

República Dominicana
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL
Universidad Patrimonio de la Comunidad



Facultad de Ciencias y Humanidades
Escuela de Biología y Química

Trabajo de Grado para Optar por el Título de Licenciatura en Ciencias de la Educación,
Mención Biología y Química

TÍTULO

La Tabla Periódica en el Proceso Enseñanza Aprendizaje de la Química Nivel Secundario del
Distrito Educativo 16-07.

SUSTENTANTES

Yinerka Henríquez Duarte
Altagracia Díaz De Los Santos

ASESOR

Franklin Javier Romero Portorreal. M.A.

Cotuí, Provincia Sánchez Ramírez
Año Académico, 2023

TÍTULO

LA TABLA PERIÓDICA EN EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA
QUÍMICA NIVEL SECUNDARIO DEL DISTRITO EDUCATIVO 16-07.

Contenidos

HONJA DE EVALUACIÓ iv

DECLARACIÓN DE AUTORÍA v

AGRADECIMIENTO vi

DEDICATORIAS vii

CAPÍTULO I 1

INTRODUCCIÓN 1

1.1 Antecedentes 1

1.2 Planteamiento del problema 5

1.3 Justificación e importancia de la investigación 6

1.4 Objetivo de la investigación 7

1.4.1 Objetivo general 7

1.4.2 Objetivos Específicos 7

1.6 Alcance y Límites de la Investigación 9

1.6 Delimitación de la investigación 9

1.7 Definición de Término: 10

1.8 Marco contextual 11

CAPÍTULO II 15

MARCO TEÓRICO 15

CAPÍTULO III 34

METODOLOGÍA 34

3.0.- Introducción 34

3.1 Diseño de Investigación 34

3.2 Tipo de Investigación 34

3.3 Enfoque de la Investigación 35

3.4 Población y muestra 35

3.5. Métodos y Técnicas de Investigación 36

3.6. Instrumento de Investigación 37

3.7- Validez y confiabilidad de los instrumentos 37

3.8- Procedimientos: 37

3.9- Recolección de los datos 38

3.10 Análisis de los datos 38

CAPITULO IV 39

PRESENTACION DE LOS RESULTADOS 39

CAPITULO V 46

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS 46

5.1. Introducción 46

5.2. Análisis y discusión de los resultados 46

5.3. Conclusiones 48

ANEXOS 53

Comentado [fjr1]: Alinear los números.
Solo los capitulos en negrita. Lo demás sin ella.

Índice de cuadro

No.	Descripción	Pág.
1	Distribución de frecuencias y porcentajes con relación a las estrategias pedagógicas innovadoras utilizan por los docentes	39
2	Distribución de frecuencia y porcentajes con relación a las estrategias que los estudiantes consideran que proporcionan un mayor aprendizaje	40
3	Distribución de frecuencia y porcentajes con relación a la estrategia que es más práctica para trabajar los contenidos curriculares de la tabla periódica	40
4	Distribución de frecuencia y porcentajes con relación a la estrategia que le ha generado mayor problemática a la hora de desarrollar los contenidos	41
5	Distribución de frecuencia y porcentajes con relación a las actividades desarrolladas para enseñar la tabla periódica	41
6	Distribución de frecuencia y porcentajes con relación a las actividades que han proporcionado mejores resultados al momento de trabajar los contenidos	42
7	Distribución de frecuencia y porcentajes con relación a las actividades que ha generado mayor problemática a la hora de desarrollar los contenidos curriculares	42
8	Distribución de frecuencia y porcentajes con relación a las actividades que presta mayor atención y participación en la clase	43
9	Distribución de frecuencia y porcentajes con relación a los desafíos que enfrentan los docentes al enseñar la Tabla P	43
10	Distribución de frecuencia y porcentajes con relación a los desafíos que le ha proporcionado mayor dificultad a su docente al enseñar la Tabla Periódica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química a nivel secundario	44
11	Distribución de frecuencia y porcentajes con relación al tiempo suficiente para enseñar la tabla periódica	44
12	Distribución de frecuencia y porcentajes con relación al impacto de los recursos didácticos en la comprensión de la Tabla Periódica	45
13	Distribución de frecuencia y porcentajes con relación al aumento la productividad y la eficiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje	45

HOJA DE EVALUACIÓN

Comentado [fjr2]: En una hija aparte

Título: La Tabla Periódica en el Proceso Enseñanza Aprendizaje de la Química Nivel Secundario del Distrito Educativo 16-07.

Trabajo de grado sometido a la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO).
Como requisito parcial para Optar por el Título de Licenciatura en Ciencias de la Educación,
Mención Biología y Química.

Por:

Yinerka Henríquez Duarte
Altagracia Díaz De Los Santos

Franklin Javier Romero Portorreal, M.A. Miembro de Comité Evaluador
Profesor asesor

Miembro de Comité Evaluador

Miembro de Comité Evaluador

Lic. Ramona Agustina Ferreira
Directora Escuela de Biología y Química

Lic. Carmen Lidia Fabián Hernández
Decana de la Facultad de Ciencias y Humanidades

Calificación _____

Cotuí, Provincia Juan Sánchez Ramírez
Año Académico 2023

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Comentado [fjr3]: También.
A esta hojas preliminares no tiene el formato de los limites.

Los conceptos emitidos en el presente trabajo de grado son responsabilidad de las
sustentantes de este. Las citas, consultas bibliográficas se han realizado respetando el derecho de

autor; por tanto, se libera a la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO) de su responsabilidad, sin embargo, para la reproducción total o parcial se requiere de su autorización.

Sustentantes:

Yinerka Henríquez Duarte

Altagracia Díaz De Los Santos.

AGRADECIMIENTO

Comentado [fjr4]: Que inicia en una hoja

A Dios:

Por ser nuestro creador, protegernos y guiar cada uno de nuestros pasos en este trayecto. Gracias, padre celestial por darnos la fuerza y perseverancia para alcanzar nuestros objetivos y metas que hoy se materializan.

A la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO):

Por ser nuestra alta casa de estudios, nuestro segundo hogar, del cual nos sentimos orgullosos por haber adquirido en ella una educación de calidad y los conocimientos necesarios para ser profesionales exitosos.

A nuestro asesor: Licdo. Franklin Javier Romero Portorreal

Gracias por su gran apoyo y dedicación, por brindarnos su sabiduría y experiencia profesional a lo largo de nuestra carrera y sobre todo en este trabajo de grado.

A nuestros profesores:

Por su tiempo, apoyo y todos los conocimientos que nos transmitieron durante nuestra formación académica, no solo para el campo profesional sino también para la vida, compartiendo con nosotros sus propias experiencias en las aulas.

Muchas gracias...

Yinerka Henríquez Duarte
Altagracia Díaz De Los Santos

DEDICATORIAS

Comentado [fjr5]: También

En primer lugar, le agradezco a Dios por ser el motor principal en mi vida, por acompañarme y cuidarme cada momento. Gracias por llenarme de tu infinito amor y de tus bendiciones.

A mi madre, por siempre apoyarme y estar conmigo en todos momentos en mis tristezas y en mis alegrías, siempre estuviste presente con tus palabras de Consuelo y de felicitaciones, apoyando mis logros, levantándome cuando caía. Gracias mami por ser madre ejemplar y entregada a tu familia, te admiro, te quiero y te amo mucho, madre.

A mi padre, por apoyarme y ayudarme en esos momentos en que más los necesitaba gracias.

A mis hijos, les agradezco su muestra de cariño hacia a mí. Todos mis esfuerzos han valido la pena porque han estado conmigo en todos estos momentos apoyándome y brindándome su amor y su confianza. Estoy muy orgullosa de ser su madre. Gracias mi niña por siempre estar conmigo en las buenas y en las malas conmigo gracias por existir en mi vida.

A los padres de mis hijos, gracias por ese gran apoyo que me diste a largo de mi carrera y por ese cariño incondicional que me brindaste durante todo este proceso, sin tu ayuda y mi esfuerzo nada de esto fuera posible mío gracias.

Yinerka Henríquez Duarte

DEDICATORIAS

Comentado [fjr6]: tamb

En primer lugar, le agradezco a Dios por ser el motor principal en mi vida, por acompañarme y cuidarme cada momento. Gracias por llenarme de tu infinito amor y de tus bendiciones.

