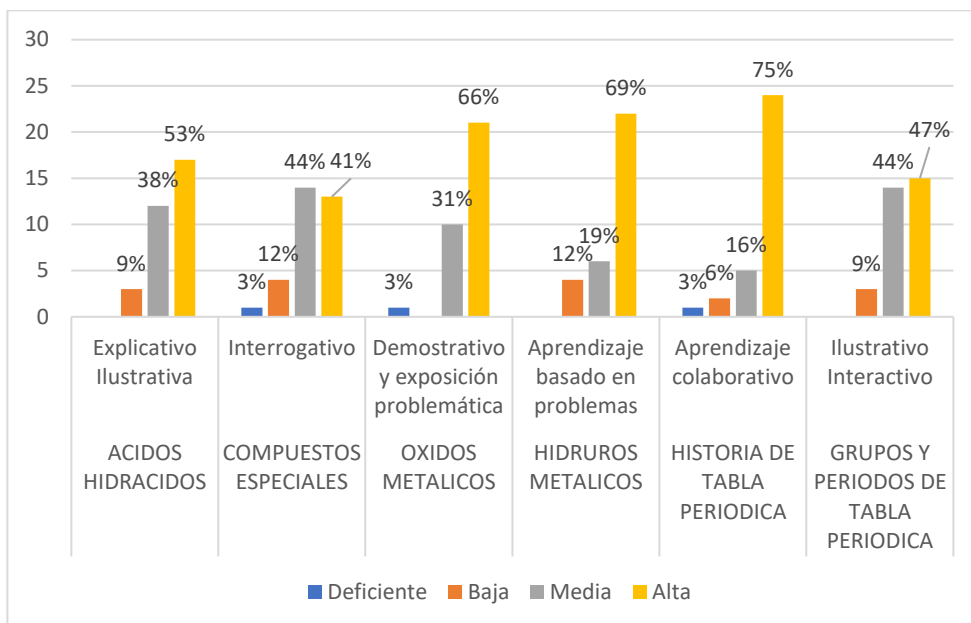
Con esta pregunta se busca conocer que estrategia creen los estudiantes que es más efectiva para lograr aprendizajes significativos.

Tabla 3. Valoración de los estudiantes de la estrategia que facilita adquirir conocimientos significativos

| Número de Plan de clase | Tema de clase | Estrategias | Valoración | | | | Total |
|-------------------------|--------------------------------------|--|------------|------|-------|------|-------|
| | | | Deficiente | Baja | Media | Alta | |
| PC 1 | Ácidos hidrácidos | Explicativo Ilustrativa | 0 | 3 | 12 | 17 | 32 |
| PC 2 | Compuestos especiales | Interrogativo | 1 | 4 | 14 | 13 | 32 |
| PC 3 | Óxidos metálicos | Demostrativo y exposición problemática | 1 | 0 | 10 | 21 | 32 |
| PC 4 | Hidruros metálicos | Aprendizaje basado en problemas | 0 | 4 | 6 | 22 | 32 |
| PC 5 | Historia de tabla periódica | Aprendizaje colaborativo | 1 | 2 | 5 | 24 | 32 |
| PC 6 | Grupos y periodos de tabla periódica | Ilustrativo Interactivo | 0 | 3 | 14 | 15 | 32 |

Nota: La tabla muestra valoración que los estudiantes dan a las estrategias para facilitar la adquisición de conocimientos significativos. **Elaborado por:** Jaime López. **Fuente:** Encuesta

Figura 4. Porcentajes de la valoración de los estudiantes sobre la efectividad de las estrategias que facilitan adquirir conocimientos significativos



Nota: La tabla muestra el porcentaje de las estrategias mejor valoradas por los estudiantes para construir aprendizajes significativos. **Elaborado por:** Jaime López. **Fuente:** Encuesta

En la tabla 3 y figura 4, se observa el resultado de la efectividad de las estrategias para construir aprendizajes significativos de acuerdo al criterio de los estudiantes, los cuales señalan que en la categoría de efectividad “alta”, escogida por 24 estudiantes representada por el 75% se encuentra la estrategia “aprendizaje colaborativo”; le sigue en la misma categoría, la estrategia “aprendizaje basado en problemas” con el 69% (22 estudiantes); con un porcentaje de 66% se encuentran las estrategias “demostrativo y exposición problemática”, seleccionadas por 21 estudiantes. Por otra parte, en la categoría “media”, con el 44%, 14 estudiantes escogieron la estrategia “interrogativo”, al igual que la estrategia “ilustrativo interactiva”. Por último, en la categoría “baja” escogida por tan solo 3 estudiantes que corresponden al 12%, se encuentra la estrategia “explicativo ilustrativa”. Frente a estos datos es importante destacar que según el criterio de los estudiantes, la estrategia “aprendizaje colaborativo”, es la que más les permitió adquirir aprendizajes significativos; en concordancia con la pregunta anterior coincide con la técnica “lluvia de ideas”, al igual que coincide con el interés por el tema “historia de tabla periódica”.

Pregunta 4. ¿Cree usted que las técnicas utilizadas durante todo el proceso de intervención fueron efectivas para indagar conocimientos previos?

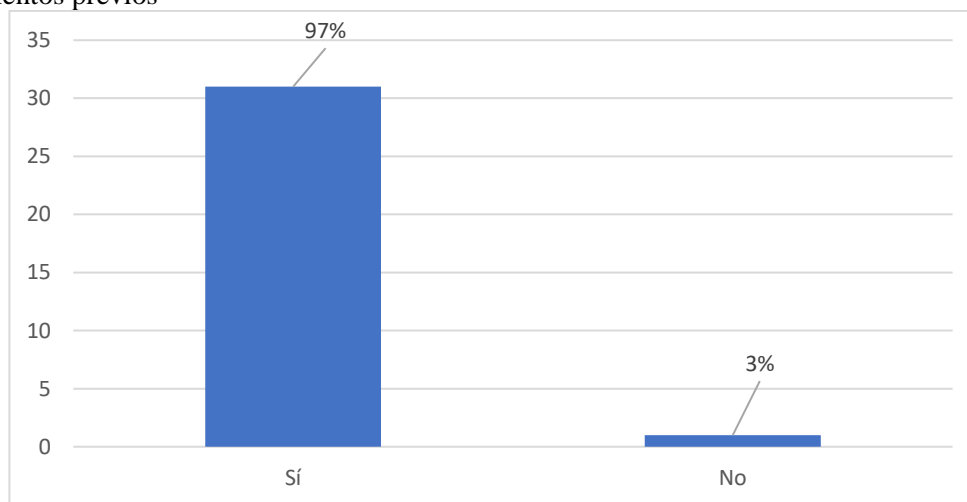
Con esta pregunta se pretende conocer el criterio de los estudiantes, respecto a la efectividad de las técnicas de manera general, para indagar conocimientos previos.

Tabla 4. Criterio de los estudiantes sobre la efectividad de las técnicas utilizadas para indagar conocimientos previos

| Ítem | Frecuencia |
|-------|------------|
| Sí | 31 |
| No | 1 |
| Total | 32 |

Nota: La tabla muestra la frecuencia de los criterios que corresponden a la opinión de los estudiantes sobre al efectivad de las técnicas utilizadas para indagar conocimientos previos. **Elaborado por:** Jaime López. **Fuente:** Encuesta

Figura 5. Porcentaje de estudiantes que consideran efectivas a las técnicas las técnicas para indagar conocimientos previos



Nota: La figura muestra el porcentaje de los criterios que corresponden a la opinión de los estudiantes sobre al efectivad de las técnicas utilizadas para indagar conocimientos previos. **Elaborado por:** Jaime López. **Fuente:** Encuesta

En la tabla 4 y la figura 5 se observa la opinión de los estudiantes sobre el grado de efectividad de las técnicas para indagar conocimientos previos. Tal como muestran los resultados obtenidos, un amplio porcentaje del 97%, es decir, 31 estudiantes señalaron sí, pero tan solo 1 estudiante (3%) considera lo contrario. Con estos resultados se aprecia que, según los estudiantes, las técnicas si fueron efectivas para indagar conocimientos previos.

6.2 Resultados de las técnicas para indagar conocimientos previos

En esta sección se pretende mostrar las técnicas más eficaces para indagar conocimientos previos en base a las calificaciones obtenidas en las evaluaciones diagnósticas

y procesuales, cabe mencionar que por cada plan de clase se utilizó una técnica para indagar conocimientos previos. A continuación, se muestra es análisis de los resultados obtenidos:

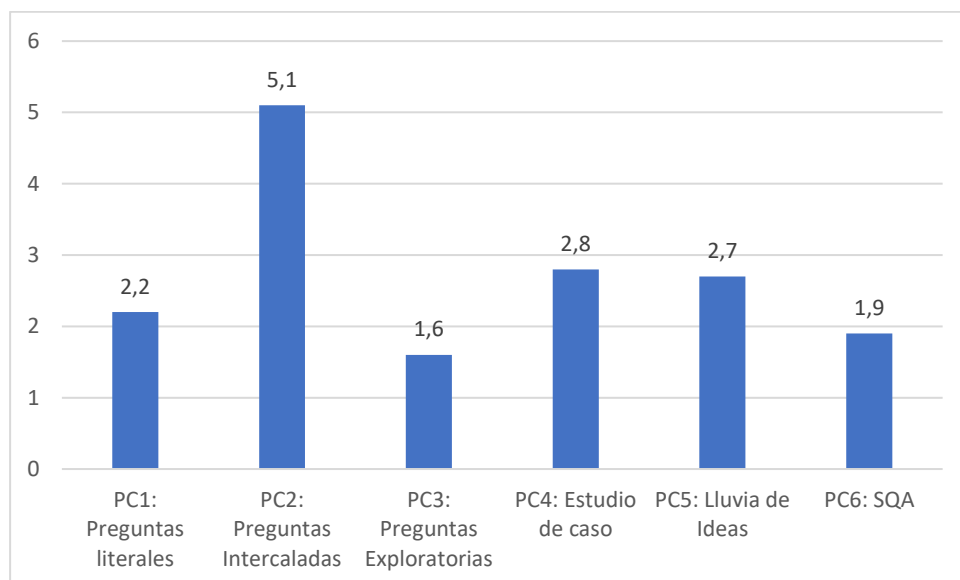
Tabla 5. Calificaciones de evaluación diagnostica y procesual.

| Técnica | PC1: Preguntas literales | | PC2: Preguntas Intercaladas | | PC3: Preguntas Exploratorias | | PC4: Estudio de caso | | PC5: Lluvia de Ideas | | PC6: Lo que se, lo que quiero saber, lo que aprendí | |
|-------------------------------|-----------------------------|----|--------------------------------|----|---------------------------------|----|-------------------------|-----|-------------------------|-----|---|----|
| | ED | EP | ED | EP | ED | EP | ED | EP | ED | EP | ED | EP |
| Alvarado Gonzales Alex | 3 | 5 | 2 | 10 | 8 | 8 | 6 | 10 | 7 | 9 | 7 | 9 |
| Bravo Collaguazo Anabel | 4 | 6 | 3 | 9 | 6 | 8 | f | f | f | f | 6 | 8 |
| Bravo Guerrero Doménica | 5 | 6 | 3 | 5 | 6 | 8 | 5 | 7.5 | 5 | 7 | f | f |
| Carrión Muñoz Camila | 7 | 7 | 3 | 9 | 7 | 8 | 5 | 10 | 5 | 8 | 8 | 10 |
| Castillo Bravo Ismael Jesús | 2 | 8 | 2 | 5 | 6 | 7 | 5 | 10 | 5 | 9 | 7 | 9 |
| Castro Zambrano Doménica | 3 | 3 | 4 | 8 | 4 | 7 | 5 | 7.5 | 4 | 7 | 8 | 10 |
| Cañar Luzuriaga Erika | 2 | 5 | 3 | 6 | 4 | 8 | 3 | 7.5 | 5 | 9.5 | 7 | 8 |
| Días Gomes Estefanía | 2 | 4 | 1 | 5 | 6 | 8 | 6 | 7 | 5 | 9.5 | 6 | 8 |
| Espinoza Sáenz Kevin Santiago | 2 | 5 | 2 | 8 | 6 | 8 | 5 | 5 | 7 | 9 | f | f |
| Ganan Fernández Joel Bedam | 3 | 5 | 3 | 9 | 8 | 9 | 5 | 10 | 7 | 9 | 7 | 9 |
| Gómez Cajamarca Evelin | 2 | 4 | 3 | 9 | 7 | 8 | 6 | 7 | 3 | 7 | 7 | 10 |
| Heredia Aguilar Katty Paulina | 6 | 7 | 2 | 9 | 7 | 7 | 5.5 | 8.5 | f | f | 7 | 8 |
| Herrera Conde Marly Noemi | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 8 | 3 | 7.5 | 5 | 9.5 | 7 | 8 |
| Japón Zalazar Diana Fernanda | 3 | 6 | 2 | 9 | 4 | 7 | 6 | 7 | 7 | 8 | f | f |
| Juela Bravo Ana Paula | 8 | 9 | f | f | f | f | 5 | 10 | 5 | 7 | 8 | 10 |
| Matailo Quevedo Carlos David | 1 | 4 | 3 | 10 | 5 | 8 | 6 | 7 | 5 | 8 | 7 | 10 |
| Medina Ríos Jostyn Mateo | 2 | 3 | 1 | 9 | 7 | 8 | 6 | 10 | 3 | 7 | f | f |
| Nero Rogel Jamileth Anahí | 2 | 4 | 3 | 10 | 4 | 7 | 5.5 | 8.5 | f | f | 7 | 8 |
| Ojeda Chimbo Emily Melinda | 2 | 7 | 3 | 9 | 6 | 8 | 5.5 | 8.5 | 5 | 9 | 8 | 10 |
| Padilla Gonzales Adrián | 2 | 5 | 3 | 5 | 8 | 8 | 5 | 7.5 | 5 | 9.5 | 6 | 8 |
| Padilla Gonzáles Antony | 3 | 3 | 3 | 10 | 6 | 7 | 5 | 5 | 4 | 7 | 6 | 8 |
| Pauta Burí Kevin Fabian | 8 | 9 | 5 | 9 | 8 | 9 | 6 | 7 | 7 | 9 | 7 | 8 |
| Pullaguari Abad Doménica | 5 | 8 | 3 | 10 | 7 | 8 | 6 | 10 | f | f | 6 | 8 |
| Quito Castillo Natasha Salome | 3 | 8 | 3 | 5 | 8 | 9 | 5.5 | 8.5 | 5 | 9 | 8 | 10 |
| Rivas Granda Daniela | 3 | 5 | 3 | 9 | 8 | 8 | 3 | 7.5 | 7 | 8 | 7 | 8 |
| Robalino Llive Mikaela | 5 | 7 | 2 | 8 | 7 | 7 | 3 | 7.5 | 7 | 8 | 7 | 8 |
| Sánchez Parra Gabriel Moisés | 4 | 10 | 3 | 9 | 8 | 9 | 6 | 10 | 7 | 9 | 7 | 9 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Tapia Bravo Sofía Belén | 5 | 6 | 5 | 9 | 7 | 8 | 6 | 7 | 3 | 7 | 7 | 10 |
| Tapia Bravo Sofía Belén | 5 | 6 | 5 | 9 | 7 | 8 | 6 | 7 | 3 | 7 | 7 | 10 |
| Torres Cango Natalia | f | f | 3 | 7 | 5 | 8 | 6 | 7 | 3 | 7 | 7 | 10 |
| Torres Cango Scarleth Anahí | 1 | 5 | 3 | 9 | 4 | 7 | 6 | 7 | 7 | 8 | f | f |
| Valle Patiño Valeria | 3 | 3 | 3 | 5 | 8 | 8 | 5 | 7,5 | 4 | 7 | 8 | 10 |
| Zhondo Fernando | 2 | 4 | 2 | 8 | 6 | 8 | 5 | 5 | f | f | f | f |
| Promedio | 3,4 | 5,6 | 2,8 | 7,9 | 6,3 | 7,9 | 5,1 | 7,9 | 5,3 | 8,0 | 7,1 | 9,0 |
| Puntos de diferencia entre evaluación diagnóstica y procesual | | 2,2 | | 5,1 | | 1,6 | | 2,8 | | 2,7 | | 1,9 |

Nota: En la tabla se muestran las calificaciones de las evaluaciones aplicadas a los estudiantes, tanto de la Evaluación Diagnóstica (ED) como de la Evaluación Procesual (EP) de las cuales, se obtuvo un promedio, a partir de ellos se calcularon los puntos de diferencia entre las dos evaluaciones. **Elaborado por:** Jaime López. **Fuente:** Evaluaciones

Figura 6. Puntos de diferencia de las técnicas para indagar conocimientos previos entre ED y EP



Nota: En la figura se presentan los puntos de diferencia obtenidos por cada técnica comparando los promedios entre las evaluaciones diagnósticas y procesuales. **Elaborado por:** Jaime López. **Fuente:** Evaluaciones

Para realizar una valoración cualitativa sobre la efectividad de la técnica utilizada en cada clase, se tomó como referencia y se adaptó la tabla escala cuantitativa del rendimiento académico, tomada del Ministerio de Educación del Ecuador (2016).

Tabla 6. Escala cualitativa de valoración efectividad de técnicas

| Escala cuantitativa de puntos de diferencia | Escala cualitativa de efectividad de técnicas |
|---|---|
| 4 – 6 | Excelente |
| 2 – 4 | Buena |
| 1 – 2 | Regular |
| 0 – 1 | Mala |

Nota: para la construcción de esta escala se ha tomado como referencia la escala cuantitativa de evaluación de los estudiantes propuesta por el Ministerio de Educación (2016) y se la ha relacionado con la escala cualitativa de evaluación de proyectos del mismo autor, para poder realizar la valoración de las técnicas indagadoras de conocimientos previos. **Elaborado por:** Jaime López. **Fuente:** Ministerio de Educación (2016)

Tal como se aprecia en los resultados de las encuestas, todas las técnicas fueron efectivas para indagar conocimientos previos, es así que en concordancia con los puntos de diferencia entre los promedios de las notas de las evaluaciones diagnósticas y procesuales, los resultados presentados en la tabla 5 y en la figura 6, muestran que la técnica “*Preguntas intercaladas*” utilizada en el plan de clase dos con el tema “*compuestos especiales*”, se encuentra en la escala cuantitativa de 4 – 6 obteniendo 5,1 puntos de diferencia; lo que indica que la efectividad de dicha técnica dentro de la escala cualitativa, fue “excelente”. De la misma manera, la técnica “*Estudio de caso*”, utilizada en la clase cuatro, para el tema “*Hidruros metálicos*”, obtuvo 2,8 puntos de diferencia; la técnica “*Lluvia de ideas*”, utilizada en el plan de clase cinco, con el tema “*Historia de la tabla periódica*”, obtuvo de 2,7 puntos diferencia; por último, la técnica “*preguntas literales*” utilizada en el plan de clase uno, aplicada en el tema “*ácidos hidrácidos*” obtuvo 2,2 puntos de diferencia; lo que las ubica dentro del rango de 2 – 4, cuya escala cualitativa es considerada como “buena”, es decir, la efectividad de estas técnicas fue aceptable y contribuyen medianamente a rescatar conocimientos previos.

Por otro lado, la técnica “*lo que sé, lo que quiero saber, lo que aprendí*”, utilizada en el plan de clase seis, con el tema “*grupos y periodos de la tabla periódica*”, obtuvo 1,9 puntos de diferencia, cuya efectividad sería regular, al igual que la técnica “*preguntas exploratorias*”, misma que fue utilizada en el plan de clase tres, con el tema “*óxidos metálicos*”, con 1,6 puntos de diferencia entre la evaluación diagnóstica y la evaluación procesual; esto indica que tales técnicas demuestran dificultad para indagar conocimientos previos, por lo que contribuyen escasamente a al aprendizaje del estudiante.

6.3. Resultados de estrategias didácticas constructivistas para el logro de aprendizajes

significativos.

Para analizar la efectividad de las estrategias didácticas, se ha estimado conveniente comparar los promedios de las notas obtenidas en las evaluaciones procesuales aplicadas por cada clase. Es así que, a continuación, se exponen los resultados de las estrategias.

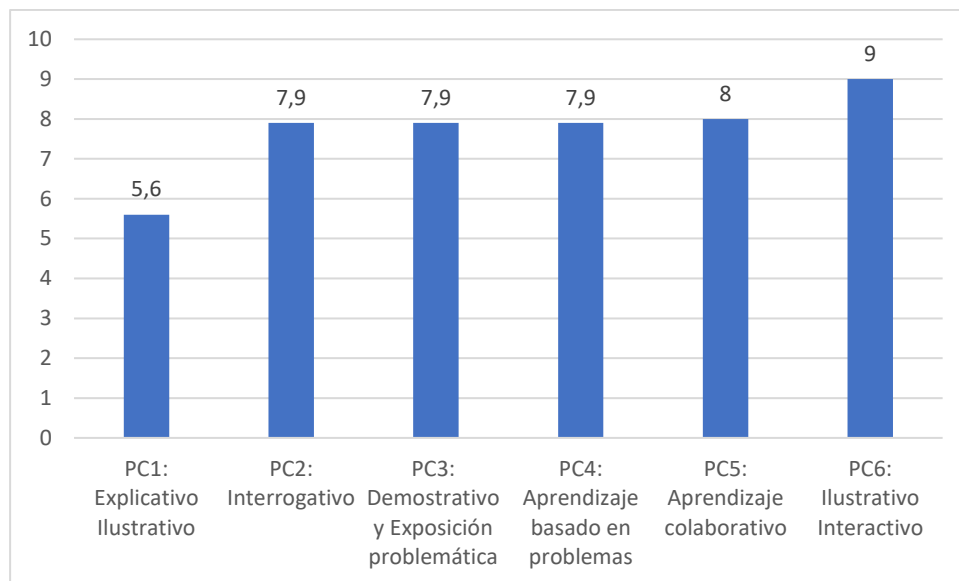
Tabla 7. Resultados de calificaciones procesuales organizados por estrategias didácticas constructivistas

| Estrategia Nomina | PC1: Explicativo Ilustrativo | PC2: Interrogativo | PC3: Demostrativo y Exposición problemática | PC4: Aprendizaje basado en problemas | PC5: Aprendizaje colaborativo | PC6: Ilustrativo Interactivo |
|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------|--|---|----------------------------------|---------------------------------|
| Alvarado Gonzales Alex Reinaldo | 5 | 10 | 8 | 10 | 9 | 9 |
| Bravo Collaguazo Anabel Viviana | 6 | 9 | 8 | f | f | 8 |
| Bravo Guerrero Doménica Carolina | 6 | 5 | 8 | 7.5 | 7 | f |
| Carrión Muñoz Camila Alejandra | 7 | 9 | 8 | 10 | 8 | 10 |
| Castillo Bravo Ismael Jesús | 8 | 5 | 7 | 10 | 9 | 9 |
| Castro Zambrano Doménica | 3 | 8 | 7 | 7.5 | 7 | 10 |
| Cañar Luzuriaga Erika Fernanda | 5 | 6 | 8 | 7.5 | 9.5 | 8 |
| Días Gomes Estefanía Alexandra | 4 | 5 | 8 | 7 | 9.5 | 8 |
| Espinoza Sáenz Kevin Santiago | 5 | 8 | 8 | 5 | 9 | f |
| Ganan Fernández Joel Bedam | 5 | 9 | 9 | 10 | 9 | 9 |
| Gómez Cajamarca Evelin Juliana | 4 | 9 | 8 | 7 | 7 | 10 |
| Heredia Aguilar Katty Paulina | 7 | 9 | 7 | 8.5 | f | 8 |
| Herrera Conde Marly Noemi | 2 | 3 | 8 | 7.5 | 9.5 | 8 |
| Japón Zalazar Diana Fernanda | 6 | 9 | 7 | 7 | 8 | f |
| Juela Bravo Ana Paula | 9 | f | f | 10 | 7 | 10 |
| Matailo Quevedo Carlos David | 4 | 10 | 8 | 7 | 8 | 10 |
| Medina Ríos Jostyn Mateo | 3 | 9 | 8 | 10 | 7 | f |
| Nero Rogel Jamileth Anahí | 4 | 10 | 7 | 8.5 | f | 8 |
| Ojeda Chimbo Emily Melinda | 7 | 9 | 8 | 8.5 | 9 | 10 |
| Padilla Gonzales Adrián Alexander | 5 | 5 | 8 | 7,5 | 9.5 | 8 |
| Padilla Gonzáles Antony Steven | 3 | 10 | 7 | 5 | 7 | 8 |
| Pauta Burí Kevin Fabian | 9 | 9 | 9 | 7 | 9 | 8 |
| Pullaguari Abad Doménica Scarleth | 8 | 10 | 8 | 10 | f | 8 |
| Quito Castillo Natasha Salome | 8 | 5 | 9 | 8.5 | 9 | 10 |
| Rivas Granda Daniela Fernanda | 5 | 9 | 8 | 7.5 | 8 | 8 |
| Robalino Llive Mikaela Fernanda | 7 | 8 | 7 | 7.5 | 8 | 8 |
| Sánchez Parra Gabriel Moisés | 10 | 9 | 9 | 10 | 9 | 9 |
| Tapia Bravo Sofía Belén | 6 | 9 | 8 | 7 | 7 | 10 |

| | | | | | | |
|-----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Torres Chuquimarca Natalia Eloísa | 5 | 7 | 8 | f | 8 | 10 |
| Torres Cango Natalia Noreima | f | 7 | 8 | 7 | 7 | 10 |
| Torres Cango Scarleth Anahí | 5 | 9 | 7 | 7 | 8 | f |
| Valle Patiño Valeria Alejandra | 3 | 5 | 8 | 7.5 | 7 | 10 |
| Zhondo Fernando | 4 | 8 | 8 | 5 | f | f |
| Promedio | 5,6 | 7,9 | 7,9 | 7,9 | 8,0 | 9,0 |

Nota: En la tabla se muestran las calificaciones del alumnado y los promedios, de acuerdo a cada estrategia aplicada en los planes de clase. **Elaborado por:** Jaime López. **Fuente:** Evaluaciones

Figura 7. Resultado de la efectividad de estrategias didácticas constructivistas



Nota: En la figura se muestra la diferencia entre los promedios obtenidos por estrategia. **Elaborado por:** Jaime López. **Fuente:** Evaluaciones

Para evaluar la efectividad de las estrategias por cada plan, se utilizó y adaptó la escala cualitativa de calificaciones propuesta por el Ministerio de Educación del Ecuador (2016).

Tabla 8. Escala valorativa cualitativa de la efectividad de estrategias didácticas constructivistas

| Escala cualitativa de estrategia didáctica constructivista | Escala cuantitativa de evaluación formativa |
|---|--|
| Excelente | 9,00 - 10,00 |
| Buena | 7,00 - 8,99 |
| Regular | 4,01 - 6,99 |
| Mala | ≤ 4 |

Nota. Para la construcción de esta tabla se ha tomado la escala cuantitativa del rendimiento académico que propone el Ministerio de Educación (2016) para relacionarla con una escala cualitativa ordinal basada en el mismo autor. **Elaborado por:** Jaime López. **Fuente:** Ministerio de Educación (2016)

De acuerdo con los resultados expuestos anteriormente, las estrategias didácticas constructivistas resultaron bastante efectivas y óptimas para adquirir aprendizajes significativos. De modo que, acorde con los promedios de las evaluaciones procesuales, la estrategia “*ilustrativo interactivo*” con un promedio de 9,0 se encuentran en el rango de 9,00 – 10,00, lo que permite deducir que la efectividad de dicha estrategia fue “excelente”.

Por otra parte, se puede identificar que la estrategia “aprendizaje colaborativo” con un promedio de 8,0; ubicando en el rango de 7 – 8,99, dentro de este mismo rango también se encuentran las estrategias “*aprendizaje basado en problemas*”, “*interrogativo*”, “*demostrativo y exposición problemática*”, mismas que obtuvieron un promedio de 7,9. Lo indica, que la efectividad de dichas estrategias resultó “buena”. En cambio, la estrategia “*explicativo Ilustrativo*” con un puntaje de 5,6 se ubica en el rango de 4 – 6 por lo que es posible inferir que la efectividad de tal estrategia fue “regular” para construir aprendizajes significativos. Con estos datos se puede constatar que, de acuerdo con las evaluaciones, la estrategia “*interrogativo*” concuerda con la técnica de “*preguntas intercaladas*”, lo que coincide con la alta afinidad de los estudiantes por el tema “*compuestos especiales*” de la encuesta.

7. Discusión

Tras los resultados obtenidos es importante mencionar que, de acuerdo a los objetivos se ha establecido una relación de los resultados obtenidos con lo que mencionan varios autores, así mismo se ha establecido diferencias en ciertas partes del trabajo, que contrastan con lo que dicen los autores. A continuación, se presenta.

7.1. Establecimiento de las estrategias metodológicas con énfasis en conocimientos previos a través de la teoría

En relación al primer objetivo planteado en esta investigación, el cual propone “Establecer a través de la teoría las estrategias metodológicas constructivistas aplicables al proceso didáctico de la clase con énfasis en los conocimientos previos para garantizar aprendizajes perdurables en los alumnos”

Se puede decir que existe una importante variedad de técnicas que permiten indagar conocimientos previos, mismas que varían desde la realización de preguntas hasta la elaboración de cuadros con lo que se evidencia los conocimientos previos que poseen los estudiantes. Estas técnicas se caracterizan por: rescatar conocimientos previos, centrar la atención de los estudiantes, facilitar el trabajo docente, rescatar ideas, aprender a aprender, entre otras.

Tomando como referencia las palabras de Palacios et al. (2018), que indica que las técnicas contribuyen a realizar una parte del trabajo de las estrategias y que el nuevo aprendizaje puede acomodarse para luego servir como conocimiento previo; en esta investigación se logró seleccionar a través de una búsqueda bibliográfica las técnicas adecuadas para la búsqueda de saberes previos y estrategias que permitan la obtención de aprendizajes significativos.

Así mismo, según Solano (2010), en el constructivismo se espera que el alumno sea constructor de su propio aprendizaje y que tenga conocimientos previos acerca del nuevo contenido por aprender. Por lo que las técnicas encontradas en esta investigación, están propuestas para identificar esos conocimientos de modo que sirvan como base para que el alumno aprenda por su cuenta.

En cuanto a las estrategias desde la metodología activa de enseñanza, se destacan características como: su aporte a la construcción de conocimientos, ambientes flexibles de enseñanza, forjan el pensamiento crítico y creativo, ubican al estudiante como el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, promueven la participación activa y el trabajo colaborativo, así mismo, trabajan sobre realidades y problemáticas que permiten establecer una enseñanza no

jerarquizada. Esta revisión ha facilitado así escoger las estrategias y técnicas que más se adapten al alumnado y vayan acorde con la presente investigación.

En relación con este trabajo, Melquiades (2013), plantea que: las estrategias están pensadas para mejorar la calidad educativa de las instituciones, de tal forma que se construyan aprendizajes significativos en los alumnos cosa que debe verse reflejada en las evaluaciones o en otras actividades.

En cambio, lo que se diferencia de este trabajo con lo mencionado por los autores radica en que muchos autores toman como estrategias a las técnicas; además que no todas las estrategias y técnicas planteadas por los autores generaron resultados acordes a las expectativas de esta investigación; de tal forma que se logró establecer las técnicas más favorables para buscar conocimientos previos y las estrategias para construir aprendizajes duraderos, de acuerdo a las necesidades de la misma.