A mi madre, por ser mi mayor motivación dándome su apoyo incondicional y por siempre impulsarme a salir hacia adelante y lograr esta meta tan importante en mi vida.

A mis hijos, quienes son el mayor regalo que haya podido recibir de parte de Dios, ambos son mis tesoros y la fuente más pura de inspiración, gracias mis niños por darle sentido a mi vida y permitirme ser cada día mejor madre junto a ustedes.

A mis hermanos, Gracias por tu apoyo incondicional durante este proceso.

Altagracia Díaz De Los Santos

República Dominicana

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL
Universidad Patrimonio De La Comunidad

Comentado [fjr7]: También



RESUMEN

Título: La Tabla Periódica en el Proceso Enseñanza Aprendizaje de la Química Nivel Secundario del Distrito Educativo 16-07.

Por: Yinerka Henríquez Duarte y Altagracia Díaz De Los Santos.

Asesor: Franklin Javier Romero Portorreal, M.A.

Este trabajo de investigación tiene como objetivo general: Describir como utilizan los docentes la tabla periódica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química en los centros educativos Politécnica Miguel Ángel García Vilorio y Fello Santo de Villa La Mata, Nivel secundario. Para el logro de este se desarrolló un diseño no experimental de tipo descriptivo, con un enfoque cuantitativo, donde se utilizó como instrumento el cuestionario.

La principal problemática de esta investigación es el poco manejo de la Tabla Periódica por parte de los docentes en los Centros Educativos de la República Dominicana, de los cuales el Politécnica Miguel Ángel García Vilorio y Fello Santo, Distrito Educativo 16-07, forman parte, así, se ha evidenciado en los resultados de las pruebas nacionales 2022, donde solo un porcentaje muy bajo de estudiantes alcanzaron los 21 puntos requerido, para pasar dicha prueba, situación que preocupa y pone en evidencia las debilidades de los docentes en el desarrollo de los contenidos curriculares.

Dentro de las conclusiones se destacan: que las estrategias pedagógicas innovadoras que utilizan los docentes, es el aprendizaje basado en proyectos como una estrategia efectiva en la enseñanza de los conceptos relacionados con la tabla periódica y que las actividades que desarrollan los docentes con sus estudiantes son las exposiciones grupales como una estrategia pedagógica clave en la enseñanza de la tabla periódica.

Por otro lado, a pesar de su popularidad, los simuladores enfrentan desafíos en la implementación de los contenidos curriculares relacionados con la tabla periódica, como lo indican docentes y estudiantes. Cabe resaltar que la memorización es un desafío que enfrentan los docentes

al enseñar la Tabla Periódica. Además, existe una coincidencia clara en la identificación de la escasez de recursos como un desafío crucial tanto para docentes como para estudiantes.

El impacto de los recursos didácticos en la comprensión de la Tabla Periódica es el acceso rápido a la información como un efecto principal de los recursos didácticos, esto sugiere que los recursos disponibles permitan una mayor disponibilidad de información, facilitando así la comprensión de la tabla periódica y su enseñanza.

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

En un trabajo de investigación los antecedentes reflejan los avances y el estado actual del conocimiento en un área determinada y sirven de modelo o ejemplo para futuras investigaciones. Estos estudios sirven de base al investigador y le permiten hacer comparaciones y tener ideas sobre cómo se trató el problema en diversas investigaciones previamente realizadas.

Marcano (2020) realizó una investigación en la Universidad de Las Américas Caracas Venezuela titulada: “Estrategias didácticas para la enseñanza y aprendizaje de “Los elementos químicos y su información en la tabla periódica”, en la que concluyó que de acuerdo con el juicio y valoración de los expertos para la validación de los distintos juegos didácticos diseñados, a modo general, los juegos didácticos diseñados podrán despertar el interés y motivación en los estudiantes (90%), el contenido está ajustado al nivel de estos (90%) y, a su vez, poseen instrucciones muy claras y precisas (92%).

Domènech (2019), realizó una investigación en España titulada Retorno a Karlsruhe: Una experiencia de investigación con la Tabla Periódica, con el objetivo de Implementar en el aula una unidad didáctica de aprendizaje de la Tabla Periódica y la Estructura atómica según la metodología de Estudio de Caso. Donde el alumnado ha obtenido resultados bajos en lo relativo a la comprensión del papel de magnitudes como el radio atómico o la masa, si bien obtienen buenos resultados en lo referido a identificar la progresión de la electronegatividad en la Tabla Periódica., además, identifican fácilmente las relaciones de masa, pero con dificultades en identificar aquellas vinculadas a la electronegatividad.

González (2019), realizó un estudio en la Universidad Politécnica de Madrid, titulada “Enseñanza mediante gamificación en Educación Secundaria para la mejora del aprendizaje de la tabla periódica”, fue realizada con la finalidad de modificar el método de estudio tradicional de la Química, que es más memorístico y teórico, e ir introduciendo métodos de estudio más atractivos y livianos para el alumnado.

Se concluye, que, como apoyo a las metodologías tradicionales de enseñanza de la tabla periódica, se puede considerar que QuimiCards puede ser una herramienta bastante útil, permitiendo a los alumnos aprender sobre los elementos químicos de manera lúdica y amena, además de enseñarles otras cosas que no vienen en la tabla periódica, como puede ser la fotografía del elemento o para qué se utiliza.

López (2019), realizó un estudio en la Fundación Universitaria de los Libertadores, Colombia, titulado *Secuencia didáctica como estrategia lúdica–pedagógica para la enseñanza-aprendizaje de la organización y clasificación de la tabla periódica*, con el objetivo de diseñar una estrategia pedagógica que comprometa la creación de una secuencia didáctica, incluyendo estrategias lúdicas, como juegos tradicionales y tecnológicos para la enseñanza –aprendizaje de la organización y clasificación de la tabla periódica en el grado décimo.

Al finalizar, se valoró la incorporación de las TICs para que los estudiantes hagan uso responsable de la tecnología para buscar información puntual con los equipos portátiles disponibles en la institución. De igual forma, con la ejecución de los juegos tecnológicos se espera que los estudiantes manipulen otras herramientas desde la perspectiva educativa distintas al lápiz y el cuaderno, para que desarrollen habilidades como la concentración, la rapidez, entre otros; garantizándoles de esta manera, que la educación en la zona rural no debe estar siempre condicionada por la escasa accesibilidad.

Molina & Palomeque (2019), realizaron una investigación titulada “La tabla periódica como fundamento para el aprendizaje de la Química y la construcción de conocimiento”, su objetivo fue ofrecer ideas para la celebración del Año Internacional de la Tabla Periódica propuesto por la UNESCO para el 2019 y apoyado por diferentes organizaciones a nivel internacional. En esta concluyen que la Tabla Periódica haciendo énfasis en la enseñanza del lenguaje de la Química y la historia de la ciencia contribuye a formar personas que entiendan el proceso de la construcción de conocimiento y a divulgar la Química de forma adecuada.

Rojas (2019), realiza una investigación en la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra en Santo Domingo, bajo el título “Una experiencia de investigación con la Tabla Periódica para aprender la estructura y propiedades de los elementos químicos”. La metodología empleada fue de Estudios de Caso, que promueve que el trabajo investigativo se alterne con la introducción y sistematización de contenidos y que aspectos.

En esta se concluye que el alumnado valora muy positivamente los aprendizajes logrados, incluyendo aspectos conceptuales y procedimentales, si bien el que menos perciben como aprendido es el objetivo explícitamente epistémico “Cómo se crea conocimiento científico”; estos desarrollaron modelos similares al Modelo del Sistema Solar e incluso transmitir de algún modo un componente dinámico. Asimismo, el trabajo interactivo en las secuencias de las actividades de indagación como ciclos de elaboración de modelos explicativos son cada vez más importantes.

Mariot (2019), realizó una investigación en la Universidad Autónoma de Santo Domingo titulada “La tabla periódica, la química y su enseñanza en estudiantes de Secundaria del Distrito Educativo 10 de la Regional 10”. En esta se trabajó con un enfoque cualitativo con estudio de caso. En esta investigación se concluye que el método para la enseñanza de la tabla periódica lo desarrollan a base de actividades, cuestionarios, test, y pruebas, ya que la ciencia requiere de repeticiones para poder decir si un conocimiento científico sea fiable o no.