7.2. Técnicas identificadas para indagar conocimientos previos

En relación al segundo objetivo específico que se propone “identificar técnicas y estrategias didácticas constructivistas adecuadas que mejor contribuyan a identificar conocimientos previos, para dar soporte a la nueva temática de estudio” se encontró que:

Existe una amplia variedad de técnicas para indagar conocimientos previos y estrategias que facilitan la construcción de aprendizajes significativos; por lo que en función de la revisión bibliográfica se escogieron distintas técnicas de acuerdo con cada plan de clase, entre ellas las *preguntas intercaladas*, superando por mucho a las demás, como la más efectiva para identificar conocimientos previos.

Es así que, Tomando en cuenta las palabras de, Cook y Mayer (1983), quienes indican que, las preguntas intercaladas ayudan a mejorar la atención, a descifrar la información, a construir conexiones internas y aprovechar los conocimientos previos. En esta investigación se logró identificar que la técnica preguntas intercaladas efectivamente logra identificar los conocimientos previos y posteriormente aprovecharlos para fijar nuevos conocimientos, resultando tal como lo afirman Cook y Mayer, sin haber algún resultado distinto a lo mencionado por ellos.

Por otro parte, en relación a las estrategias didácticas constructivistas seleccionadas, se establece que las estrategias que mejor contribuyen a desarrollar aprendizajes significativos son el *aprendizaje colaborativo* con un promedio de 8. En concordancia con Revelo et al. (2018), se menciona que la estrategia aprendizaje colaborativo permite que el individuo aprende más de lo que aprendería por sí solo, fruto de la interacción de los integrantes de un equipo,

generando un proceso de construcción de conocimiento óptimo, lo que se ve reflejado en las evaluaciones de los estudiantes.

Otra estrategia que también destacó fue, *ilustrativo interactivo* con un promedio de 9, en correspondencia con Rueda (2015) permite a los estudiantes favorecer la posibilidad de captar la complejidad del tema y lograr aprendizajes duraderos.

7.3. Aplicación de las estrategias por medio de la propuesta de intervención

En relación al tercer objetivo específico con el cual se pretende “aplicar las estrategias didácticas constructivistas seleccionadas a través de la implementación de la propuesta de intervención” se encontró que las estrategias establecidas en cada plan de clase; estas fueron elegidas según las características que aportaran a atender las necesidades de aprendizaje del grupo abordado. Las más significativas fueron la ilustrativo interactiva, utilizada con el plan de clase 6 y el aprendizaje colaborativo en el plan de clase 5, mismas que facilitaron la construcción de aprendizajes significativos.

Es así que, Tomando en cuenta lo mencionado por Rueda (2015), que, la parte interactiva de la estrategia resulta complejo debido a que intenta favorecer la capacidad de desenvolverse con la información presentada. Cosa que efectivamente sucedió en clase al manifestarse participaciones de los estudiantes, en las que necesariamente debían conocer la teoría.

Así mismo, Según Rodríguez (2019), el trabajo en grupos permite construir ambientes flexibles de aprendizaje puesto que permite un espacio donde compartir información. Cosa que efectivamente con este trabajo se corrobora que esta estrategia es útil para trabajar en equipo y propiciar ambientes donde la información fluya entre las mentes involucradas.

Por otra parte, Callisaya (2020), considera que lo interactivo actúa con representaciones visuales, imágenes, dibujos u otras. Mientras que en esta investigación se encontró que la parte interactiva está vinculada con las participaciones y lo ilustrativo a las imágenes, gráficas y otras representaciones ilustradas.

7.4. Evaluación de estrategias y técnicas

En relación al cuarto objetivo específico, que es “Validar la efectividad de las estrategias metodológicas constructivistas en relación al logro de aprendizajes significativos”. Tras el proceso investigativo, con forme a los resultados de las evaluaciones, se determinó que no todas las estrategias seleccionadas aportan con la misma efectividad en el logro de aprendizajes significativos, aun así, el resultado demuestra que algunas ayudan con mayor efectividad que otras.

Tomando en cuenta lo mencionado por, Rivera (2004), que la experiencia o saber previos del estudiante se pueden considerar como aprendizajes significativos, por lo que estas ayudan a la realización de lo propuesto por el currículo. Por tanto, en esta investigación, después de haber obtenido resultados de las distintas evaluaciones aplicadas, se puede considerar que las experiencias, también consideradas conocimientos previos, efectivamente son conocimientos significativos producidos por situaciones que el estudiante vivió con anterioridad.

Por otra parte, Pimienta (2012) dice que las estrategias pueden ser efectivas para indagar conocimientos previos; pero en esta investigación, lo que Pimienta menciona como estrategias, se han tomado en cuenta como técnicas para indagar conocimientos previos y a los métodos se consideran como estrategias para construir aprendizajes significativos (de ahí su nombre, “estrategias metodológicas”).

Ahora bien, en cuanto a las estrategias, estas aportan a mejorar los conocimientos previos, por lo que gran parte de ellas generaron resultados positivos, de las que resaltan la estrategia *Ilustrativo interactiva*, y el *aprendizaje colaborativo*, validándose por medio de las evaluaciones, la utilidad de las mismas.

Tomando en cuenta el criterio de Baro (2011), de que el aprendizaje no siempre es significativo y que este necesita ser acompañado de los conocimientos previos para que el alumno pueda relacionar lo que ya sabe con los nuevos contenidos; en tal sentido, en esta investigación las técnicas utilizadas para rescatar conocimientos previos han sido efectivas, destacando técnicas como *preguntas intercaladas* y *estudio de caso*, de modo que estos sirvieron como base para que las estrategias puedan fijar conocimientos nuevos.

8. Conclusiones

Tras el proceso investigativo efectuado con los resultados obtenidos tanto en la aplicación de las técnicas y las estrategias conforme los planes de clase y sus respectivos temas tratados en el aula, se concluye lo siguiente:

Sobre establecer a través de la teoría las estrategias metodológicas constructivistas aplicables al proceso didáctico de la clase con énfasis en los conocimientos previos para garantizar aprendizajes perdurables en los alumnos se concluye que existe una importante variedad de estrategias desde la metodología activa de enseñanza, en las cuales se destacan características como su aporte a la construcción de conocimientos, ambientes flexibles de enseñanza, forja el pensamiento crítico y creativo, ubica al estudiante como el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, promueve la participación activa y el trabajo colaborativo, así mismo, trabaja sobre realidades y problemáticas y se establece una enseñanza no jerarquizada. Esta revisión ha facilitado así escoger las estrategias y técnicas que más se adapten al alumnado.

Respecto al objetivo que señala identificar las estrategias didácticas constructivistas adecuadas que mejor contribuyan a identificar conocimientos previos, para dar soporte a la nueva temática de estudio estas fueron elegidas conforme las características y necesidades de los estudiantes para aprender la asignatura de Química, a partir de los planes de clase donde cada una contempló un tema a tratar.

Sobre aplicar las técnicas y estrategias didácticas constructivistas seleccionadas a través de la implementación de la propuesta de intervención se concluye lo siguiente:

Las técnicas que mejor se adaptan al grupo están, en primer lugar, la “pregunta intercalada”, seguido con una diferencia significativa el “Estudio de caso”. En cambio, la que menor porcentaje generó fue “Las preguntas exploratorias” y luego el “Cuadro SQA”, sin embargo, los estudiantes manifestaron tener mayor afinidad con esta última, y la “Lluvia de ideas”.

Con relación a las estrategias, la que mejor se adapta al grupo está, en primer lugar, el “*Ilustrativo interactivo*” dentro del cual se obtuvo una nota altamente positiva en el rango evaluativo de “*excelente*”, seguido por el “*Aprendizaje colaborativo*” en el rango de “*muy buena*”. Dentro de la estrategia “*Aprendizaje colaborativo*”, los estudiantes coinciden en que esta es la que permite adquirir con mayor facilidad conocimientos previos, no así con la estrategia “*Ilustrativo interactivo*”, la misma que en sus respuestas están entre las menos atractivas para los estudiantes, pero más efectiva para consolidar aprendizajes significativos.

Finalmente, respecto a validar la efectividad de las estrategias metodológicas constructivistas en relación al logro de aprendizajes significativos se concluye que estas tienen un importante grado de inferencia en las notas obtenidas, especialmente, con la estrategia *“Ilustrativo-Interactivo”*, misma que se utilizó para tratar el tema *“Grupos y períodos de tablas periódicas”*, tópico que, para los estudiantes, no resulta tan interesante como la *“Historia de tabla periódica”* que, por el contrario, sí coincide con el interés del estudiante y las notas obtenidas con el *“Aprendizaje colaborativo”* otra de las estrategias que alcanzaron un buen nivel de abstracción de conocimientos.

9. Recomendaciones

Tras las conclusiones expuestas en el apartado anterior, a continuación, se exponen las principales recomendaciones.

En primer lugar, se recomienda a los investigadores que se interesen por indagar sobre estrategias metodológicas constructivistas, elaborar previamente una revisión bibliográfica relacionada a metodologías activas de enseñanza, en tanto que, existe una amplia variedad de técnicas, recursos e instrumentos que aportan a fortalecer los conocimientos previos en el alumnado, y que sirven de apoyo para ofertar distintas alternativas para forjar aprendizajes significativos.

Se sugiere a los distintos centros educativos elaborar un proceso evaluativo con la aplicación de distintas técnicas y estrategias que permitan determinar cuáles aportan a fortalecer el conocimiento previo en el alumnado, pero relacionarlas también con aquellas que resultan para los estudiantes, más atractivas. Esto facilitará dinamizar las clases en asignaturas como Química, puesto que previamente se ha efectuado un proceso investigativo que ha determinado qué estrategias y técnicas son las más idóneas para cada grupo.

Se recomienda, así mismo, aplicar en el aula distintas técnicas y estrategias para fortalecer el conocimiento previo en los estudiantes, donde el docente se actualice de manera permanente en el tema para otorgar las mejores herramientas de aprendizaje.

Finalmente, se sugiere tomar como referente el presente estudio, a fin de efectuar un diagnóstico previo y posterior a la aplicación de las técnicas y estrategias de acuerdo a otras asignaturas.

10. Bibliografía

- Álvarez, M., y Jurado, C. (2011). *MF1028_3: Didáctica de la educación infantil. Innovación y cualificación*, S.L. IC Editorial. https://docplayer.es/4587079-Didactica-de-la-educacion-infantil-ssc322_3-educacion-infantil.html
- Álvarez, G., y Delgado, J. (2015). Diseño de Estudios Epidemiológicos. I. El Estudio Transversal: Tomando una Fotografía de la Salud y la Enfermedad. *Bol Clin Hosp Infant Edo Son*, 32(1), 1-22.
- Angulo, F. (2018). *¿A qué llamamos currículum?* Sociedad Cultura y Educación. <https://www.studocu.com/es/document/universidad-de-cantabria/sociedad-cultura-y-educacion/a-que-llamamos-curriculum-angulo/1513085>
- Angulo, M. (2017). Teoría constructivista y su impacto en el aprendizaje colaborativo de los estudiantes. [Tesis de Licenciatura, Universidad Técnica de Babahoyo]. <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/3731/P-UTB-FCJSE-EBAS-000214.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arango, J., Cruz, L., y Concepción, Y. (2019). “Uso y Desarrollo de Estrategias de Enseñanza en Programas de Educación”. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 15(2), 157-174, DOI: <https://doi.org/10.17151/rlee.2019.15.2.8>.
- Argandoña, F., Persico, M., Visic, A., y Boufannais, J. (2018). “Estudio de casos: una metodología de enseñanza en la educación superior para la adquisición de competencias integradoras y emprendedoras. *Tec Empresarial*, 12(3), 1-8, <http://dx.doi.org/10.18845/te.v12i3.3934>.
- Baro, A. (2011). Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento. *Innovación y Experiencias*, 1-11. <https://docplayer.es/20995987-Metodologias-activas-y-aprendizaje-por-descubrimiento.html>
- Benoit, C. (2020). La formulación de preguntas como estrategia didáctica para motivar la reflexión en el aula. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 11(2), 1-12. http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-93042020000200095&script=sci_abstract
- Billeira. (octubre de 2015). *La evaluación constructivista*. https://www.oscarabilleira.com/wp-content/uploads/2015/10/avaliacion_constructivista_tecnicas.pdf

- Bournissen, J. M. (2017). *Modelo pedagógico para la Facultad de Estudios Virtuales de la Universidad Adventista del Plata*. [Tesis Doctoral, Universidad Adventista del Plata]. <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/402708/tjmb1de%206.pdf>
- Callisaya, I. (2020). Estrategias de enseñanza-aprendizaje. *Apthapi*, 6(1), 1879-1891. http://www.revistasbolivianas.ciencia.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-03042020000100012&lng=pt&nrm=iso
- Campos, Y. (2000). *Estrategias de enseñanza aprendizaje*. DGENAMDF. <http://www.camposc.net/0repositorio/ensayos/00estrategiasenseaprendizaje.pdf>
- Casal, I, y García, M. (2003). Una estrategia didáctica para la aplicación de los métodos participativos. *Tiempo de Educar*, vol. 4, núm. 7, enero-junio, 2003, pp. 171-202. <https://www.redalyc.org/pdf/311/31100707.pdf>
- Casas, J., Repullo, J., y Campos, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación: Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Aten Primaria*, 31(8):527-561. <https://core.ac.uk/download/pdf/82245762.pdf>
- Castro, C. (2007). *El Método de casos como estrategia de enseñanza-aprendizaje*. CEE. <https://docplayer.es/68296479-El-metodo-de-casos-como-estrategia-de-ensenanza-aprendizaje-cada-acto-educativo-es-un-acto-etico.html>
- Cedeño, F., Jarre, G., Macías, R., y Jarre Vera, G. (2020). Técnicas activas para la enseñanza de la educación superior en el proceso pedagógico intra-aula. *Revista Sinapsis*, 1(16), 1-: <https://www.itsup.edu.ec/myjournal/index.php/sinapsis/article/view/244/395>
- Centro de Desarrollo de la Docencia. (2018). Formulación de preguntas. Universidad de Desarrollo.
- Chanta, I. (2018). Evaluación de los aprendizajes bajo el enfoque constructivista. Antigua Guatemala. [Tesis de Licenciatura, Universidad Rafael Landívar]. <http://biblio3.url.edu.gt/publijrcifuentes/TEISIS/2018/05/09/Chanta-Ilssy.pdf>
- Córdova, E. (2019). Estrategias del SQA en la comprensión lectora en los estudiantes del cuarto grado de la Institución Educativa N° 31540 “Santa Isabel” Huancayo-2018. Perú: Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/38232/cordova_me.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Delgado, C. (2022). *Revista Innova Educación*, 4(1), 51-64. doi:<https://doi.org/10.35622/j.rie.2022.01.004>

- Delgado, E., Gutiérrez, G., Liver, G., Flores, L., y Hermosillo, E. (2021). Evaluación del aprendizaje con SQA al aplicar técnicas de Enseñanza-Aprendizaje según el estilo de aprendizaje. *Revista de Educación y Desarrollo* (56), 87-94. <https://docplayer.es/208277876-Evaluacion-del-aprendizaje-con-sqa-al-aplicar-tecnicas-de-ensenanza-aprendizaje-segun-el-estilo-de-aprendizaje.html>
- Díaz, F., y Hernández, G. (2005). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México D.F: McGrawHill. http://prepatlajomulco.sems.udg.mx/sites/default/files/estrategias_de_aprendizaje.pdf
- Días, L., Torruco, U., Martínez, M., Valera, M. (2013). la entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación medica*, 2(7) https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009
- Ertner , P., y Newby, T. (1993). “Conductismo, Cognitivismo y Constructivismo: una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción”. 6(4), 50-72. <https://www.galileo.edu/faced/files/2011/05/1.-ConductismoCognositivismo-y-Constructivismo.pdf>
- Escobar, V. (2017). *Las técnicas activas de aprendizaje en el rendimiento académico del área de lengua y literatura de los estudiantes de séptimo grado de educación general básica de la unidad educativa Pablo Arturo Suárez Delcantón Baños De Agua Santa*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28088/1/1804575577%20ESCOBAR%20SANCHEZ%20VERONICA%20JEANETH.pdf>
- Escudero, J., Delfín, J., y Gutiérrez, L. (2012). “El estudio de caso como estrategia de investigación en las ciencias sociales”. *Ciencia Administrativa* 2008-1, 7-10. <https://es.scribd.com/document/464367529/El-estudio-de-caso-como-estrategia-de-investigacion-en-las-ciencias-sociales-Jesus-Escudero-Macluf-Luis-Alberto-Delfin-Beltran-y-Leonor-Gutierrez-Gon>
- Espinosa, J. (2016). *Estrategias docentes y rendimiento académico de matemáticas, contexto previo al ingreso a la Universidad en el Ecuador, 2015*. Cuenca, Azuay, Ecuador: Universidad de Cuenca. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/25544/1/tesis.pdf>
- Fernández, J. (2015). Deficiencias del proceso metodológico en relación de las destrezas y estrategias, para alcanzar los estándares de aprendizaje en las matemáticas. Machala, El

Oro,

Ecuador:

UTMACH.