Tuarez (2018), realizó una investigación bajo el título “El manejo de una tabla periódica interactiva en el proceso de aprendizaje de química, de los estudiantes de primero Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa 11 de marzo del Cantón Quito, Provincia de Pichincha” El objetivo fue demostrar que el conocimiento de los estudiantes alcanza un mejor rendimiento cuando se utiliza la tabla periódica con recursos interactivos. Se concluye que el 90% de los estudiantes que participaron manejan mejor el conocimiento de la Química y los componentes de la tabla periódica.

García (2017), realizó un estudio sobre “Estrategias didácticas para la enseñanza-aprendizaje de la tabla periódica”, con el objetivo de determinar cuáles estrategias son más apropiada para la enseñanza de la Química mediante la tabla periódica. Donde concluyeron que el nivel de conocimiento relacionado a la historia de los mismos elementos químicos, símbolos y nombres, así como su clasificación periódica, tuvo una evolución muy significativa, donde el estudiante es propenso a información acerca de su historia e identificación sobre los elementos que pueden constituir a los compuestos que le rodean, la relación directa que existe entre estos.

Segura (2017), realizó una investigación titulada “La Enseñanza del Concepto Tabla Periódica”, para la Universidad Distrital Francisco José De Caldas en Bogotá, con el objetivo de desarrollar una secuencia didáctica para la enseñanza de la tabla periódica desde un enfoque histórico para estudiantes de cuarto semestre de Licenciatura en química de la UDFJC.

Se logró desarrollar una propuesta para la secuencia didáctica, la cual permite anotar una vez más que la historia de la ciencia implementada para la enseñanza de un tema en específico es un recurso importante que debe tenerse en cuenta en el aula de clase, donde los estudiantes comprenden una visión inacabada de la ciencia, histórica y no lineal, donde están presentes las tensiones, dificultades y el impacto de dicho conocimiento nuevo para la sociedad, como también la solución que da dicho conocimiento a distintas necesidades de la comunidad.

Segura (2017), realizó una investigación en Bogotá, titulada: La Enseñanza de la Tabla Periódica: Una Propuesta desde un Enfoque Histórico, con el objetivo de Desarrollar una secuencia didáctica para la enseñanza de la tabla periódica desde un enfoque histórico para estudiantes de cuarto semestre. Concluyo que el desarrollo de la propuesta permite anotar que la historia de la ciencia implementada para la enseñanza de un tema en específico es un recurso importante que debe tenerse en cuenta en el aula, no analizándose ésta como contenidos extras en el curso, sino implementarla como un puente cultural relacionado con los objetivos que se desean alcanzar.

Así mismo, los estudiantes comprenden una visión inacabada de la ciencia, histórica y no lineal, donde están presentes las tensiones, dificultades y el impacto de dicho conocimiento para la sociedad, como también la solución que da dicho conocimiento a distintas necesidades de la comunidad.

Silva (2017), realizó una investigación en la Universidad Nacional de Loja, titulada “OPENOFFICE impress como herramienta metodológica para potenciar el aprendizaje de la tabla periódica de los elementos químicos, en los estudiantes de décimo grado de Educación General Básica”, con el objetivo de aplicar el OpenOffice Impress como herramienta metodológica para potenciar el aprendizaje de la tabla periódica de los elementos químicos, en los estudiantes de décimo grado de Educación General Básica, paralelo “G”, sección vespertina del Colegio de Bachillerato “27 De febrero” de la Ciudad de Loja. Período 2014- 2015.

En este estudio, se determinó que el grupo investigado posee conocimientos limitados en relación a la estructura y organización de la tabla periódica; así como también desconocen el rol didáctico que cumple la misma, además se evidenció que el docente de Ciencias de la Naturaleza no emplea técnicas innovadoras en el proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que las clases se desarrollan de forma tradicional y se convierten en monótonas y aburridas, lo que determina que el nivel de conocimientos sobre la tabla periódica de los elementos químicos sea deficiente.

1.2 Planteamiento del problema

La Tabla Periódica desempeña un papel esencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química en el nivel secundario, su comprensión adecuada es clave para el desarrollo académico y el avance científico, pero se enfrenta a diversas problemáticas que surgen tanto a los estudiantes como a los docentes del sistema educativo dominicano, por lo que una comprensión adecuada de la Tabla Periódica no solo es crucial para el desarrollo académico y profesional de los estudiantes, sino que también que tiene un impacto social significativo.

Es por ello que la tabla periódica se encuentra plasmada en aulas, libros, cartillas, laboratorios, industrias, eventos y demás lugares donde se enseña o se practica ciencia, de allí se reconoce como uno de los iconos más importantes de la ciencia y particularmente de la química, siendo un tema central para su enseñanza y aprendizaje, además, de ayudar a la comprensión de la naturaleza de la materia, debido a que la complejidad de entender la tabla periódica va más allá de entender su sistematización, ésta permite un terreno fértil para que se propongan distintas formas para su representación y enseñanza (Domènech, 2019).

Pero a pesar de la importancia de la tabla periódica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química, se puede visualizar el poco manejo de la misma por parte de los docentes en los Centros Educativos de la República Dominicana, de los cuales el Politécnica Miguel Ángel García Viloria y Fello Santo, Distrito Educativo 16-07, forman parte, así, se ha evidenciado en los resultados de las pruebas nacionales 2022, donde solo un porcentaje muy bajo de estudiantes alcanzaron los 21 puntos requerido, para pasar dicha prueba, situación que preocupa y pone en evidencia las debilidades de los docentes en el desarrollo de los contenidos curriculares.

Es probable que esos resultados sean provocados por que los docentes no enseñen de forma correcta los contenidos, entre ellos la tabla periódica, lo que puede ser provocado por la falta de conocimiento sobre la enseñanza de la tabla periódica en el proceso de enseñanza aprendizaje, provocando un desafío al profesorado, o que las estrategias utilizadas no sean las correctas para el desarrollo de los contenidos, o bien que las actividades desarrolladas no despierten el interés y motivación de los estudiantes, evitando un impacto positivo en el aprendizaje de la misma.

Por lo ante expuesto, se hace necesario analizar la enseñanza de la tabla periódica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la química nivel secundario del distrito educativo 16-07 de

Villa La Mata, para el logro de competencias significativas en los estudiantes, ya que, de continuar enseñando de forma incorrecta la tabla periódica, se podría generar un gran desinterés en los estudiantes, limitando así, el desarrollo de competencias para la vida. Por lo que surge el siguiente problema: ¿Cómo utilizan los docentes la tabla periódica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química Nivel Secundario en los centros educativos Politécnica Miguel Ángel García Vilorio y Fello Santo de Villa La Mata, Nivel secundario? De donde salen las interrogantes:

¿Cuáles estrategias pedagógicas innovadoras, adaptadas al contexto del Distrito Educativo 16-07, utilizan los docentes para mejorar la enseñanza de la Tabla Periódica y fomentar un aprendizaje significativo de la Química en el nivel secundario?

¿Cuáles actividades desarrollan los docentes con sus estudiantes para enseñar la tabla periódica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química Nivel Secundario?

¿Cuáles desafíos enfrentan los docentes al enseñar la Tabla Periódica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química a nivel secundario?

¿Cuál es el impacto de los recursos didácticos en la comprensión de la Tabla Periódica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química a nivel secundario del Distrito Educativo 16-07?

1.3 Justificación e importancia de la investigación

La Tabla Periódica proporciona la base para entender la organización de los elementos y sus propiedades, lo cual es esencial para abordar temas más complejos en Química. Investigar cómo los docentes pueden presentar de manera efectiva esta herramienta a los estudiantes y cómo los estudiantes pueden asimilarla de manera significativa permitirán un mejor entendimiento de los principios y conceptos químicos, sentando las bases para un aprendizaje más profundo y duradero.