<http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/4374/1/CD00684-2015->

[TRABAJO%20COMPLETO.pdf](#)

Garcés, L., Montaliusa, A., & Salas, E. (2018). El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje. *Anales de la Universidad Central del Ecuador*, 1 (376): 231-248:

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewi1s6i95979AhVymGoFHQ->

[uB8QQFnoECBMQAw&url=https%3A%2F%2Frevistadigital.uce.edu.ec%2Findex.php%2Fanales%2Farticle%2Fdownload%2F1871%2F1769%2F7213&usg=AOvVaw1_NAQMtt98pb9SNjnJVVPo](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewi1s6i95979AhVymGoFHQ-uB8QQFnoECBMQAw&url=https%3A%2F%2Frevistadigital.uce.edu.ec%2Findex.php%2Fanales%2Farticle%2Fdownload%2F1871%2F1769%2F7213&usg=AOvVaw1_NAQMtt98pb9SNjnJVVPo)

García, P. (2015). *Tormenta de ideas estructurada*. <https://www.buwa.es/wp-content/uploads/Tormenta-de-ideas-estructurada.pdf>

García, V., y Fabila, A. (2011). Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje en la educación a distancia. *Pertura*, 3(2), 1-12. <https://www.redalyc.org/pdf/688/68822737011.pdf>

Gómez, A. (22 de diciembre de 2017). *¿Cómo aplicar el aprendizaje constructivista en la educación virtual?*. <http://elearningmasters.galileo.edu/2017/12/22/como-aplicar-el-aprendizaje-constructivista-en-la-educacion-virtual/>

Gómez, T. (2010). El pensamiento crítico y su incidencia en el aprendizaje significativo en el área de lenguaje y comunicación. Ambato, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/685/1/EB-134.pdf>

González, E. (2023). *“Estrategias de aprendizaje-preguntas exploratorias”*. <https://webdelmaestrcmf.com/portal/ernesto-gonzalez-estrategias-de-aprendizaje-preguntas-exploratorias/>

González, M., Hernández, A., y Hernández, A. (2007). “El constructivismo en la evaluación de los aprendizajes del álgebra lineal”. *Educere*, 11(36), 1-12. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102007000100016

Guerrero, J. (02 de mayo de 2019). *Evaluación diagnóstica, formativa y sumativa: definiciones y ejemplos*. <https://docentesaldia.com/2019/02/05/evaluacion-diagnostica-formativa-y-sumativa-definiciones-y-ejemplos/>

Hernández, R., y Moreno, S. (2021). El aprendizaje basado en problemas: una propuesta de cualificación docente. *Praxis & Saber*, 12(31), 1-16. <http://www.scielo.org.co/pdf/prasa/v12n31/2216-0159-prasa-12-31-36.pdf>

- Juárez, S. (2019). *Teorías del aprendizaje y modelos Psicopedagógicos*. Guatemala.
- León, B. (2015). ““Técnica SQA y su incidencia en el aprendizaje de las operaciones básicas de la numeración Maya”. Quetzaltenango: Universidad Rafael Landívar. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/05/86/Leon-Byron.pdf>
- Licari, S. (2021). *¿Qué es una lluvia de ideas? Ejemplos y técnicas eficaces*. <https://blog.hubspot.es/marketing/tecnicas-lluvia-de-ideas-creativas>
- Llamazares, T. (2015). “La activación de conocimientos previos (ACP): una estrategia de comprensión lectora”. *Didáctica. Lengua y Literatura*, 27, 111-130, DOI: https://doi.org/10.5209/rev_DIDA.2015.v27.51408.
- López, J. (2009). La importancia de los conocimientos previos para el aprendizaje de nuevos contenidos. *Innovación y Experiencias*, 1-14. https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_16/JOSE%20ANTONIO_LOPEZ_1.pdf
- Luy-Montejo, C. (2019). El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la inteligencia emocional de estudiantes universitarios. *Propósitos y representaciones*, 7(2), 1-8. <https://core.ac.uk/download/pdf/323346438.pdf>
- Marínez, F. (1987). El método inductivo. [Tesis de Master, Universidad Autónoma de Nuevo León] <http://eprints.uanl.mx/5599/1/1080071376.PDF>
- Martínez, L., Estrada, E., Moreno, A., & Pulido, N. (2011). “Estrategias didácticas para un aprendizaje significativo y el docente de la Facultad de Idiomas Mexicali”. *UABC*. http://idiomas.mx1.uabc.mx/cii/cd/documentos/III_21.pdf
- Monje, C. (2011). Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>
- Melquiades, A. (2014). : “Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza-aprendizaje en los niños de primaria”;. *Perspectivas docentes* 52(52), 43-58. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6349169>
- Méndez, É., Méndez, J., Osejos, E., Mina, A., & Méndez, V. (2021). *Aprendizaje basado en problemas*. Editorial UTN. <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/11065/2/Libro%20ABP%20Marcelo%20M%C3%A9ndez%20Jacinto%20M%C3%A9ndez.pdf>
- Méndez, L. (2017). Estructura factorial de la EEDAS y frecuencia de uso de las estrategias docentes (Escala de Estrategias Docentes para Aprendizajes Significativos). *Revista de*

- Currículum y formación del profesorado*, 21(2).
<https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/10326/8431>
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los niveles de Educación obligatoria*. Quito: Ministerio de Educación. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). *Instructivo para planificaciones curriculares para el sistema nacional de educación*. Quito: Ministerio de Educación. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/09/Instructivo-para-planificaciones-curriculares-05-de-agosto-de-2016.pdf>
- Montaner, S. (1 de febrero de 2018). *Estudio de caso en educación*. <https://www.campuseducacion.com/blog/revista-digital-docente/estudio-caso-educacion/>
- Morales, R., y Pereida, M. (2017). “Inclusión de estilos de aprendizaje como estrategia didáctica aplicada en un AVA”. *Campus Virtuales*, 6(1). <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/188/161>
- Moreta, A. (2011). *Estrategias constructivistas para el aprendizaje auténtico*. <https://innovatedocente.webnode>.
- Novello, J., Salinas, B., Baronzini, A., Linde, C., Piantanida, G., Fernández. (s/f). Pautas pedagógicas para elaborar evaluaciones diagnosticas. <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL002736.pdf>
- Ojeda, J. (2019). Técnicas activas y su contribución al aprendizaje de la matemática en estudiantes. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 5(9), 517-535. <https://www.cienciamatriarevista.org.ve/index.php/cm/article/view/211/181>
- Ortíz, A., Sánchez, J., y Sánchez, I. (2015). Los modelos pedagógicos desde una dimensión psicológica-espiritual. *Revista Científica General José María Córdova*, 13(15), 1-8. <https://revistacientificaesmic.com/index.php/esmic/article/view/22/460>
- Palacios, É., Cevallos, F., Palacios, C., y Castro, C. (2018). *Incidencia de la aplicación de técnicas activas innovadoras en el aprendizaje significativo en Física*. Grupo Compás. <http://142.93.18.15:8080/jspui/bitstream/123456789/29/1/editado.pdf>
- Pasek, E., y Mejía, M. (2017). Proceso General para la Evaluación Formativa del aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 10(1), 177-193. <https://revistas.uam.es/riee/article/view/7600>

- Peralta, J., Encinas, F., y Cuevas, O. (2019). Diagnóstico de conocimientos previos sobre la parábola en estudiantes universitarios. *Revista de Educación Superior*, 3(8), 1-11, DOI: 10.35429/JHS.2019.8.3.1.11.
- Pimienta, J. (2008). *Evaluación de los aprendizajes*. México: Universidad Anáhuac. <https://acortar.link/OmNZUj>
- Pimienta, J. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Docencia universitaria asada en competencias*. Ciudad de México: Pearson Educación de México. http://prepajocotepec.sems.udg.mx/sites/default/files/estrategias_pimiento_0.pdf
- Pulido, M. (1998). *Estilos de aprendizaje y metodología de enseñanza adecuados*. <https://acortar.link/KbXJ14>
- Quillama, G. (2023). Eficacia del método explicativo-ilustrativo en el aprendizaje de la Biogeografía de estudiantes de Ciencias Sociales-Geografía, UNE. Enrique Guzmán y Valle. Cuba: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. <https://trabajos.pedagogiacuba.com/trabajos/11PONENCIA%20CUBA%202023.pdf>
- Ramírez, E., y Guanche, A. (2016). “La situación problémica, una vía para incentivar el aprendizaje”. *Revistas venezolanas de Ciencia y Tecnología*, 26-42. <https://fddocuments.ec/document/la-situacion-problemica-una-via-para-2526-42-ramirez-guanche-en.html?page=1>
- Revelo, Ó., Collazos, C., y Jiménez, J. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. *TecnoLógicas*, 21(41), 115-134. <http://www.scielo.org.co/pdf/teclo/v21n41/v21n41a08.pdf>
- Reyes, T. (2021). Preguntas Intercaladas como Estrategia Didáctica para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Universidad Privada Antenor Orrego. <https://acortar.link/ofJVRS>
- Riera, P., y López, J. (2022). La técnica de ilustración artística como estrategia enseñanza aprendizaje del contenido “historia e identidad”, de ciencias sociales en el octavo año de la unidad educativa “San Francisco”, Año lectivo 2021-2022. Universidad Técnica del Norte. <https://acortar.link/ofJVRS>. <https://acortar.link/gZC53h>
- Rivera, J. (2004). El aprendizaje significativo y la evaluación de los aprendizajes. *Revista de Investigación Educativa*, 8(14), 1-6. <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/view/7098>

- Robalino, J. (2016). “Modelo pedagógico constructivista y su influencia en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Ambato: Universidad Técnica de Ambato. <https://acortar.link/hYq9xI>
- Rodríguez, Y. (2019). *Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales*. Universidad Andina Simón Bolívar. <https://acortar.link/vbVkUP>
- Romero, F. (2009). Aprendizaje significativo y constructivismo. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*, 1-8. <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd4981.pdf>
- Rubio, Ó., y Arcos, Á. (2015). Implementación de un sistema Web que permita la administración de planes de clase diarios. Loja, Loja, Ecuador: Universidad Nacional de Loja. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/10780/1/Tesis%20-%20Angel%20Vladimir%20Arcos%20Guerrero.pdf>
- Rueda, M. (2015). Estrategia didáctica participativa e interactiva: Recurso para aprehender la trama real. *Educación*, 39(1), 159-179. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-26442015000100159
- Ruiz, A., y Puig Gemma. (2019). “*Metodología interrogativa. La actuación del profesor: las preguntas*”. Barcelona: Universidad de Barcelona. https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/152057/1/2019_Metodologia_interrogativa_Sistema%20categorial_Antoni_Gemma.pdf
- Sabaj, O., y Ferrari, S. (2005). La comprensión de textos especializados en sujetos con formación profesional diferenciada. *Revista de Lingüística Teórica y Aplicada*, 43(2), 41-51. <http://www2.udec.cl/catedraunesco/09SABAJ&FERRARI.pdf>
- Saldarriaga, P., Bravo, G., y Loor, M. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Revista Científica*, 2, 127-137. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5802932>
- Samboy, L. (2009). *La evaluación sumativa*. UAECH. https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Lectura/MGIEV/documentos/LECT93.pdf
- Sánchez, I. (2017). Aprendizaje basado en preguntas y su impacto en las estrategias de aprendizaje en Física. *Enseñanza de las Ciencias*, 1903-1908. <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/336741/427526>

- Sandoval, G., y León, M. (2013). Estrategias didácticas constructivistas para el aprendizaje. Quito, Ecuador: Universidad Central del Ecuador. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2841/1/T-UCE-0011-27.pdf>
- Sarmiento, M. (enero de 2004). La enseñanza de las matemáticas y las Ntic. Una estrategia de formación permanente. Tarragona: Uniersitat Roviera I Virgili. <https://www.tdx.cat/handle/10803/8927#page=1>
- Segura, M. (2005). El ambiente y la disciplina escolar desde el conductismo y el constructivismo. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 5, 1-18. <https://www.redalyc.org/pdf/447/44720504001.pdf>
- Seijo, B., Iglesias, N., Hernández, M., y Hidalgo, C. (2010). *Métodos y formas de organización del proceso de enseñanzaaprendizaje. Sus potencialidades educativas*. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202010000200009
- Senior, A. (2021). *Exploración de conocimientos previos*. Universidad De La Costa, CUC. https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:PN2aMkj4p1MJ:https://eduvirtual.cuc.edu.co/moodle/pluginfile.php/608527/mod_forum/attachment/299683/conceptos%2520previos.pdf&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ec
- Solano, M. (2010). Análisis del modelo de diseño curricular vigente en el colegio fiscal nocturno mixto "Manuel Enrique Rengel. Loja, Ecuador: Universidad Técnica Particular de Loja. <https://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/7447/1/TESIS%20MAESTRIA.pdf>
- Souza, E. y Siqueira, V., (s/f). Plan de clase. cesad.ufs.br. https://cesad.ufs.br/ORBI/public/uploadCatalogo/10192519102016Metodologia_do_Ensino_Aprendizagem_de_Espanhol_II_Aula_07.pdf
- Tamburini, V., Pastorelli, V., Laporte, G., y Williams, S. (2016). *Evaluación diagnóstica de conocimientos previos*. SEDICI. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/63216/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Tobar, A. (2017). *Evaluación de Conocimientos Previos*. <https://eduvirtual.cuc.edu.co/moodle/mod/forum/discuss.php?d=77151&lang=en>
- Troya, M. (10 de junio de 2013). *Estructura básica de un plan de clase*. <https://es.slideshare.net/metroya/sesion-6-22768055>

- Universidad Estatal a Distancia. (2013). ¿Qué son las estrategias?.
https://www.uned.ac.cr/academica/images/ceced/docs/Estaticos/contenidos_curso_2013.pdf
- Vallaint, D., y Manso, J. (2019). *Orientaciones para la formación docente y el atrabajo en el aula. Trabajo colaborativo*. Santiago de Chile: SUMMA.
https://www.summaedu.org/wp-content/uploads/2019/07/APRENDIZAJE-COLABORATIVO_2019_apaisado.pdf
- Vásquez, E., y León, R. (2013). *Educación y Modelos Pedagógicos*. Tunja.
http://www.boyaca.gov.co/SecEducacion/images/Educ_modelos_pedag.pdf
- Vásquez, G. (2015). “*Técnica de demostración y su incidencia en la resolución de problemas de leyes de NEWTON*”,. Universidad Rafael Landívar.
<http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/05/86/Vasquez-Genry.pdf>
- Villegas, M., González, S., González, F., y Pichardo, G. (2016). Conocimientos previos sobre acompañamiento pedagógico. *Ciencia y Sociedad*, 43(1), 89-103, DOI:10.22206/cys.2017.v42i1.pp91-105.
- Yauri, E., Ríos, J., y Díaz, C. (2022). Estrategias dirigidas para activar conocimientos previos en estudiantes en una institución educativa peruana. *Revista Conrado*, 18(3), 520-527.
<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2698/2622>
- Zilberstein, J. (2013). *Los métodos, procedimientos de enseñanza y aprendizaje y las formas de organización. su relación con los estilos y estrategias para aprender a aprender*. La Habana: Editorial Félix Varela.
<https://profesorailianartiles.files.wordpress.com/2013/03/los-metodos.pdf>
- Zapata, F. y Rondán, V. (2016). *La Investigación Acción Participativa: Guía conceptual y metodológica del Instituto de Montaña*.
<https://mountain.pe/recursos/attachments/article/168/Investigacion-Accion-Participativa-IAP-Zapata-y-Rondan.pdf>

11. Anexos

Anexo 1. Pertinencia



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Loja, 8 de noviembre de 2022.