Contribuirá a mejorar la calidad de la enseñanza de la Química en el nivel secundario, al identificar los desafíos y obstáculos que enfrentan los docentes al enseñar la Tabla Periódica, será posible desarrollar estrategias pedagógicas efectivas y adaptadas al contexto del Distrito Educativo 16-07. Estas estrategias podrán ayudar a los docentes a hacer más accesible y atractivo el tema en

el desarrollo de actividades, fomentando el interés y la participación de los estudiantes en el aprendizaje de la Química.

La investigación en este campo también podrá identificar posibles barreras que afecten el aprendizaje de la Tabla Periódica, al conocer las dificultades que enfrentan los estudiantes al asimilar este tema, se podrán implementar medidas para superar los obstáculos y adaptar la enseñanza a las necesidades específicas de los estudiantes, además, se prestará especial atención a aquellos grupos de estudiantes que enfrenten mayores desafíos en el aprendizaje de la Química, garantizando una educación más inclusiva y equitativa.

Así mismo, proporcionará información que será útil a toda la comunidad educativa, para mejorar la actitud de los estudiantes con relación a la asignatura de la Química y sus aportes a la vida, el medioambiente y demás beneficios en favor de la sociedad. También, los docentes del área pueden realizar cambios en su forma de percibir el proceso de enseñar la tabla periódica, mediante el uso de estrategias didácticas y actividades innovadoras.

En tal sentido esta investigación es de vital importancia, ya que, aporta información relevante sobre La Tabla Periódica en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Química, Nivel Secundario, del Distrito Educativo 16-07. Además de que con la misma resultaran beneficiados: los investigadores, los docentes de Ciencias de la Naturaleza, los estudiantes, la comunidad educativa en general., y servirá de consulta a otros investigadores.

1.4 Objetivo de la investigación

1.4.1 Objetivo general

Describir como utilizan los docentes la tabla periódica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química en los centros educativos Politécnica Miguel Ángel García Vilorio y Fello Santo de Villa La Mata, Nivel secundario.

1.4.2 Objetivos Específicos

Clasificar las estrategias pedagógicas innovadoras que utilizan los docentes para la enseñanza de la Tabla Periódica y fomentar un aprendizaje significativo de la Química en el nivel secundario.

Verificar las actividades que desarrollan los docentes con sus estudiantes para enseñar la tabla periódica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química Nivel Secundario.

Analizar los desafíos que enfrentan los docentes al enseñar la Tabla Periódica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química a nivel secundario

Identificar el impacto de los recursos didácticos en la comprensión de la Tabla Periódica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química a nivel secundario del Distrito Educativo 16-07

1.5 Operalización de las Variables

Objetivos	Variables	Indicadores
Verificar las estrategias pedagógicas innovadoras que utilizan los docentes para la enseñanza de la Tabla Periódica y fomentar un aprendizaje significativo de la Química en el nivel secundario.	Estrategias pedagógicas innovadoras	-Expositivas de conocimientos. -Inserción de maestro y estudiante en el entorno. -Descubrimiento e indagación. -Aprendizaje basado en problemas. -Socialización basada en trabajos grupales. -Aprendizajes basados en proyectos.
Identificar las actividades que desarrollan los docentes con sus estudiantes para enseñar la tabla periódica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química Nivel Secundario.	Actividades que desarrollan los docentes	-Simulaciones -Exposiciones grupales -Excursiones -Prácticas de laboratorios -Ejercicios propuestos -Cuestionarios -Informes -Debates
Analizar los desafíos que enfrentan los docentes al enseñar la Tabla Periódica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química a nivel secundario	Desafíos que enfrentan los docentes	-Complejidad -Memorización -Recursos limitados -Desinterés y falta de motivación -Enfoque tradicional de enseñanza -Limitaciones en el tiempo de clase
Verificar el impacto de los recursos didácticos en la comprensión de la Tabla Periódica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química a nivel secundario del Distrito Educativo 16-07.	Impacto de los recursos didácticos	-Acceso rápido a la información. - Facilita el aprendizaje. -Aumento de la productividad y la eficiencia -Facilitación de la autonomía y la autoevaluación -Estimula la curiosidad y el interés

1.6 Alcance y Límites de la Investigación

Campo: Ciencias de la Educación.

Área: Ciencias de la Naturaleza

Aspecto: la tabla periódica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química.

Delimitación espacial: La investigación se realizó en los centros educativos Politécnica Miguel Ángel García Vioria y Fello Santo de Villa La Mata

Delimitación temporal: La investigación se desarrolló durante el período Febrero 2023 a agosto 2023.

Alcance investigativo: El objetivo general de la investigación Analizar como enseñan los docentes de los centros educativos Politécnica Miguel Ángel García Vioria y Fello Santo de Villa La Mata, la tabla periódica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química Nivel Secundario.

Comentado [fjr8]: Tiene mucho espacio entre párrafos

1.6 Delimitación de la investigación

Campo: Ciencias Naturales

Área: Química

Aspecto: La Tabla Periódica en el Proceso Enseñanza Aprendizaje de la Química.

Delimitación espacial: Los Centro Educativo Politecnico Miguel Ángel García Vioria y Fello Santo, Distrito Educativo 16-07.

Delimitación temporal: La investigación comprendió al período enero-agosto 2023.

Alcance investigativo: Esta investigación tuvo como objetivo Analizar la importancia de la Tabla Periódica en el Proceso Enseñanza Aprendizaje de la Química Nivel Secundario del Distrito Educativo 16-07, Villa La Mata.

Comentado [fjr9]: Se repite esto

1.7 Definición de Término:

Aprendizaje: Capacidad que desarrolla un individuo para poder actuar de forma distinta ante cualquier contexto y resolver situaciones que se les presenten en su vida, desde el bienestar de sí mismo y el de los demás (Vargas, 2019).

Aprendizaje: “Es un proceso cotidiano, que se produce innatamente de forma implícita durante el desarrollo personal y la adquisición de habilidades” (Carrasco, 2018).

Aprendizaje significativo: “Es el que implica la construcción y movilización del conocimiento y su aplicación en un determinado contexto para responder a una situación, resolver un problema o producir nuevas realidades” (Base de la Revisión y Actualización Curricular, 2016).

Ciencia: La ciencia es una disciplina que se encarga de estudiar e investigar con rigor los fenómenos sociales, naturales y artificiales a través de la observación, experimentación y medición para dar respuesta a lo desconocido (Grotz, 2019).

Docentes: Es quien se dedica profesionalmente a la enseñanza, bien con carácter general, bien especializado en una determinada área de conocimiento, asignatura, disciplina académica, ciencia o arte etc. (Suarez, 2019)

Estrategias: La estrategia es un procedimiento dispuesto para la toma de decisiones y/o para accionar frente a un determinado escenario. Esto, buscando alcanzar uno o varios objetivos previamente definidos. Es decir, la estrategia es un plan mediante el cual se busca lograr una meta. (Westreicher, 2020)

Recursos: Son el conjunto de elementos, equipos y materiales utilizado durante el desarrollo de las actividades de aprendizaje los cuales pueden ser del medio natural, social y cultural (Capetillo, 2015).

Rendimiento académico: “Es la medida del esfuerzo realizado por una persona. Se entiende como el resultado del esfuerzo realizado por un estudiante” y el cual se representa por una nota después de haber estado dentro de un proceso de enseñanza aprendizaje” (Chay, 2016).

Tabla periódica: es una disposición de los elementos químicos en forma de tabla, ordenados por su número atómico (número de protones), por su configuración de electrones y sus propiedades químicas. Este ordenamiento muestra tendencias periódicas como elementos con comportamiento similar en la misma columna (Molina & Palomeque Forero, 2019).

Química: Es la ciencia que estudia la estructura, las propiedades y transformaciones de la materia, sea a nivel atómico, molecular o macromolecular. Los procesos naturales estudiados por la química involucran partículas fundamentales (electrones, protones y neutrones), partículas compuestas (núcleos atómicos, átomos y moléculas) o estructuras microscópicas como cristales y superficies (Bioenciclopedia, 2015).

1.8 Marco contextual

Reseña Histórica Del Distrito Educativo 16-07

El 02 de julio del 2015, la alcaldía municipal de Villa La Mata, dirigida por el Dr. Víctor Alberto Gomera García y la asociación de profesores (ADP) seccional Villa La Mata dirigida por el Lic. Rafael Aracena, la organización religiosa y las organizaciones sociales sometieron un proyecto sobre la creación del Distrito Educativo 16-07 dirigido al ministerio de educación Carlos Amarante Baret.

Como objetivo general interponer la creación del Distrito Educativo 16-07 de Villa La Mata, mediante un proceso de diálogo concertación entre los diferentes actores sociales, políticos y religiosos de la comunidad educativa de este municipio, ya que como resultado esperamos en primer lugar el des congestionamiento de los distritos educativos 16-01de Cotuí y 16-02 de Fantino, ayudar en los acompañamientos pedagógico de los centro educativo para mejorar el aprendizaje de nuestros estudiantes, crear nuevos espacios de innovación pedagógica y descentralización del sistema educativo.

Comentado [fjr10]: Quitar el espacio entre estos títulos.

La actual gestión ha dado señales claras para el mejoramiento de educación, por lo tanto, las clases sociales del municipio de Villa La Mata y de la provincia Sánchez Ramírez plenamente convencido de que existen todas las condiciones para iniciar un proceso sostenible que culmine con la creación de un nuevo distrito educativo en la Dirección Regional No. 16-00 de Cotuí.

Luego de ser nueva creación Distrital el MINERD llama a concurso para Directores Regionales y Distritales en donde concursaron varios docentes postulantes al cargo aprobando el concurso Julissa Pérez Suero, Jhoselyn Adames, Rafael Aracena y Marcos Antonio Amparo Rondón.

Al mes de haber sido designada la directora Regional 16-00 Johanna del Carmen Ramírez quien también concursaba para la dirección Regional al junto con los postulantes Distritales, procedió a la conformación de la terna para elegir quien sería el/la incúmbete del Distrito Educativo 16-07.

El 25 del mes de marzo del año 2018 por medio de una Orden Departamental fue designado el Lic. Marcos Antonio Amparo Rondón como director del Distrito Educativo 16-07 de Villa La Mata y con él la creación de ese Distrito Educativo para dicho municipio. Fue el miércoles 28 de marzo que la directora regional junto a las autoridades provinciales, la población de Cotuí y Villa La Mata, realizó la toma de posición a los Directores Distritales Pedro Antonio Cruz 16-01 de Cotuí y Marcos Antonio Amparo Rondón del Distrito Educativo 16-07 de Villa La Mata.

Como fue una nueva creación la del Distrito Educativo 16-07 y no había ni local ni personal designado para laboral en el distrito, fue necesario que el nuevo director se adiestrará en una inducción en los Distrito madre de Cotuí 16-01 y de Fantino 16-02 de la Regional 16 de la provincia Sánchez Ramírez y Monseñor Nouel, en la que estuvo participando y observando los procesos junto a los Directores de dichas instituciones y con los técnicos, buscando orientaciones sobre el funcionamiento de los Distritos Educativos también con administrativos para estar empapados en todo el proceso de la institución.

Filosofía institucional

Misión

Garantizar la calidad del servicio educativo y sus resultados mediante el acompañamiento, seguimiento y supervisión de la gestión de los centros educativos de esta jurisdicción y el involucramiento de la comunidad en el logro de objetivos y el desarrollo del entorno.

Visión

Ser reconocidos por nuestra contribución al desarrollo local, mediante la presentación de un servicio educativo de calidad, coherente con las características del área geográfica y con las necesidades y aspiraciones de esta comunidad.

Historia del Politécnico Miguel Ángel García Vilorio del Municipio de Villa la Mata

Miguel Ángel García Vilorio, nació en Cotuí, el 26 de junio del 1922, hijo de Brígida Vilorio y Nepomuceno García. Realizó sus estudios primarios en Cotuí, y como estudiante libre concluyó el nivel secundario. Se graduó de Maestro y ejerció por primera vez en la comunidad de Las Canas. En 1941 fue nombrado maestro en la comunidad de Caballero. En 1942 fundó una escuela en esa comunidad.

En 1943 contrajo matrimonio con Juana Botiel, procrearon a Dinora, Gladis, Mercedes, Julia Elisa y Miguel a Rosa Elena, Ángel García (hijo). Fue el primer director del Liceo Francisco Carvajal. En 1960 pasó a trabajar a Hato Mayor de Henríquez y l se desempeñó como fiscal del Seibo. Se graduó de abogado en 1963 y en esa provincia.

Hasta el año 1978, los estudiantes al iniciar el nivel medio, debían trasladarse a Cotuí. El Liceo La Mata, nace el día 1 de marzo del 1979, entre sus fundadores están: El licenciado Salvador Gomera, la Licda. Ángela Adames, el Ing. Andrés Brito, Ing. Antonio Brito, el Prof. Víctor Adames, Armando Diplán, entre otros. El primer director del centro fue el profesor Bienvenido Moronta, inició con los grados 1ro. y 2do., luego entre 1980-1981, se crearon los grados 3ro. y 4to.

En la actualidad, laboran 21 Maestros en sus tres tandas matutina, vespertina y nocturna, de los cuales 07 son del área de Ciencias de la Naturaleza, y todos tienen un nivel académico de licenciatura, post-grado y Maestría.

Liceo Fello Santos

Este centro tuvo su origen en el mes de Agosto de 1985, motivado por la necesidad de muchos jóvenes carente de recursos económicos para desplazarse a la Mata o a Cotuí a realizar su

bachillerato. Fue por esta razón que un grupo de hombres y mujeres aunaron esfuerzo para que el mismo fuera una realidad que conllevara al desarrollo de la comunidad.

Sus fundadores Ramón Rodríguez, Daniel Grullar, Juana Francisca (Yocelyn) Reinoso Ramos, Eugenio Estévez, German Antonio de Jesús Dorvil G., Tomas Heredia, Fabio Restituyo, Lucas Martes, Antonio Ortega, Andrés Ledesma, Roselio Morales, Gertrudis Reyes, Salustiana Guzmán Valdez, Ana Taveras Rodríguez, Arcenio Carrasco Matos, Roque Iván Rondón, Julia Rodríguez.

Este centro laboraba en horario nocturno en la escuela básica la Bija pero para 1988 fue oficializado y paso a la tanda vespertina y más tarde fue ubicado en el club de la comunidad hasta 2002 que ocupamos la planta física que se construyó, con el paso de los años, la matricula aumentó de forma vertiginosa, que dio lugar a la creación de la tanda matutina en el 2007, de esta otra tanda fueron sus fundadores Jesús María de León, Jorge Martínez, Dayse Evarista Dorvil Guzmán, Cecilia Mercedes Disla y Yasiry Galán Herrera; los primeros maestros/as no recibían pago alguno del estado sino aporte de la comunidad, que apenas les daban para cubrir transporte. Ya para el año escolar 2014-2015 el Centro entro a la Política Jornada Escolar Extendida, beneficiando con esta a las diferentes comunidades y zonas más vulnerables que conforman el distrito Municipal de La Bija.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. Introducción

En este capítulo se encuentra desarrollada la revisión de literatura, la cual constituye la base teórica de la investigación, y está fundamentada por los aportes de diversos investigadores, en busca de dar fortaleza y originalidad al trabajo de investigación.

2.2. Estrategias pedagógicas innovadoras

Las estrategias pedagógicas innovadoras son enfoques educativos que buscan transformar y mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante la incorporación de métodos creativos y vanguardistas. Estas estrategias van más allá de los métodos tradicionales, incorporando tecnología, enfoques activos y participativos, así como estrategias personalizadas para abordar las necesidades individuales de los estudiantes (Johnson, Adams, & Cummins, 2020).

En palabras de John Dewey, un influyente filósofo de la educación, "La educación no es la preparación para la vida; la educación es la vida en sí misma". Esta perspectiva resalta la importancia de crear experiencias educativas relevantes y significativas que estén conectadas con la realidad y el contexto de los estudiantes. Las estrategias pedagógicas innovadoras, como el aprendizaje basado en proyectos y el enfoque flipped classroom, buscan precisamente esta conexión con la vida cotidiana de los estudiantes, fomentando un aprendizaje activo y auténtico (Reinders, 2020).