BQF.

Claudia Herrera Sarango, Mg. Sc.

**ENCARGADA DE LA GESTIÓN ACADÉMICA DE LAS CARRERAS QUÍMICO
BIOLÓGICAS Y PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES,
QUÍMICA Y BIOLOGÍA**

Ciudad. -

De mi consideración:

Con un cordial saludo y los deseos sinceros de éxitos en sus actividades, me dirijo a usted en respuesta al Of. N°. 00186-2022- CPCE-QB-FEAC-UNL, de fecha 18 de octubre de 2022, en el que se solicita emitir el informe de estructura, coherencia y pertinencia del Proyecto de Investigación denominado: **Los conocimientos previos y su importancia en la construcción de aprendizajes significativos, en la asignatura de Química. Año lectivo 2022-2023**, de autoría de: Jaime Enrique López Girón, estudiante de la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología, me permito mencionar, que luego de haber realizado la revisión correspondiente, el Proyecto de Investigación tiene la estructura y coherencia correspondientes; por lo tanto, **es pertinente** y el estudiante puede continuar con el trámite establecido.

Particular que comunico a usted para los fines consiguientes.

Atentamente.

Dra. Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.
DOCENTE

Anexo 2. Oficio del colegio



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Of. N°. 0168 -2022- CQB-FEAC-UNL
Loja, 19 de septiembre del 2022

Dr.
Willian Espinosa. Mg. Sc.
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "PÍO JARAMILLO ALVARADO".
Ciudad. -

De mi consideración:

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

En nombre de la Universidad Nacional de Loja, de la Facultad la Educación, el Arte y la Comunicación y de la Carrera de Pedagogía de Ciencias Experimentales, Química y Biología, me permito solicitarle comedidamente se digne autorizar a quien corresponda, se brinde las facilidades necesarias para que el Sr. **Jaime Enrique López Girón**, estudiante del ciclo 8, autor del proyecto de investigación: "**Los conocimientos previos y su importancia en la construcción de aprendizajes significativos, en la asignatura de Química**". Año lectivo **2022-2023**, desarrolle el mismo en el primero de bachillerato. Esta actividad corresponde al Trabajo de Integración Curricular, requisito necesario para la obtención del título de Licenciado en Pedagogía de la Química y Biología.

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



CLAUDIA DEL
ROSARIO HERRERA
SARANGO

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

CRHS/rfp
Cc. Archivo.



[Handwritten signature]
UNIDAD EDUCATIVA PÍO JARAMILLO ALVARADO
RECTORADO

2022-09-22
11:45

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

Anexo 3. Matriz de objetivos

| PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN | OBJETIVOS |
|---|--|
| <p>1. Pregunta general</p> <p>¿En qué medida inciden los conocimientos previos para la construcción de aprendizajes significativos en la asignatura de Química, Año 2022-2023?</p> | <p>1. Potenciar el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes, mediante estrategias didácticas constructivistas con énfasis en los conocimientos previos que permitan mejorar el desarrollo de experiencias de aprendizaje de Química, en el Primer Año de BGU, de la Unidad Educativa “Pío Jaramillo Alvarado”, año lectivo 2022-2023</p> |
| <p>Preguntas derivadas</p> | <p>Objetivos específicos</p> |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Que es necesario conocer para garantizar aprendizajes perdurables en cuanto al aprendizaje significativo? 2. ¿Qué hacer para dar soporte a la nueva temática de estudio y facilitar el aprendizaje de la asignatura de Química al momento de aprender de los estudiantes? 3. ¿Cómo afianzar la comprensión de los contenidos transmitidos a los estudiantes para que no sean algo irrelevante? 4. ¿Cómo lograr una actitud positiva con respecto a lo que, los estudiantes, han aprendido? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer a través de la teoría las estrategias metodológicas constructivistas aplicables al proceso didáctico de la clase con énfasis en los conocimientos previos para garantizar aprendizajes perdurables en los alumnos. 2. Identificar las estrategias didácticas constructivistas adecuadas que mejor contribuyan a identificar conocimientos previos, para dar soporte a la nueva temática de estudio. 3. Aplicar las estrategias didácticas constructivistas seleccionadas a través de la implementación de la propuesta de intervención. 4. Validar la efectividad de las estrategias metodológicas constructivistas en relación al logro de los aprendizajes significativos |

Anexo 4. Matriz de temas

| UNIDAD | TEMA | OBJETIVO | DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO |
|------------------------------------|---|---|---|
| 1. modelo atómico | <ul style="list-style-type: none"> • El átomo • Teoría atómica • El modelo planetario de Bohr • Modelo mecánico-cuántico de la materia • Teoría de Planck • Teoría de Bohr <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de Sommerfeld • Números cuánticos <ul style="list-style-type: none"> • Distribución electrónica | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> | <p>CN.Q.5.1.3. Observar y comparar la teoría de Bohr con las teorías atómicas de Demócrito, Dalton, Thompson y Rutherford.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> |
| 2. Los átomos y la tabla periódica | <p>Tabla periódica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de elementos • Propiedades físicas y químicas de los metales <ul style="list-style-type: none"> • Propiedades físicas y químicas de los no metales • Elementos de transición | <p>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.</p> <p>O.CN.Q.5.10. Manipular con seguridad materiales y reactivos</p> | <p>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.</p> <p>CN.Q.5.1.7. Comprobar y experimentar con base en prácticas de laboratorio y revisiones bibliográficas la variación periódica de las propiedades</p> |

| | | | |
|----------------------|--|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Elementos de transición interna o tierras raras • Propiedades periódicas • Energía de ionización y afinidad electrónica • Electronegatividad y carácter metálico | <p>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.</p> <p>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 conjetura, el diseño de actividades experimentales, el análisis y la comunicación de resultados confiables y éticos.</p> <p>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.</p> | <p>físicas y químicas de los elementos químicos en dependencia de la estructura electrónica de sus átomos.</p> |
| 3. El enlace químico | <ul style="list-style-type: none"> • Representación de Lewis • Energía y estabilidad • Formación de iones • Enlace químico • Clases de enlaces <ul style="list-style-type: none"> • Compuestos iónicos • Compuestos covalentes • Fuerzas de atracción intermolecular • Enlace metálico | <p>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.</p> <p>OG.CN.6. Usar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para la búsqueda crítica de información, el análisis y</p> | <p>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.</p> <p>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</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | la comunicación de sus experiencias y conclusiones sobre los fenómenos y hechos naturales y sociales. | <p>electronegatividad.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> |
| 4. Formación de compuestos químicos | <ul style="list-style-type: none"> • Símbolos de los elementos químicos • Fórmulas químicas • Valencia y número de oxidación <ul style="list-style-type: none"> • Compuestos binarios • Compuestos ternarios y cuaternarios • Función óxido básico u óxidos metálicos • Función óxido ácido • Función hidróxido <ul style="list-style-type: none"> • Óxidos dobles o salinos • Función ácido <ul style="list-style-type: none"> • Función sal • Función hidruro • Función peróxido • Función peróxido | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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</p> | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>comunicación de resultados confiables y éticos.</p> <p>OG.CN.6.</p> <p>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.</p> | |
| <p>5. Las reacciones químicas y sus ecuaciones</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Reacción química y ecuación • Tipos de reacciones químicas • Balanceo o ajuste de ecuaciones químicas • Masa atómica y molecular <ul style="list-style-type: none"> • El mol • Número de Avogadro • Masa molar • Cálculos estequiométricos | <p>O.CN.Q.5.8.</p> <p>Obtener por síntesis diferentes compuestos inorgánicos u orgánicos que requieren procedimientos experimentales básicos y específicos, actuando con ética y responsabilidad.</p> <p>OG.CN.6.</p> <p>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.</p> | <p>CN.Q.5.1.14.</p> <p>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.</p> <p>CN.Q.5.1.24.</p> <p>Interpretar y analizar las reacciones de oxidación y reducción como la transferencia de electrones que experimentan los elementos.</p> <p>CN.Q.5.2.8.</p> <p>Deducir y comunicar que las ecuaciones químicas son las representaciones escritas de las reacciones que expresan todos los fenómenos y transformaciones que se producen.</p> <p>CN.Q.5.2.13.</p> <p>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</p> |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | <p>coeficientes y subíndices, para utilizarlos o modificarlos correctamente.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>CN.Q.5.2.12. Examinar y clasificar la composición porcentual de los compuestos químicos basándose en sus relaciones moleculares.</p> |
| 6. Química de disoluciones y sistemas dispersos | <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas dispersos <ul style="list-style-type: none"> • Soluciones o disoluciones • Ácidos y bases <ul style="list-style-type: none"> • pH • Acidosis y alcalosis <ul style="list-style-type: none"> • Neutralización | <p>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.</p> <p>OG.CN.6. Usar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para la búsqueda crítica de información, el análisis y</p> | <p>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.</p> <p>CN.Q.5.3.3. Determinar y examinar la importancia de las reacciones ácido-base en la vida cotidiana</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | la comunicación de sus experiencias y conclusiones sobre los fenómenos y hechos naturales y sociales. | |
|--|--|---|--|

Anexo 5. Matriz de estrategias

| Fecha de aplicación por plan de clase | Número de plan de clase | Tema | Objetivo | Estrategias metodológicas | Técnicas | Recursos |
|---------------------------------------|-------------------------|-----------------------|---|---|--|---|
| martes 22 noviembre | Plan de clase 1 | Ácidos hidrácidos | Aprender la nomenclatura de compuestos binarios mediante la formulación de ácidos hidrácidos | 1. Explicativo ilustrativa 2. interrogativo: | 1. <i>-Mapa conceptual</i> 2- <i>Preguntas intercaladas</i> 1. <i>Algoritmo de formación de compuestos</i> | Pizarra Marcadores Cinta Papelote Tabla de valencias |
| Martes 6 dic 2022 | Plan de clase 2 | Compuestos especiales | Nombrar los compuestos binarios especiales | 1. Explicativo ilustrativa 2. Interrogativo | 1- Síntesis 2- Preguntas intercaladas 1- Algoritmo para la formación de compuestos | Pizarra Marcadores Cinta Papelote Tabla de valencias |
| Martes 13 dic 2022 | Plan de clase 3 | Óxidos metálicos | Nombrar las fórmulas propuestas de los óxidos. Reconocer la formación de los óxidos, en los materiales más comunes de la vida cotidiana. | 1. Ilustrativo Demostrativo 2. Exposición problemática | 1. Ilustraciones - Técnica vestibular o demostrativa 2. Preguntas intercaladas 1. Algoritmo para la formación de compuestos | Pizarra Marcadores Cinta Papelote Tabla de valencias Frutas oxidadas |
| Martes 20 dic 2022 | Plan de clase 4 | Hidruro metálico | Nombrar las fórmulas propuestas de | 1. Ilustrativo interactivo | 1. <i>Síntesis de contenidos:</i> | Pizarra Marcadores Cinta |

| | | | | | | |
|----------------------------|-----------------|--------------------------------|--|--|--|---|
| | | | los hidruros metálicos más conocidos. | 2. Aprendizaje Basado en Problemas | <i>diagrama de árbol</i> 2.Preguntas guía <i>-Estudio de caso y -discusión en grupos pequeños</i> 1. Algoritmo para la formación de compuestos | Papelote Tabla de valencias Impresiones |
| Viernes 3 feb 20223 | Plan de clase 5 | Historia de la tabla periódica | Secuenciar los datos históricos que llevaron a la formación de la tabla periódica. | 1- Ilustrativo interactiva 2. Aprendizaje colaborativo | 1- Línea del tiempo 1- lluvia de ideas 3- Discusión en grupos | Cartulina, impresiones, papel, esferos, gigantografía de la tabla periódica, preguntas, imágenes , pizarra, marcador, grupos , |
| Martes 14 feb 2023 | Plan de clase 6 | Grupos y periodos | Identificar los grupos, periodos y elementos representativos en la tabla periódica | 1- Ilustrativo 2- interactivo 3- Explicativo ilustrativo (Síntesis de información) | 1. Ilustraciones 2. Esquemas 3. Resumen, - Mapa cognitivo de cajas | Cartulina Dato interesante Papel, impresiones, gigantografía de la tabla periódica , Papelógrafo s, Esquemas: de la tabla periódica marcadores, grupos |

Anexo 6. Matriz de técnicas

| Fecha | Plan nro. | Tema | Estrategia | Técnicas para buscar conocimientos previos | Técnicas para evaluar conocimientos adquiridos |
|----------------------------------|--------------------|---|---|--|---|
| martes 22 noviembre | Plan de clase 1 | Ácidos hidrácidos | Explicativo ilustrativa | Evaluación diagnóstica: preguntas literales | E. sumativa: Preguntas literales |
| Martes 6 dic 2022 | Plan de clase 2 | Compuestos especiales | Explicativo ilustrativa Interrogativo | Evaluación diagnóstica: Preguntas intercaladas | Evaluación sumativa: Preguntas intercaladas |
| Martes 13 dic 2022 | Plan de clase 3 | Óxidos metálicos | Explicativo ilustrativa Demostrativo Exposición problemática | Evaluación diagnóstica: preguntas exploratorias | Evaluación sumativa: Preguntas exploratorias |
| Martes 20 dic 2022 | Plan de clase 4 | Hidruro metálico | Explicativo ilustrativa Aprendizaje Basado Problemas en | Evaluación diagnóstica: Estudio de caso | Evaluación Sumativa: Estudio de caso |
| Viernes 3 feb 20223 | Plan de clase 5 | Historia de la tabla periódica | Aprendizaje colaborativo | Evaluación diagnóstica: Lluvia de ideas | Evaluación Sumativa: Lluvia de ideas |
| Martes 14 feb 2023 | Plan de clase 6 | Grupos y periodos | Ilustrativo Interactiva | Evaluación diagnóstica: Cuadro SQA | Evaluación Sumativa: cuadro SQA |

Anexo 7. Cuestionario de encuesta



Universidad Nacional de Loja
Facultad de la Educación, el Arte y la Educación
Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Encuesta dirigida a los estudiantes para la recolección de información

Título del Trabajo de Integración Curricular:

Los conocimientos previos y su importancia en la construcción de aprendizajes significativos, en la asignatura de Química. Año lectivo 2022-2023

Objetivo: Validar la efectividad del uso de técnicas y estrategias aplicadas en los respectivos momentos de clase con el fin de indagar los conocimientos previos y el logro de aprendizajes significativos.

Estimado estudiante díguese en responder la presente encuesta, calificando de acuerdo a su criterio la labor realizada durante este corto periodo de tiempo. Su opinión es muy importante, por tal razón es preciso pedirle que conteste con total sinceridad y honestidad.