La implementación exitosa de estrategias pedagógicas innovadoras requiere una mentalidad abierta y un enfoque centrado en el estudiante. Como señala Ken Robinson, experto en creatividad y educación, "El sistema educativo actual fue diseñado y concebido en una época de cambio muy diferente a la que vivimos hoy". Esto subraya la necesidad de adaptarse a las demandas cambiantes de la sociedad y preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos futuros (Robinson, 2021).

En resumen, las estrategias pedagógicas innovadoras representan un esfuerzo por revitalizar la educación, incorporando nuevas tecnologías y enfoques centrados en el estudiante.

Siguiendo las palabras de Dewey y Robinson, estas estrategias buscan conectar la educación con la vida real y preparar a los estudiantes para un mundo en constante evolución.

2.2.1. Expositivas de conocimientos.

La estrategia expositiva de conocimientos es un enfoque pedagógico que implica la presentación directa de información por parte del docente para que los estudiantes adquieran nuevos conocimientos. Esta estrategia se basa en la transmisión de información de manera estructurada y clara, permitiendo a los estudiantes comprender conceptos fundamentales en un contexto guiado (Bligh, 2020). En este sentido, se reconoce que la presentación expositiva es una herramienta valiosa para transmitir información compleja de manera efectiva.

Según Bligh (2020), "la presentación expositiva puede ser particularmente efectiva para presentar nuevos conceptos y teorías, ya que permite al docente guiar a los estudiantes a través de los elementos esenciales de un tema". Además, este enfoque proporciona una base sólida para la construcción del conocimiento posterior, al ofrecer una estructura clara y un punto de partida para la reflexión y el debate en el aula. Sin embargo, es importante que la presentación expositiva se complemente con estrategias interactivas para fomentar la participación activa y el compromiso de los estudiantes (Gagne, 2019).

A pesar de su eficacia en la transmisión de información, la estrategia expositiva puede resultar pasiva para los estudiantes si no se implementa de manera adecuada. Por lo tanto, es esencial que los educadores incorporen elementos interactivos, como preguntas, ejemplos y discusiones, para mantener el interés y la participación de los estudiantes durante la exposición (Marzano, 2018). Además, la adaptación de esta estrategia al contexto digital puede permitir la integración de recursos multimedia y herramientas interactivas que enriquezcan la experiencia de aprendizaje (Mayer, 2019).

2.2.2. Inserción de maestro y estudiante en el entorno

La estrategia inserción de maestros y alumnos en el entorno, procura que se logre percibir, comprender, promover soluciones para los problemas naturales, ambientales y sociales, se concretizan mediante: paseos, visitas, excursiones, observación, exploración y diálogo. Esta es muy importante, ya que, aumenta el interés de los alumnos logrando que se animen y se

orgullezcan de lograr y resolver problemáticas que tengan valor fuera del aula de clase y de ayudar y/o contribuir tanto en la escuela como en la comunidad (Base curricular, 2016).

Esta estrategia aporta las herramientas técnicas y metodológicas para que los estudiantes desarrollen la capacidad científica “plantea, explica, interpreta, diseña experimentos y resuelve situaciones presentes en el entorno natural y social a partir de la percepción de este, aplicando conceptos, modelos, teorías, leyes, con el fin de transformar la realidad para una mejor calidad de vida (Ibid.,).

2.2.3. Descubrimiento e indagación

Las estrategias de aprendizaje por descubrimiento permiten a los estudiantes de educación superior la posibilidad de relacionar contenidos teóricos y eventos prácticos de un mismo tópico, favoreciendo además una mejor organización del trabajo y eficacia en los resultados de las actividades realizadas. El método de aprendizaje por descubrimiento parece ser adecuado para la enseñanza de la biotecnología aplicada, ya que la esencia de esta ciencia se centra en la experimentación y es precisamente esto lo que permite lograr la comprensión de los contenidos de Biotecnología tratados en este estudio (Base Curricular, 2016).

El aprendizaje por indagación es una metodología de enseñanza aprendizaje a través de la cual el estudiantado ha de encontrar soluciones a una situación problema a partir de un proceso de investigación. Esta metodología se centra en afrontar problemas y en el trabajo cooperativo. El trabajo por indagación potencia el trabajo de habilidades requeridas para un trabajador en un mundo cambiante: una persona resolutiva, que sepa trabajar en equipo y tenga un pensamiento crítico. Asimismo, es una metodología que aporta mayor habilidad en los procesos científicos y matemáticos (Ibid.).

Hay varias formas de trabajar bajo esta metodología: la indagación puede ser dirigida por los estudiantes, por el profesor, o bien por ambos. En cualquiera de ellas hay que tener en cuenta que el aprendizaje requiere tiempo para la asimilación y, por lo tanto, es fundamental crear espacios de reflexión. Para desarrollar el aprendizaje por indagación se formulará, en primer lugar, la problemática y, a partir de esta el alumnado deberá proponer hipótesis que deberán ser validadas o refutadas mediante la observación, la búsqueda bibliográfica, buscando evidencias empíricas,

interpretando datos y, a partir de aquí proponer respuestas y predicciones, y exponerlas de forma argumentada (Ibid..).

Comentado [fjr11]: 1 punto

2.2.4. Aprendizaje basado en problemas

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es un método de enseñanza-aprendizaje centrado en el estudiante en el que éste adquiere conocimientos, habilidades y actitudes a través de situaciones de la vida real. Su finalidad es formar estudiantes capaces de analizar y enfrentarse a los problemas de las mismas maneras en que lo hará durante su actividad profesional, es decir, valorando e integrando el saber que los conducirá a la adquisición de competencias profesionales (Base Curricular, 2016).

La característica más innovadora del ABP es el uso de problemas como punto de partida para la adquisición de conocimientos nuevos y la concepción del estudiante como protagonista de la gestión de su aprendizaje. En un aprendizaje basado en problemas se pretende que el estudiante construya su conocimiento sobre la base de problemas y situaciones de la vida real y que, además, lo haga con el mismo proceso de razonamiento que utilizará cuando sea profesional (Ibid..).

Mientras que tradicionalmente primero se expone la información y posteriormente se intenta aplicarla en la resolución de un problema, en el ABP, primero se presenta el problema, luego se identifican las necesidades de aprendizaje, se busca la información necesaria y finalmente se vuelve al problema. En el proceso de enseñar-aprender intervienen una amplia gama de funciones, entre otras: cerebrales motoras, cognitivas, memorísticas, lingüísticas y prácticas. La asociación e interacción de estas funciones es lo que nos permite llegar al nivel conceptual, nivel que posibilita la abstracción, los razonamientos y los juicios. Es a través de construcciones individuales como cada uno va realizando su propio edificio intelectual (Ibid..).

2.2.5. Socialización basada en trabajos grupales

La investigación contemporánea respalda la eficacia de la socialización a través de trabajos grupales. Un estudio llevado a cabo por Johnson y Johnson (2020) sugiere que el aprendizaje colaborativo puede mejorar el rendimiento académico, la retención de información y el desarrollo de habilidades de resolución de problemas y comunicación. Además, esta estrategia refleja la

importancia de la interacción social en la construcción del conocimiento y en la promoción del aprendizaje activo y significativo.

La estrategia de socialización basada en trabajos grupales implica la creación de tareas y proyectos que requieren la colaboración entre los estudiantes. Además, es importante establecer roles y responsabilidades claras dentro de los grupos para asegurar que todos los miembros participen de manera equitativa. Además, la incorporación de la retroalimentación entre compañeros puede fortalecer la interacción y el aprendizaje mutuo (Base Curricular, 2016).

2.2.6. Aprendizaje basado en proyecto

El aprendizaje basado en proyectos es una metodología educativa en la que los estudiantes participan en la resolución de problemas o la creación de productos a través de proyectos significativos y contextualizados. Esta estrategia pedagógica fomenta la participación activa, la colaboración y la aplicación del conocimiento en situaciones reales (Base Curricular, 2016).

El aprendizaje basado en proyectos implica que los estudiantes sean protagonistas activos de su proceso de aprendizaje, "el aprendizaje basado en proyectos permite a los estudiantes enfrentarse a problemas complejos, desarrollar habilidades de resolución de problemas y trabajar en equipo, lo cual contribuye a un aprendizaje más profundo y significativo". En esta metodología, los estudiantes se involucran en la identificación de problemas o la creación de productos, investigan, analizan y aplican el conocimiento en situaciones auténticas, lo cual promueve una comprensión más profunda y duradera Según (Buck Institute for Education, 2018).

Los proyectos permiten a los estudiantes trabajar juntos, compartir ideas, resolver problemas y reflexionar sobre su proceso de aprendizaje, lo cual fortalece las habilidades sociales, emocionales y de trabajo en equipo. Además, el aprendizaje basado en proyectos busca la aplicación del conocimiento en situaciones reales o auténticas. "el aprendizaje basado en proyectos se basa en la idea de que los estudiantes aprenden mejor cuando aplican el conocimiento en proyectos que tienen relevancia para su vida cotidiana, su comunidad o el mundo real". Los proyectos brindan a los estudiantes la oportunidad de aplicar el conocimiento en contextos auténticos, lo cual les permite ver la relevancia y utilidad del aprendizaje en su vida cotidiana y desarrollar habilidades de transferencia del conocimiento (Ibid.).

2.3. Actividades que desarrollan los docentes

Las actividades que desarrollan los docentes son fundamentales para mejorar su práctica educativa y promover un entorno de aprendizaje efectivo. Estas actividades abarcan desde la formación continua hasta la colaboración con otros educadores y la reflexión sobre su propia enseñanza. La búsqueda constante de oportunidades para mejorar y crecer profesionalmente es esencial para mantenerse al día con las últimas tendencias educativas y optimizar el impacto en los estudiantes (Ingersoll, 2020).

Investigaciones recientes resaltan la importancia de las actividades de desarrollo profesional para los docentes. Un estudio realizado por Desimone y Garet (2016) señala que la formación continua y las oportunidades de aprendizaje colaborativo tienen un impacto positivo en la práctica docente y en los resultados de los estudiantes. Además, la colaboración entre educadores, ya sea a través de la observación mutua de clases o la participación en comunidades de práctica, puede llevar a cabo una mayor reflexión y mejora de las estrategias pedagógicas (Bolkan & Griffin, 2021).

Las actividades de desarrollo profesional también pueden incluir la investigación y la experimentación de nuevas metodologías educativas. La implementación de proyectos piloto y la evaluación de su impacto en el aprendizaje de los estudiantes pueden proporcionar valiosos conocimientos sobre las estrategias más efectivas (Fullan, 2021).

2.3.1. Simulaciones

Según Moro y Massa, (2016), el uso de simuladores y su caracterización permite en primera instancia un cambio de ambiente de enseñanza aprendizaje representado por la modelación de situaciones reales, facilita el logro de determinados objetivos educativos, en cursos en los que se puedan aplicar, utilizando metodologías de trabajo por proyectos y por problemas, en donde, algunas variables determinadas, de acuerdo con cada caso, los estudiantes pueden jugar con ellas haciendo la simulación para obtener los resultados posibles.

El uso de la simulación abarca un espectro de complejidad, desde la simple reproducción de partes del cuerpo aisladas a través de complejas interacciones humanas retratadas por pacientes

simulados de alta fidelidad en cuanto a la apariencia variable de parámetros fisiológicos, hasta la simulación del proceso de una máquina, como un motor entre otros (Ibid.).

Además, las simulaciones también tienen un papel importante en la formación y entrenamiento. "Las simulaciones son una estrategia efectiva para el aprendizaje activo y participativo, que permite a los estudiantes aplicar y desarrollar habilidades en un entorno virtual"). Las simulaciones educativas brindaron a los estudiantes la oportunidad de practicar en un entorno seguro, cometer errores y aprender de ellos, lo que puede mejorar su comprensión y retención del conocimiento (Collis, 2018).

En resumen, la simulación es una herramienta esencial en diversos campos, que permite a los usuarios modelar sistemas complejos y predecir su comportamiento en diferentes situaciones. Tanto Frank y Knothe como Fishwick destacan la importancia de la simulación en la comprensión y evaluación de los sistemas, y su capacidad para mejorar la toma de decisiones en situaciones complejas (Moro y Massa, 2016).

2.3.2. Exposiciones

Una exposición es una presentación oral que tiene como objetivo comunicar un tema específico a una audiencia. Las exposiciones pueden ser formales o informales, y pueden ser realizadas por estudiantes, profesores o expertos en un área determinada. Las exposiciones suelen utilizar recursos visuales como diapositivas, videos o imágenes para complementar la información que se está presentando (Rodríguez, 2016).

Además, señala que para que una exposición sea efectiva, es importante que el expositor tenga un buen dominio del tema que está presentando y que tenga una estructura clara y coherente en su presentación. También es importante que el expositor sea capaz de captar la atención de la audiencia y mantenerla a lo largo de la presentación. Una exitosa exposición debe ser interesante, informativa y motivadora para la audiencia (Ibid.).

Las exposiciones pueden ser una herramienta efectiva para el aprendizaje y la enseñanza en el aula. Las exposiciones permiten a los estudiantes practicar habilidades comunicativas y desarrollar su capacidad de síntesis y análisis. Además, las exposiciones pueden fomentar la

participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje y pueden ser utilizadas para reforzar los conocimientos adquiridos en clase (López, 2017).

2.3.3. Excursiones

Las excursiones educativas, también conocidas como salidas de campo, son experiencias en las que los estudiantes se alejan del entorno escolar tradicional para explorar lugares y contextos relacionados nuevos con el currículo. Estas excursiones ofrecen oportunidades únicas para el aprendizaje experiencial y práctico, que pueden enriquecer y complementar la enseñanza en el aula (Falk & Dierking, 2020). A través de la interacción directa con el entorno, los estudiantes pueden aplicar conceptos teóricos a situaciones del mundo real, lo que puede resultar en un aprendizaje más profundo y significativo.

La planificación y el diseño de excursiones educativas deben ser cuidadosos para maximizar los beneficios del aprendizaje. Es importante establecer objetivos claros y alinear las actividades de la excursión con los objetivos curriculares (Aghababaei & Nahrkhalaji, 2021). Además, la incorporación de actividades reflexivas y de seguimiento después de la excursión puede ayudar a los estudiantes a procesar la experiencia y conectarla con los conceptos aprendidos en el aula (Falk & Dierking, 2020).

2.3.4. Prácticas de laboratorios

Las prácticas de laboratorio son una herramienta fundamental en la enseñanza de las ciencias experimentales. Las prácticas de laboratorio permiten a los estudiantes aplicar los conceptos teóricos aprendidos en clase y experimentar directamente con los fenómenos naturales. Además, las prácticas de laboratorio fomentan el desarrollo de habilidades como la observación, la medición y la interpretación de resultados, y pueden ser utilizadas para promover el trabajo en equipo y la colaboración entre estudiantes (Ríos, 2018).

Las prácticas de laboratorio también pueden ser utilizadas para motivar a los estudiantes y despertar su interés por las ciencias experimentales. Las prácticas de laboratorio pueden ser diseñadas de manera creativa e innovadora para que los estudiantes se sientan atraídos por la actividad y se involucren activamente en ella. Además, las prácticas de laboratorio pueden ser

utilizadas para mostrar a los estudiantes cómo la ciencia está presente en su vida cotidiana y cómo pueden aplicarla para resolver problemas en su entorno (Pérez, 2019).

En definitiva, las prácticas de laboratorio son una herramienta clave en la enseñanza de las ciencias experimentales, ya que permiten a los estudiantes experimentar directamente con los fenómenos naturales y aplicar los conceptos teóricos aprendidos en clase. Las prácticas de laboratorio fomentan el desarrollo de habilidades y competencias, así como el trabajo en equipo y la colaboración entre estudiantes, y pueden ser utilizadas para motivar e inspirar a los estudiantes a través de una experiencia práctica y creativa (Ibid.).

2.3.5. Ejercicios propuestos

Los ejercicios propuestos en el contexto educativo son actividades diseñadas para que los estudiantes practiquen y apliquen los conceptos y habilidades aprendidas en el aula. Estas actividades pueden abarcar desde matemáticas hasta debates, simulaciones o proyectos creativos, y tienen como objetivo fortalecer la comprensión de los problemas y el dominio de los contenidos curriculares (NCTM, 2020). Los ejercicios propuestos ofrecen a los estudiantes la oportunidad de practicar de manera activa y autónoma, lo que puede contribuir a un aprendizaje más sólido y duradero.