1. Según su criterio, ¿Cuál de los siguientes temas impartidos en clases de Química le pareció es el más interesante? Indique su respuesta de acuerdo a la siguiente escala valorativa:

| | | | |
|------------------|------------------|--------------------------------|-----------------|
| Nada interesante | Poco interesante | Lo suficientemente interesante | Muy interesante |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

| Tema de clase | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|---|---|---|
| 1. Ácidos hidrácidos | | | | |
| 2. Compuestos especiales | | | | |
| 3. Óxidos metálicos | | | | |
| 4. Hidruros metálicos | | | | |
| 5. Historia de la Tabla periódica | | | | |
| 6. Grupos y periodos de la tabla periódica | | | | |

2. Según su criterio, de las técnicas utilizadas al inicio de la clase (anticipación), ¿Cuál cree usted que le permitió indagar sus conocimientos previos? Indique su respuesta de acuerdo a la siguiente escala valorativa:

| | | | |
|------|------|---------------|-------|
| Nada | Poco | Lo suficiente | Mucho |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

| Tema | Técnica | Definición | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------------------|-------------------------|--|---|---|---|---|
| 1. Ácidos hidrácidos | Preguntas literales | Contribuyen a identificar ideas y detalles importantes. | | | | |
| 2. Compuestos especiales | Preguntas intercaladas | Son preguntas planteadas intermedias a lo largo de la clase. | | | | |
| 3. Óxidos metálicos | Preguntas exploratorias | Son interrogantes que contribuyen a buscar significados. | | | | |

| | | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|--|
| 4. Hidruros metálicos | Estudio de caso | Consiste en analizar una situación real o ficticia. | | | | |
| 5. Historia de la Tabla periódica | Lluvia de ideas | Consiste generar todas las ideas posibles sobre un tema. | | | | |
| 6. Grupos y periodos de la tabla periódica | Lo que sé, lo que quiero aprender, lo que aprendí (SQA) | Permite identificar lo que sé, lo que quiero saber y lo que aprendí, en un cuadro de tres columnas. | | | | |

3. Según su criterio, en relación a las estrategias utilizadas para la construcción de aprendizaje, ¿Cuál cree usted que le permitió adquirir conocimientos significativos? Indique su respuesta de acuerdo a la siguiente escala valorativa:

| | | | |
|------|------|---------------|-------|
| Nada | Poco | Lo suficiente | Mucho |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

| Tema | Estrategias | Definición | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|---|---|---|---|---|
| 1. Ácidos hidrácidos | Explicativo ilustrativa | El profesor explica sus conocimientos con la ayuda de ilustraciones. | | | | |
| 2. Compuestos especiales | Interrogativo | Se hace a través de sucesivas preguntas, elaboradas por el docente o improvisadas sobre la marcha. | | | | |
| 3. Óxidos metálicos | Demostrativo Exposición problemática | En el demostrativo el docente pretende enseñar al alumno por medio de la demostración. En la exposición problemática, se establece el diálogo mental entre el profesor y los estudiantes. | | | | |
| 4. Hidruros metálicos | Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) | El ABP consiste en el análisis de problemas de la vida real. | | | | |
| 5. Historia de la Tabla periódica | Aprendizaje colaborativo | Consiste en el trabajo en grupos para discutir algún tema. | | | | |
| 6. Grupos y periodos de la tabla periódica | Ilustrativo Interactiva | Consiste en el uso de imágenes, esquemas u otros recursos y la interacción con los mismos, mediante participaciones. | | | | |

4. ¿Cree usted que las técnicas utilizadas durante el proceso de intervención fueron efectivas para indagar conocimientos previos?

Si () No ()

Gracias

Anexo 8. Evaluaciones

Unidad Educativa "Pío Jaramillo Alvarado"

1ro BGU

Asignatura: Química

Paralelo: "D"

Estudiante:

Fecha:

Evaluación diagnóstica

¿Qué hay en el estómago que ayuda a digerir los alimentos?

.....
.....

¿Qué hay en el estómago de una persona que causa sensación de ardor cuando hace hambre o cuando hay gastritis?

.....
.....

¿Qué sustancia hay en la crema dental que ayuda a fortalecer los dientes?

.....
.....

¿Qué sustancias ácidas conoce usted? Mencione mínimo dos.

.....
.....

¿Por qué se produce la lluvia ácida?

.....
.....

Gracias

Unidad Educativa "Pío Jaramillo Alvarado"

1ro BGU

Asignatura: Química

Paralelo: "D"

Estudiante:

Fecha:

Evaluación procesual

¿Qué hay en el estómago que ayuda a digerir los alimentos?

.....
.....

¿Qué hay en el estómago de una persona que causa sensación de ardor cuando hace hambre o cuando hay gastritis?

.....
.....

¿Qué sustancia hay en la crema dental que ayuda a fortalecer los dientes?

.....
.....

¿Qué sustancias ácidas conoce usted? Mencione mínimo dos.

.....
.....

¿Por qué se produce la lluvia ácida?

.....
.....

Gracias

Unidad Educativa "Pío Jaramillo Alvarado"

1ro BGU

Asignatura: Química

Paralelo: "D"

Estudiante:

Fecha:

Evaluación diagnóstica

1. ¿Qué componentes químicos conoce acerca de los siguientes productos? Urea, insecticida, gas de cocina, maquillaje.



Urea



Gas de cocina



Insecticida



Maquillaje antiguo

2. Seleccione las opciones correctas.

Si tiene o conoce una pecera, estanque o lago ¿Qué sucede con la materia orgánica que se descompone en el fondo de un medio acuático?

- a) Por acción de las bacterias se produce nitrito
- b) Por acción de los hongos se produce helio
- c) Por acción de las bacterias se produce amoniaco
- d) Por la contaminación humana se convierte en CO_2
- e) Por acción de las bacterias se produce metano
- f) Se transforma en azufre y huele mal

Gracias

Unidad Educativa "Pío Jaramillo Alvarado"

1ro BGU

Asignatura: Química

Paralelo: "D"

Estudiante:

Fecha:

Evaluación Procesual

1. ¿Qué componentes químicos conoce acerca de los siguientes productos? Urea, insecticida, gas de cocina, maquillaje.



Urea



Gas de cocina



Insecticida



Maquillaje antiguo

2. Seleccione las opciones correctas.

Si tiene o conoce una pecera, estanque o lago ¿Qué sucede con la materia orgánica que se descompone en el fondo de un medio acuático?

- g) Por acción de las bacterias se produce nitrito
- h) Por acción de los hongos se produce helio
- i) Por acción de las bacterias se produce amoniacó
- j) Por la contaminación humana se convierte en CO_2
- k) Por acción de las bacterias se produce metano
- l) Se transforma en azufre y huele mal

Gracias

Unidad Educativa "Pío Jaramillo Alvarado"

1ro BGU

Asignatura: Química

Paralelo: "D"

Estudiante:

Fecha:

Evaluación diagnóstica

¿Qué sucede con los siguientes materiales al dejarlos en contacto con el oxígeno o en un ambiente húmedo? Clavos, zinc, ventanas de hierro,



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

2. ¿Qué sucede con un banano o una manzana cuando le quitas la cascara y lo dejas al aire libre?



.....



.....

Gracias

Unidad Educativa "Pío Jaramillo Alvarado"

1ro BGU

Asignatura: Química

Paralelo: "D"

Estudiante:

Fecha:

Evaluación sumativa

¿Qué sucede con los siguientes materiales al dejarlos en contacto con el oxígeno o en un ambiente húmedo? Clavos, zinc, ventanas de hierro,



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

2. ¿Qué sucede con un banano o una manzana cuando le quitas la cascara y lo dejas al aire libre?



.....



.....

Gracias

Unidad Educativa "Pío Jaramillo Alvarado"

1ro BGU

Asignatura: Química

Paralelo: "D"

Equipo: __

Estudiantes:

.....

.....

Fecha:

Evaluación diagnóstica: Estudio de caso

1. En grupo de 6 personas, resolver el siguiente caso:

Carlos se encuentra pintando un automóvil, con pintura catalizada de esmalte, color rojo brillante; misma que, en los días cálidos suele demorar 15 minutos en secar y en los días fríos hasta 30 min. Hoy es un día con una temperatura media y Carlos lleva 2 horas esperando, pero la pintura aún no se seca.

¿Por qué no seca la pintura?

.....

.....

.....

.....

¿Qué necesita la pintura para secar y endurecer?

.....

.....

.....

Gracias

Unidad Educativa “Pío Jaramillo Alvarado”

1ro BGU

Asignatura: Química

Paralelo: “D”

Equipo: __

Estudiantes:

.....

.....

Fecha:

Evaluación Procesual: Estudio de caso

1. En grupo de 6 personas, resolver el siguiente caso:

Bolivia es el país de Latinoamérica que cuenta con las reservas más grandes de litio del mundo. Estados Unidos está muy interesado en comprar ese litio, china es otro país que hace una gran oferta por el metal y con el paso del tiempo se han sumado más países interesados; pero, el presidente del Bolivia se niega a explotar esos yacimientos.

a. ¿Por qué están tan interesados los países desarrollados en el litio?

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

b. ¿Para qué sirve el litio en la industria?

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

Gracias



unl

Universidad
Nacional
de Loja

Unidad Educativa "Pío Jaramillo Alvarado"

1ro BGU

Asignatura: Química

Paralelo: "D"

Equipo:

Estudiantes:

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

Fecha:

Evaluación diagnóstica: lluvia de ideas

En grupo de 4 integrantes, escribir una lluvia de ideas sobre lo que conoce acerca de: "Tabla periódica".

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

Gracias

Unidad Educativa "Pío Jaramillo Alvarado"

Iro BGU

Asignatura: Química

Paralelo: "D"

Equipo:

Estudiantes:

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

Fecha:

Evaluación sumativa: lluvia de ideas

En grupo de 4 integrantes, armar un mapa mental escribiendo una lluvia de ideas nuevas que se aprendió sobre: "Tabla periódica".



Gracias

Anexo 9. Planificaciones microcurriculares sin anexos

| UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA | | CARRERA PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, QUÍMICA Y BIOLOGÍA | | FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN | |
|---|--|---|---|---|---|
| APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE QUÍMICA CLASE N° 1 | | | | | |
| NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: | |
| Unidad Educativa "Pío Jaramillo Alvarado" | | 2022-2023 | | Octubre 2022- abril 2023 | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS: | | | | | |
| Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular | | | Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc. | | |
| Estudiante Investigador: | Jaime Enrique López Girón | | Asignatura: | Química | Año: 1ro BGU |
| | | | | | Paralelo: "D" |
| Unidad N°: | 4 | Título de la unidad: | Formación de compuestos | Objetivos específicos de la unidad: | 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. |
| Tema: | Compuestos binarios: Ácidos | Fecha: | 29 nov 2022 | Periodo: | 8:20 – 9:00 |
| Objetivo específico de la clase: | Aprender la nomenclatura de compuestos binarios mediante la formulación de ácidos hidrácidos | | | | |
| Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas | Criterios de Evaluación: | | | Indicadores de Evaluación | |
| 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. | 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. | | | I.CN.Q.5.5.1. 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, estructura electrónica, enlace químico, número de oxidación, composición, formulación y nomenclatura. (I.2., 5.4.) | |
| Eje transversal: | El cuidado de la salud | | | ACTIVIDAD: Durante la anticipación y después de hablar de sustancias ácidas, se habla sobre el consumo de alimentos ácidos y los efectos que estos producen en el organismo. Para el desarrollo de la actividad se usa el dibujo en cartulina, de un estómago ardiendo en llamas (simulando que quema). Anexo 2 | |
| 2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE | | | | | |
| 2.1. MOMENTOS | | | | | |
| 2.1.1. ANTICIPACIÓN | | ACTIVIDADES | | TIEMPO | RECURSOS |
| Motivación | | Dato curioso: ¿Que sustancia es capaz de disolver el vidrio? =(FH) | | 5 min. | Limón, naranja, maracuyá, papel, mesa, cucharas, vasos. |

| | | | | |
|---|--|---------------|--|-------------------------------------|
| Nombre de la actividad: Dato curioso Reconocimiento de sustancias | 3 estudiantes prueban sustancias ácidas como: limón, naranja y maracuyá para luego reconocer que sustancia es y mencionar las características que pudo notar con las mismas. | | | |
| Prerrequisitos Dialogo | ¿Cómo se denomina a los números escritos en una fórmula química? ¿Qué función cumple un coeficiente estequiométrico en una fórmula química? ¿Cuáles son las valencias del F, Cl, Br, I, S, Se, Te? ¿Cuáles son los alógenos y los anfígenos? | 5 min. | Tabla de valencias en un papelote Pizarra | |
| Conocimientos previos Evaluación diagnóstica: preguntas literales | ¿Qué hay en el estómago que ayuda a digerir los alimentos? ¿Qué hay en el estómago de una persona, que causa sensación de ardor cuando hace hambre o cuando hay gastritis? ¿Qué sustancia hay en la crema dental que ayuda a fortalecer los dientes? ¿Qué sustancias ácidas conoce usted? Mencione mínimo dos. ¿Por qué se produce la lluvia ácida? Anexo 4 | 5 min | Cuestionario Preguntas Ejemplos | |
| 2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | |
| Estrategias metodológicas - Explicativo ilustrativo: - Interrogativo Técnica enseñanza – aprendizaje: - Mapa conceptual - Preguntas intercaladas - Algoritmo de formación de compuestos | - Se realiza un mapa conceptual en la pizarra, a mano y con marcadores. Ácidos • Hidrácidos o Formación. o Nomenclatura. Anexo 1 - Se realiza ejercicios: compuestos ácidos hidrácidos tales como: HF, HCl, HBr, HI, H ₂ S, H ₂ Se, H ₂ Te. - Conforme se realiza los ejercicios se realiza las preguntas preparadas para buscar conocimientos previos, para enlazarlos con el nuevo contenido. | 20 min | Pizarra Marcadores Cinta Papelote Tabla de valencias | |
| 2.1.3. CONSOLIDACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS |
| Proceso para la consolidación Concurso de preguntas | El aula se divide en dos equipos: Tres representantes de cada equipo pasarán y dirán el nombre del compuesto. Anexo 3 | 5 min. | Grupos | |
| Evaluación de la clase Preguntas literales | Los estudiantes llenarán un cuestionario. Anexo 4 | 5 min | | Técnica: Prueba |

| | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|-------------------------------------|
| | | | | Instrumento: Cuestionario |
| Síntesis del Contenido | <p>Ácidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hidrácidos <ul style="list-style-type: none"> ○ Formación <ul style="list-style-type: none"> ▪ No metal → primera y segunda familia + hidrógeno ○ Nomenclatura <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tradicional → ácido + no metal + hídrico ▪ Sistemática → no metal + uro de + hidrógeno. Anexo I <p>Ejemplos: HF, HCl, HBr, HI, H₂S, H₂Se, H₂Te.</p> | | | |

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:



Vargas, S. (2015). *Propuesta y aplicación metodológica dirigida a Docentes de Bachillerato de la Unidad Educativa Bilingüe Ángel Polibio Chaves para la enseñanza de la Química mediante el juego.*

<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/8644/Tesis%20corregida%20todo%20en%20pdf.pdf?sequence=1>

WikiHow. (s/f). *Cómo realizar un concurso de preguntas.* WikiHow: <https://es.wikihow.com/realizar-un-concurso-de-preguntas-y-respuestas#:~:text=Para%20llevar%20a%20cabo%20un%20concurso%20de%20preguntas.que%20todos%20los%20participantes%20>

OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

| ELABORADO | REVISADO | APROBADO |
|--|--|--|
| Estudiante Practicante: Jaime Enrique López Girón | Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc. | Docente tutor de la Institución Educativa: Fulvio Bautista. |
| Firma:  | Firma:  | Firma:  |
| Fecha: 29 nov 2022 | Fecha: 29 nov 2022 | Fecha: 29 nov 2022 |

5. ANEXOS:

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE QUÍMICA
CLASE N ° 2

| | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|--|-------------|-------------------------|
| NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Unidad Educativa "Pío Jaramillo Alvarado" | | PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: 2022-2023 | | PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: Octubre 2022- abril 2023 | | | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS: | | | | | | | |
| Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular | | | Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc. | | | | |
| Estudiante Investigador: | Jaime Enrique López Girón | | Asignatura: | Química | Año: | 1ro BGU | Paralelo: "D" |
| Unidad N°: | 4 | Título de la unidad: | Formación de compuestos | Objetivos específicos de la unidad: | 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. | | |
| Tema: | Compuestos binarios: compuestos especiales | | Fecha: | 6 dic 2022 | Periodo: | 8:30 – 9:10 | |
| Objetivo específico de la clase: | Nombrar los compuestos binarios especiales | | | | | | |
| Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas | | Criterios de Evaluación: | | | Indicadores de Evaluación | | |
| 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. | | 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. | | | I.CN.Q.5.5.1. 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, estructura electrónica, enlace químico, número de oxidación, composición, formulación y nomenclatura. (I.2., S.4.) | | |
| Eje transversal: | El cuidado del ambiente | | | ACTIVIDAD: Durante la anticipación y después de la ficha nemotécnica se presenta una imagen de un bosque quemado y les pido a los estudiantes una reflexión sobre lo que ven; con esto se incita a los estudiantes a tener cuidado con el uso del fuego, sobre todo en áreas naturales, para evitar incendios . Anexo 2 | | | |
| 2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE | | | | | | | |

| 2.1. MOMENTOS | | | | | |
|--|--|--|--------|--|-----------------------------|
| 2.1.1. ANTICIPACIÓN | | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | |
| Motivación Nombre de la actividad: Nemotecnica | | Los estudiantes usan la siguiente ficha nemotécnica para recordar mejor los elementos Ar, Sb, P, N, C, Si y Ge: Anexo 3 | 3 min. | Ficha nemotécnica | |
| Prerrequisitos Preguntas indagadoras | | ¿Cómo se forman los ácidos hidrácidos? ¿Cuál es el ácido Fluorhídrico? ¿Qué valencia tienen los elementos N, P, As, Sb, C, Si, Ge? ¿Cuáles son los no metales de la tercera familia? ¿Cuáles son los no metales de la cuarta familia? ¿Cómo se escribe la fórmula desarrollada del NH ₃ ? | 4 min. | Tabla de valencias en un papelote Pizarra | |
| Conocimientos previos Evaluación diagnóstica: Preguntas intercaladas | | - ¿Qué componentes químicos conoce acerca de los siguientes productos? Urea, insecticida, gas de cocina, maquillaje. - Si tiene o conoce una pecera, estanque o lago ¿Qué sucede con la materia orgánica que se descompone en el fondo de un medio acuático? | 3 min. | Cuestionario Preguntas Imágenes Ejemplos | |
| 2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO | | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | |
| Estrategias metodológicas - Interrogativo - Explicativo Ilustrativa Técnica enseñanza – aprendizaje: - Preguntas intercaladas - Síntesis - Algoritmo para la formación de compuestos | | - En la pizarra se realiza una síntesis de compuestos especiales. • Compuestos especiales o Formación: No metal trivalente o tetravalente + Hidrógeno o Nomenclatura: nombres propios Mediante el uso del algoritmo de formación de compuestos, en la pizarra se realiza los siguientes ejemplos: NH ₃ – amoníaco CH ₄ – metano PH ₃ – fosfina SiH ₄ – silano AsH ₃ – arsina GeH ₄ - Germano Conforme se realiza los ejercicios se explica las preguntas preparadas para buscar conocimientos previos. Anexo 5 | 20 min | Pizarra Marcadores Cinta Papelote Tabla de valencias | |
| 2.1.3. CONSOLIDACIÓN | | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS |
| Proceso para la consolidación Trabajo individual | | Los estudiantes escriben en el cuaderno las fórmulas desarrolladas de los siguientes compuestos especiales: amoníaco, fosfina, arsina, estibina, metano. Cuatro estudiantes pasan a la pizarra a escribir las fórmulas desarrolladas del silano, germano, fosfina y amoníaco. Anexo 4 | 5 min. | Cuaderno Pizarra Marcador | |

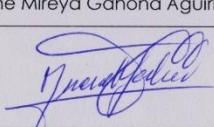
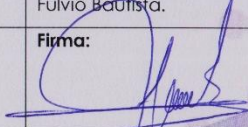
| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--|-------|--|--|----------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|--|
| Evaluación de la clase | Los estudiantes resolverán un cuestionario. Anexo 4 | 5 min | | Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario | | | | | | | | |
| Síntesis del Contenido | <p>Compuestos especiales con el hidrógeno</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compuestos especiales <ul style="list-style-type: none"> ○ Formación: No metal trivalente o tetravalente + Hidrógeno ○ Nomenclatura: nombres propios. Anexo 1 <p>Ejemplos:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>NH₃ – amoniaco</td> <td>CH₄ – metano</td> </tr> <tr> <td>PH₃ – fosfina</td> <td>SiH₄ – silano</td> </tr> <tr> <td>AsH₃ – arsina</td> <td>GeH₄ - Germano</td> </tr> <tr> <td>SbH₃ – estibina</td> <td></td> </tr> </table> | | | | NH ₃ – amoniaco | CH ₄ – metano | PH ₃ – fosfina | SiH ₄ – silano | AsH ₃ – arsina | GeH ₄ - Germano | SbH ₃ – estibina | |
| NH ₃ – amoniaco | CH ₄ – metano | | | | | | | | | | | |
| PH ₃ – fosfina | SiH ₄ – silano | | | | | | | | | | | |
| AsH ₃ – arsina | GeH ₄ - Germano | | | | | | | | | | | |
| SbH ₃ – estibina | | | | | | | | | | | | |

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Vargas, S. (2015). *Propuesta y aplicación metodológica dirigida a Docentes de Bachillerato de la Unidad Educativa Bilingüe Ángel Polibio Chaves para la enseñanza de la Química mediante el juego*.
<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/8644/Tesis%20corregida%20todo%20en%20pdf.pdf?sequence=1>
- Castillo, E., & Chamorro, S. (2018). *Nomenclatura Química Inorgánica*. Obtenido de Repositorio Uiseck:
<https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3216/1/LD0002.pdf>
- Pimienta, J. (2012). *Estrategias de enseñanza aprendizaje: Docencia universitaria basada en competencias*. Obtenido de Academia.edu:
[https://www.academia.edu/6286477/Estrategias de Ense%C3%B1anza Aprendizaje J H Pimienta Prieto](https://www.academia.edu/6286477/Estrategias_de_Ense%C3%B1anza_Aprendizaje_J_H_Pimienta_Prieto)

OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

| ELABORADO | REVISADO | APROBADO |
|--|--|--|
| Estudiante Practicante: Jaime Enrique López Girón | Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc. | Docente tutor de la Institución Educativa: Fulvio Bañista. |
| Firma:  | Firma:  | Firma:  |
| Fecha: 5 dic 2022 | Fecha: 5 dic 2022 | Fecha: 6 dic 2022 |

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE QUÍMICA
CLASE N ° 3

| | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|----------------------|----------------------|
| NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Unidad Educativa "Pío Jaramillo Alvarado" | | PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: 2022-2023 | | PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: Octubre 2022- abril 2023 | | | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS: | | | | | | | |
| Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular | | | Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc. | | | | |
| Estudiante Investigador: | Jaime Enrique López Girón | | Asignatura: | Química | Año: | 1ro BGU | Paralelo: "D" |
| Unidad N°: | 4 | Título de la unidad: | Formación de compuestos | Objetivos específicos de la unidad: | 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. | | |
| Tema: | Compuestos binarios: óxidos metálicos | | Fecha: | 9 diciembre 2022 | Periodo: | 9:10 – 9:50 (40 min) | |
| Objetivo específico de la clase: | Nombrar las fórmulas propuestas de los óxidos. Reconocer la formación de los óxidos, en los materiales más comunes de la vida cotidiana. | | | | | | |
| Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas | Criterios de Evaluación: | | | Indicadores de Evaluación | | | |
| 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. | 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. | | | I.CN.Q.5.5.1. 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, estructura electrónica, enlace químico, número de oxidación, composición, formulación y nomenclatura. (I.2., 5.4.) | | | |
| Eje transversal: | La protección del medio ambiente | | | ACTIVIDAD: Durante la anticipación y después de las preguntas de prerequisites con el uso de un cerillo encendido, se explica que la combustión es un proceso de oxidación y se invita a los estudiantes a prestar atención en la mayor cantidad posible de fenómenos que suceden en la naturaleza para despertar su interés por la química y cuidado del medio ambiente. Anexo 2 | | | |
| 2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE | | | | | | | |
| 2.1. MOMENTOS | | | | | | | |
| 2.1.1. ANTICIPACIÓN | ACTIVIDADES | | | TIEMPO | RECURSOS | | |



UNL

Universidad Nacional de Loja

Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

| | | | | |
|--|---|---------------|--|---------------------------------|
| Motivación Nombre de la actividad: Actividad focal introductoria | Se parte una manzana y se aplica limón a una mitad; luego se pide a los estudiantes predecir lo que sucederá, hasta el final de la clase, en la parte cortada y expuesta al aire. Anexo 3 | 3 min. | Ficha nemotécnica | |
| Prerrequisitos Preguntas indagadoras | ¿Cómo se forman los óxidos? ¿Qué metales conoce usted? Mencione al menos 3 ¿Qué valencia tienen los elementos: Na, Ca, Al, Fe, Au? ¿Cuáles son los metales de valencia fija? ¿Cuáles son los metales de valencia variable? - mencione un óxido no metálico | 4 min. | Tabla de valencias de los metales Papelote Pizarra | |
| Conocimientos previos Evaluación diagnóstica: Preguntas exploratorias | ¿Qué sucede con los siguientes materiales al dejarlos en contacto con el oxígeno o en un ambiente húmedo? Clavos, zinc, ventanas de hierro. ¿Qué sucede con un banano o una manzana cuando le quitas la cascara y lo dejas al aire libre? . Anexo 5 | 3 min. | Cuestionario Preguntas Imágenes Ejemplos | |
| 2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | |
| Estrategias metodológicas - Ilustrativo - Demostrativa - Exposición problemática Técnica enseñanza – aprendizaje: - Ilustraciones - Vestibular o Demostración - Preguntas intercaladas - Algoritmo para la formación de compuestos | - En la pizarra se realiza una síntesis de óxidos metálicos. • Óxidos metálicos <ul style="list-style-type: none"> ○ Formación: Metal + Oxígeno ○ Nomenclatura: óxido + nombre del metal o las terminaciones: "oso" para la menor valencia e "ico" para la mayor valencia. Ejemplos: K ₂ O – óxido de potasio CaO – óxido de calcio Al ₂ O ₃ – óxido de aluminio Cu ₂ O – óxido cuproso CuO – óxido cúprico Au ₂ O – óxido auroso - Conforme se realiza los ejercicios se explica las preguntas preparadas para buscar conocimientos previos. - con la ayuda de las frutas cortadas al inicio de la clase se demuestra que se oxidan con el oxígeno del aire. | 15 min | Pizarra Marcadores Cinta Papelote Tabla de valencias | |
| 2.1.3. CONSOLIDACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS |
| Proceso para la consolidación Simulación | A los estudiantes de la primera fila se les asigna el oxígeno; los de la segunda fila representan el hierro; los de la tercera fila son cobre; dos estudiantes más son potasio, aluminio y calcio. Luego de la explicación, pasan al frente dos átomos de potasio y un oxígeno , formando así el óxido de potasio K₂O . Anexo 4 | 10 min. | Hojas Elementos metálicos Estudiantes Cinta | |

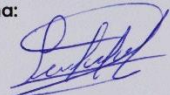
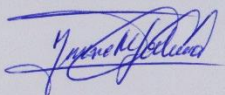
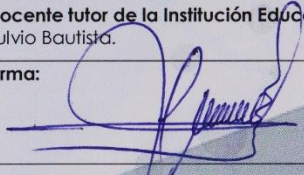
| | | | | | | | | | |
|--|--|-------|--|-------------------------------------|-----------------------|--|-----------------------------------|---------------------|----------------------------------|
| Evaluación de la clase | Los estudiantes resolverán un cuestionario. Anexo 5 | 5 min | Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario | | | | | | |
| Síntesis del Contenido | <p>Óxidos metálicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Óxidos metálicos <ul style="list-style-type: none"> ○ Formación: Metal + Oxígeno ○ Nomenclatura: óxido + nombre del metal o las terminaciones: "oso" para la menor valencia e "ico" para la mayor valencia. <p>Ejemplos:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">K₂O – óxido de potasio</td> <td style="width: 50%;">CaO – óxido de calcio</td> </tr> <tr> <td>Al₂O₃ – óxido de aluminio</td> <td>Cu₂O – óxido cuproso</td> </tr> <tr> <td>CuO – óxido cúprico</td> <td>Au₂O – óxido auroso</td> </tr> </table> | | | K ₂ O – óxido de potasio | CaO – óxido de calcio | Al ₂ O ₃ – óxido de aluminio | Cu ₂ O – óxido cuproso | CuO – óxido cúprico | Au ₂ O – óxido auroso |
| K ₂ O – óxido de potasio | CaO – óxido de calcio | | | | | | | | |
| Al ₂ O ₃ – óxido de aluminio | Cu ₂ O – óxido cuproso | | | | | | | | |
| CuO – óxido cúprico | Au ₂ O – óxido auroso | | | | | | | | |

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Vargas, S. (2015). *Propuesta y aplicación metodológica dirigida a Docentes de Bachillerato de la Unidad Educativa Bilingüe Ángel Polibio Chaves para la enseñanza de la Química mediante el juego*.
<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/8644/Tesis%20corregida%20todo%20en%20pdf.pdf?sequence=1>
- Castillo, E., & Chamorro, S. (2018). *Nomenclatura Química Inorgánica*. Obtenido de Repositorio Uiseck:
<https://repositorio.uiseck.edu.ec/bitstream/123456789/3216/1/LD0002.pdf>
- Pimienta, J. (2012). *Estrategias de enseñanza aprendizaje: Docencia universitaria basada en competencias*. Obtenido de Academia.edu:
https://www.academia.edu/6286477/Estrategias_de_Ense%C3%B1anza_Aprendizaje_J_H_Pimienta_Prieto

OBSERVACIONES: ...

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

| ELABORADO | REVISADO | APROBADO |
|--|--|--|
| Estudiante Practicante: Jaime Enrique López Girón | Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc. | Docente tutor de la Institución Educativa: Fulvio Bautista. |
| Firma:  | Firma:  | Firma:  |
| Fecha: 8 dic 2022 | Fecha: 8 dic 2022 | Fecha: 9 dic 2022 |

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE QUÍMICA CLASE N ° 4

| | | | | | | | |
|---|--|--|-------------------------|--|--|----------------------|----------------------|
| NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Unidad Educativa "Pío Jaramillo Alvarado" | | PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: 2022-2023 | | | PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: Octubre 2022- abril 2023 | | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS: | | | | | | | |
| Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular | | | | Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc. | | | |
| Estudiante Investigador: | Jaime Enrique López Girón | | Asignatura: | Química | Año: | 1ro BGU | Paralelo: "D" |
| Unidad N°: | 4 | Título de la unidad: | Formación de compuestos | Objetivos específicos de la unidad: | 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. | | |
| Tema: | Compuestos binarios: hidruro metálico | | Fecha: | 20 dic 2022 | Periodo: | 8:30 – 9:10 (40 min) | |
| Objetivo específico de la clase: | Nombrar las fórmulas propuestas de los hidruros metálicos más conocidos. | | | | | | |
| Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas | | Criterios de Evaluación: | | | Indicadores de Evaluación | | |
| 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. | | 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. | | | I.CN.Q.5.5.1. 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, estructura electrónica, enlace químico, número de oxidación, composición, formulación y nomenclatura. (I.2., 5.4.) | | |
| Eje transversal: | La protección del medio ambiente | | | ACTIVIDAD: Durante la construcción al presentar el hidruro de sodio, con la ayuda de una lata de pintura en aerosol, se habla sobre el daño que causan los aerosoles a la atmósfera terrestre y se invita a los estudiantes a reducir el uso de aerosoles para cuidar el ambiente. Anexo 2 | | | |
| 2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE | | | | | | | |

| 2.1. MOMENTOS | | | |
|---|--|--------|---|
| 2.1.1. ANTICIPACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS |
| Motivación Nombre de la actividad: Actividad práctica | En clase se usa muestras de pintura, sin catalizador y con catalizador, para pintar dos pedazos de madera distintos; se deja secar las dos muestras y se pregunta a los estudiantes. ¿Cuál de las dos muestras se secará más rápido? Se deja la duda sobre la interrogante para apoyarse en conocimientos previos. Anexo 3 | 5 min | Madera Laca Pincel Catalizador de laca |
| Prerrequisitos Pensamiento veloz | Los estudiantes se enumeran del 1 al 4, esto corresponde a los números de valencia, se menciona un metal y ellos se levantan de acuerdo al número de valencia del metal. Tal es así que, se nombra al aluminio y se deben levantar todos los números tres debido a que la valencia de este metal es 3; se nombra al sodio y se levantan todos los números uno. Con esta actividad, simultáneamente se trabaja los prerrequisitos puesto que deben saber las valencias. | 5 min | Estudiantes Números Papel Marcador |
| Conocimientos previos Evaluación diagnóstica: estudio de caso | Apoyándose en las muestras de la motivación y en grupos de 4 se plantea un caso similar sobre un hombre que pinta un auto, del cual, surgen las siguientes preguntas: ¿Por qué no seca la pintura? ¿Qué necesita la pintura para endurecer? Anexo 4 | 5 min | Grupos Papel Impresiones |
| 2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS |
| Estrategias metodológicas - Ilustrativo interactiva - Aprendizaje Basado en Problemas Técnica enseñanza – aprendizaje: - Síntesis de contenidos: diagrama de árbol. - preguntas guía - Estudio de caso - discusión en grupos pequeños - Algoritmo para la formación de compuestos | - Con la ayuda de un diagrama de árbol, los estudiantes interactúan con la información del tema. • Hidruros metálicos <ul style="list-style-type: none"> ○ Formación: Metal + hidrógeno ○ Nomenclatura tradicional: hidruro + nombre del metal terminado en "oso" o en "ico" de acuerdo a las valencias. Ejemplos: LiH – hidruro de litio CaH ₂ – hidruro de calcio AlH ₃ – hidruro de aluminio CuH ₂ – hidruro cúprico CuH – hidruro cuproso AuH ₃ – hidruro áurico Anexo 1 - Conforme se realizan los ejercicios se explican las propiedades de los compuestos para que los estudiantes encuentren la solución al caso planteado en conocimientos previos Anexo 3 . | 15 min | Pizarra Marcadores Cinta Papelote Tabla de valencias impresiones |

| 2.1.3. CONSOLIDACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS |
|---|---|--------|--------------------------------------|--|
| Proceso para la consolidación Participación activa | El último estudiante de cada fila escribe un hidruro, en la espalda del estudiante que está delante, mismo que pasa y escribe la fórmula en el pizarrón. Se repite el proceso hasta llegar al primero de la fila. | 5 min. | Estudiantes Pizarra Marcadores | |
| Evaluación de la clase Evaluación sumativa: Estudio de caso | Los estudiantes resolverán el caso planteado. Anexo 4 | 5 min | Impresiones | Técnica: Estudio de caso Instrumento: Preguntas literales |
| Síntesis del Contenido | Diagrama tipo árbol. Anexo 1 | | | |

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Vargas, S. (2015). *Propuesta y aplicación metodológica dirigida a Docentes de Bachillerato de la Unidad Educativa Bilingüe Ángel Polibio Chaves para la enseñanza de la Química mediante el juego.*

<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/8644/Tesis%20corregida%20todo%20en%20pdf.pdf?sequence=1>

Castillo, E., & Chamorro, S. (2018). *Nomenclatura Química Inorgánica.* Obtenido de Repositorio Uiseck:

<https://repositorio.uiseck.edu.ec/bitstream/123456789/3216/1/LD0002.pdf>

Pimienta, J. (2012). *Estrategias de enseñanza aprendizaje: Docencia universitaria basada en competencias.* Obtenido de Academia.edu:

https://www.academia.edu/6286477/Estrategias_de_Ense%C3%B1anza_Aprendizaje_J_H_Pimienta_Prieto

Ejemplos.com. (s/f). hidruros. <https://www.ejemplos.co/20-ejemplos-de-hidruros/>

OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

| ELABORADO | REVISADO | APROBADO |
|--|--|--|
| Estudiante Practicante: Jaime Enrique López Girón | Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc. | Docente tutor de la Institución Educativa: Fulvio Bautista. |
| Firma:  | Firma:  <small>Elaborado y certificado por:</small> IRENE MIREYA GAHONA AGUIRRE | Firma:  |
| Fecha: 19 dic 2022 | Fecha: 19 dic 2022 | Fecha: 20 dic 2022 |

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE QUÍMICA CLASE N ° 5

| | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|---------|-------------------------|
| NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Unidad Educativa "Pío Jaramillo Alvarado" | | PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: 2022-2023 | | PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: Octubre 2022- abril 2023 | | | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS: | | | | | | | |
| Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular | | | Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc. | | | | |
| Estudiante Investigador: | Jaime Enrique López Girón | | Asignatura: | Química | Año: | 1ro BGU | Paralelo: "D" |
| Unidad N°: | 3 | Título de la unidad: | Los átomos y la tabla periódica | Objetivos específicos de la unidad: | <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. | | |
| Tema: | Historia de la tabla periódica | Fecha: | 3 febrero 2023 | Período: | 9:10 – 9:50 (40 min) | | |
| Objetivo específico de la clase: | Secuenciar los datos históricos que llevaron a la formación de la tabla periódica. | | | | | | |
| Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas | Criterios de Evaluación: | | | Indicadores de Evaluación | | | |
| 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. | 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. | | | I.CN.Q.5.3.1. 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. (I.2) | | | |
| Eje transversal: | El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes | | | ACTIVIDAD: Durante la motivación se presenta una frase sobre la salud, formada con las letras de los símbolos de los elementos químicos. Anexo 2 | | | |
| 2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA- APRENDIZAJE | | | | | | | |
| 2.1. MOMENTOS | | | | | | | |

| 2.1.1. ANTICIPACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | |
|--|---|--------|--|--|
| Motivación Nombre de la actividad: Nemotecnia con Frase motivadora | Se presenta una frase construida con los símbolos de algunos elementos químicos: "CuErPO LINPIO, MnTE SA NA:" y se realiza una reflexión sobre la misma. Anexo 2 | 5 min. | Cartulina Impresiones: elementos químicos | |
| Prerrequisitos Preguntas literales | ¿Qué es un elemento químico? ¿Qué elementos químicos conoce? | 4 min. | Preguntas | |
| Conocimientos previos Lluvia de ideas | Los estudiantes, en grupos de 4 integrantes, elaboran una lluvia de ideas de lo que entienden por el concepto: "Tabla periódica" Los estudiantes escriben sus ideas en la hoja de evaluación diagnóstica. Anexo 5 | 6 min | Papel Impresiones Esferos | |
| 2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | |
| Estrategias metodológicas - Ilustrativo - interactivo - Aprendizaje colaborativo Técnica enseñanza – aprendizaje: - línea del tiempo - Lluvia de ideas - Discusión en grupos pequeños | Para iniciar se presenta una gigantografía de la tabla periódica. Anexo 3 Apoyándose en la lluvia de ideas de conocimientos previos se van modificando e integrando con el contenido mediante una línea de tiempo; los estudiantes participan para formar la misma. En orden cronológico se presenta imágenes de los personajes que contribuyeron a la creación de la tabla periódica con sus primeros modelos. En grupo de 4 personas, los estudiantes analizan las imágenes; luego pasan al frente para organizarlas en la pizarra Anexo 4 | 15 min | Gigantografía: Tabla periódica preguntas imágenes impresiones | |
| 2.1.3. CONSOLIDACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS |
| Proceso para la consolidación Relacionar elementos | Con la ayuda de imágenes, los estudiantes pasan y relacionan los primeros modelos de organización de la tabla periódica y la unen con líneas a su creador. Anexo 4 | 5 min. | Pizarra Marcador Impresiones Imágenes | |
| Evaluación de la clase Lluvia de ideas | En la hoja de evaluación sumativa, por grupos de 4 integrantes; los estudiantes arman un mapa mental con una lluvia de todas las ideas nuevas que acaban de aprender. Anexo 5 | 5 min | Impresiones Grupos | Técnica: Mapa mental Instrumento: Lluvia de ideas |
| Síntesis del Contenido | Síntesis de la historia de tabla periódica. Anexo 1 | | | |



UNL

Universidad Nacional de Loja

Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Teijón, J. (2020). *Historia de la tabla periódica de los elementos químicos*. Anales de la Real Academia de Doctores de España, 5(2): 241-259. https://www.radoctores.es/doc/06-TEIJON_tabla%20periodica.pdf

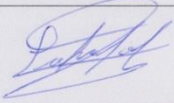
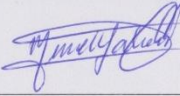
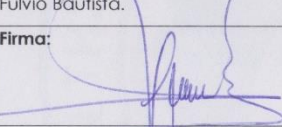
Pimienta, J. (2012). *Estrategias de enseñanza aprendizaje: Docencia universitaria basada en competencias*. Obtenido de Academia.edu: https://www.academia.edu/6286477/Estrategias_de_Ense%C3%B1anza_Aprendizaje_J_H_Pimienta_Prieto

Juárez. (2013). Cronología de la tabla periódica. Prezzi. https://prezi.com/p_30g_grfsh0/cronologia-de-la-tabla-periodica/

OBSERVACIONES:

...

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

| ELABORADO | REVISADO | APROBADO |
|--|--|--|
| Estudiante Practicante: Jaime Enrique López Girón | Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc. | Docente tutor de la Institución Educativa: Fulvio Bautista. |
| Firma:  | Firma:  | Firma:  |
| Fecha: 2 febrero 2023 | Fecha: 2 febrero 2023 | Fecha: 3 febrero 2023 |

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE QUÍMICA
CLASE N ° 6

| NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: | | | | |
|---|---|---|---|-------------------------------------|--|----------------------|-----------|-----|
| Unidad Educativa "Pío Jaramillo Alvarado" | | 2022-2023 | | Octubre 2022- abril 2023 | | | | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS: | | | | | | | | |
| Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular | | | Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc. | | | | | |
| Estudiante Investigador: | Jaime Enrique López Girón | | Asignatura: | Química | Año: | 1ro BGU | Paralelo: | "D" |
| Unidad N°: | 3 | Título de la unidad: | Los átomos y la tabla periódica | Objetivos específicos de la unidad: | <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. | | | |
| Tema: | Grupos y periodos de la tabla periódica | | Fecha: | 14 febrero 2023 | Periodo: | 8:30 – 9:10 (40 min) | | |
| Objetivo específico de la clase: | Identificar los grupos, periodos y elementos representativos en la tabla periódica. | | | | | | | |
| Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas | | Criterios de Evaluación: | | | Indicadores de Evaluación | | | |
| <p>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.</p> | | <p>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.</p> | | | <p>I.CN.Q.5.3.1. 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. (I.2.)</p> | | | |
| Eje transversal: | El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes | | ACTIVIDAD: se trabajará en la anticipación, durante la motivación, con la ayuda de un dato curioso. Anexo 2 | | | | | |

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

| 2.1.1. ANTICIPACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | |
|--|--|--------|---|--|
| Motivación Nombre de la actividad: Dato interesante | Se presenta un dato interesante, impreso, sobre la tabla periódica: ¿Sabías que, los elementos de la primera tabla periódica moderna fueron organizados en solitario? ; a la vez, se aprovecha esta frase para hablar de la importancia de realizar actividades recreativas como alternativa para reducir el uso del celular o los video juegos. Anexo 2 | 5 min. | Cartulina Impresiones: dato interesante | |
| Prerrequisitos Preguntas indagadoras | ¿Qué es un elemento químico? ¿Qué elementos químicos conoce? ¿Qué es un grupo y una familia? | 5 min. | | |
| Conocimientos previos Que sé, que quiero saber, que aprendí Evaluación diagnóstica | Los estudiantes, en grupos de 4 integrantes, escriben en un cuadro SQA, lo que saben y lo que quieren saber acerca de la tabla periódica. Los estudiantes escriben lo que saben en la hoja de evaluación diagnóstica. Anexo 5 | 5 min | Papel Impresiones Esteras | |
| 2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | |
| Estrategias metodológicas - Ilustrativo - interactivo - Explicativo Ilustrativa Técnica enseñanza – aprendizaje: - Ilustraciones, - Esquema, - Resumen - Mapa cognitivo de cajas | Para iniciar se presenta una gigantografía de la tabla periódica en la que se interactúa con los estudiantes haciéndoles reconocer los periodos y grupos. De igual forma en misma tabla se les hace separar los elementos más representativos mientras, en la pizarra se realiza un mapa cognitivo de cajas sobre los mismos. Anexo 3 | 15 min | Gigantografía: Tabla periódica Papelógrafo: Mapa cognitivo de cajas | |
| 2.1.3. CONSOLIDACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS |
| Proceso para la consolidación Pistas tipográficas | Con la ayuda del esquema de una tabla periódica dibujado en un papelógrafo, se pasa a varios estudiantes a reconocer las pistas escritas en él, para identificar y señalar con marcador los grupos, periodos, metales, no metales, metaloides, coronoides. Anexo 4 | 5 min. | Esquema de la tabla periódica Papelógrafo Marcador | |
| Evaluación de la clase Que sé, que quiero saber, que aprendí Evaluación sumativa | En la hoja de evaluación sumativa, por grupos de 4 integrantes; los estudiantes escriben en un cuadro SQA, lo que aprendieron acerca de la tabla periódica. Anexo 5 | 5 min | Impresiones Grupos | Técnica: Evaluación escrita Instrumento: Cuadro SQA |
| Síntesis de contenido | Síntesis de los periodos, grupos y los elementos representativos de la tabla periódica se muestra en: Anexo | | | |



unl

Universidad Nacional de Loja

Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:


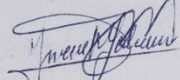
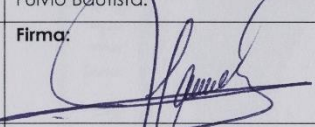
Teijón, J. (2020). *Historia de la tabla periódica de los elementos químicos*. Anales de la Real Academia de Doctores de España, 5(2): 241-259. https://www.radoctores.es/doc/06-TEIJON_tabla%20periodica.pdf

Pimienta, J. (2012). *Estrategias de enseñanza aprendizaje: Docencia universitaria basada en competencias*. Obtenido de Academia.edu: https://www.academia.edu/6286477/Estrategias_de_Ense%C3%B1anza_Aprendizaje_J_H_Pimienta_Prieto

Juárez. (2013). Cronología de la tabla periódica. Prezi. https://prezi.com/p_30g_grfsh0/cronologia-de-la-tabla-periodica/

OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

| ELABORADO | REVISADO | APROBADO |
|--|--|--|
| Estudiante Practicante: Jaime Enrique López Girón | Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc. | Docente tutor de la Institución Educativa: Fulvio Bautista. |
| Firma:  | Firma:  | Firma:  |
| Fecha: 13 febrero 2023 | Fecha: 13 febrero 2023 | Fecha: 14 febrero 2023 |

Anexo 10. Certificado de traducción del resumen

Loja, 14 de marzo de 2023

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

A petición verbal de la parte interesada:

CERTIFICA:

Que, desde mi legal saber y entender, como profesional en el área del idioma inglés, he procedido a realizar la traducción del resumen, correspondiente al Trabajo de Integración Curricular, titulado: **Los conocimientos previos y su importancia en la construcción de aprendizajes significativos, en la asignatura de Química. Año lectivo 2022 – 2023**, de la autoría de: **Jaime Enrique López Girón**, portador de la cédula de identidad número **1105103251**

Para efectos de traducción se han considerado los lineamientos que corresponden a los procesos de enseñanza aprendizaje, desde un nivel de inglés técnico, como amerita el caso.

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

Atentamente.-



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

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

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