La investigación educativa actual respalda la eficacia de los ejercicios propuestos como herramienta de aprendizaje. Un estudio realizado por Dunlosky et al. (2018) destaca la importancia de la práctica distribuida y el aprendizaje autorregulado en la mejora del rendimiento académico. Los ejercicios propuestos pueden ofrecer precisamente esta práctica distribuida al permitir a los estudiantes practicar en intervalos de tiempo espaciados, lo que mejora la retención de información y la transferencia de habilidades.

La planificación y diseño adecuado de los ejercicios propuestos son esenciales para su eficacia. Es importante que los ejercicios estén alineados con los objetivos de aprendizaje y que sean lo suficientemente desafiantes para promover la reflexión y la resolución de problemas (Gagné & Medsker, 2019).

2.3.6. Cuestionarios

El cuestionario es una forma organizada y práctica de hacer preguntas y respuestas, es un sistema adaptable a cualquier campo que busque una opinión generalizada de un tema en

específico, sin embargo, también es aplicable en relaciones intrapersonales como las entrevistas de trabajo o posiciones estudiantiles en las que es necesario evaluar un comportamiento psicológico o académico de cualquier persona. Para elaborar un cuestionario es necesario tener en cuenta cada tópico relevante del tema a tratar, estos por lo general, son los que tienen un impacto directo en la sociedad (Definiciones y Conceptos, 2021).

La mayoría de los cuestionarios, a diferencia de las encuestas se hacen en lugares determinados, de esto depende que el que realice el cuestionario lo ejecute a cabalidad. Es por eso que, son un estrato determinado para asegurar la realización de estos. A pesar de que se intenta diferenciar el cuestionario de la encuesta, una de las características más relevantes de la encuesta es que a pesar de lo informal de esta, se hace basándose en preguntas y respuestas, aunque son orales y rápidas, tienen el mismo esquema que un cuestionario (Ibid.).

2.3.7. Informes

Los informes son documentos escritos que se utilizan para comunicar información detallada y relevante sobre un tema específico, los informes pueden ser de diversos tipos, tales como informes técnicos, informes de investigación, informes financieros, entre otros. En todos los casos, los informes deben seguir una estructura clara y lógica que permita al lector entender y analizar la información presentada (Galindo, 2017).

Los informes son importantes porque permiten a los individuos y organizaciones tomar decisiones informadas sobre un tema determinado, estos son herramientas esenciales para la toma de decisiones en el ámbito empresarial, ya que precisan información precisa y detallada sobre un problema o situación específica. Además, los informes pueden ser utilizados para evaluar el desempeño de un proyecto o proceso, y para identificar áreas de mejora y oportunidades de crecimiento (Hernández, 2018).

2.3.8. Debates

El debate es un proceso en el cual se presenta y discuten diferentes puntos de vista sobre un tema o cuestión específica, con el de llegar a una conclusión u objetivo resolver un conflicto. El debate puede llevarse a cabo en diversos contextos, como en la política, la academia, el periodismo, o incluso en conversaciones cotidianas. Es una forma importante de intercambio de

ideas y opiniones en una sociedad democrática, que permite la confrontación de argumentos y la búsqueda de soluciones (The Guardian, 2021).

Recientemente, el debate ha sido un tema relevante en diferentes áreas. Por ejemplo, en el ámbito político, el debate ha sido fundamental en la toma de decisiones sobre políticas públicas. "el debate en el Congreso ha sido intenso en torno a la reforma tributaria propuesta por el gobierno" (The Washington Post, 2022). Esto evidencia cómo el debate ha sido un factor determinante en la discusión y deliberación de una política pública importante.

Además, en el contexto social, el debate ha sido protagonista en temas controvertidos como los derechos civiles, la igualdad de género y el medio ambiente. Por ejemplo, un artículo de The Guardian publicado en 2021 señala: "El debate sobre el cambio climático ha generado opiniones encontradas, con argumentos a favor y en contra de las medidas de mitigación y adaptación" Esto destaca cómo el debate ha sido un elemento central en la discusión de un tema globalmente relevante como el cambio climático (Ibid.).

En resumen, el debate es un proceso esencial en el intercambio de ideas y opiniones en una sociedad democrática. Ejemplos recientes, como el debate en el Congreso sobre la reforma tributaria y las discusiones sobre el cambio climático, ilustran cómo el debate es un factor clave en la toma de decisiones y en la discusión de temas importantes en distintos ámbitos.

2.4. Desafíos que enfrentan los docentes

Los docentes enfrentan una serie de desafíos en el entorno educativo actual, que van desde la diversidad en el aula hasta la adaptación a nuevas tecnologías y enfoques pedagógicos. Estos desafíos pueden tener un impacto en la calidad de la enseñanza y en el bienestar de los educadores. La diversidad de estudiantes con diferentes necesidades y estilos de aprendizaje, así como diversas barreras lingüísticas y culturales, puede presentar un reto para la diferenciación efectiva de la instrucción (Gay, 2020).

La investigación educativa actual respalda la importancia de abordar los desafíos de la diversidad en el aula. Gay (2020) enfatiza la necesidad de una enseñanza inclusiva y culturalmente receptiva que aborde las diferencias individuales de los estudiantes.

La carga de trabajo y la presión para alcanzar los estándares educativos también son desafíos importantes que enfrentan los docentes. Un estudio realizado por Ingersoll y Strong (2019) sugiere que la sobrecarga de trabajo y la falta de tiempo para la planificación y el desarrollo profesional pueden afectar negativamente la satisfacción laboral y la retención de los educadores. Además, la presión para lograr resultados puede dificultar la implementación de enfoques pedagógicos más innovadores (Fullan, 2021).

2.4.1. Complejidad

La conceptualización de la complejidad se refiere a la comprensión y análisis de sistemas, fenómenos o situaciones que presentan características intrincadas, interconexiones y dinámicas que van más allá de una estructura simple o causa-efecto. La complejidad implica una interacción entre múltiples elementos que pueden influirse de manera impredecible, lo que desafía las soluciones lineales y simplificadas (Stacey, 2021). En esta perspectiva, la complejidad se asocia con la no-linealidad, la incertidumbre y la emergencia de propiedades y comportamientos imprevistos (Uhl-Bien & Marion, 2018).

La investigación contemporánea respalda la importancia de abordar la complejidad en diversas disciplinas. Stacey (2019) argumenta que la comprensión de la complejidad es esencial para abordar problemas contemporáneos que involucran sistemas sociales, económicos y ecológicos interconectados. Además, Uhl-Bien y Marion (2018) sostienen que el liderazgo y la toma de decisiones en contextos complejos requieren un enfoque adaptativo y flexible que considere las múltiples dimensiones y relaciones involucradas.

La conceptualización de la complejidad también está relacionada con la teoría de sistemas y la teoría del caos, que buscan comprender los patrones emergentes y las dinámicas no lineales presentes en sistemas complejos, en lugar de buscar soluciones simples y definitivas, la comprensión de la complejidad implica aceptar la ambigüedad y trabajar con la diversidad de variables y posibilidades (Stacey, 2021).

2.4.2. Memorización

La memorización es el proceso mediante el cual las personas retienen y almacenan información en su memoria para su posterior recuperación y uso. Implica la codificación y el

almacenamiento de datos en el cerebro, permitiendo que se puedan recordar y acceder cuando sea necesario. Si bien la memorización ha sido una parte fundamental de la educación tradicional, su importancia y enfoque han evolucionado a medida que las teorías del aprendizaje y la pedagogía han avanzado (Hattie, 2018).

La investigación educativa actual aborda la memorización desde una perspectiva más amplia que incluye el aprendizaje significativo y la comprensión profunda. En lugar de simplemente recitar información de memoria, los enfoques educativos modernos promueven la comprensión y la aplicación de conceptos. Según Ausubel (2020), el aprendizaje significativo implica conectar nueva información con conocimientos previos, lo que facilita su retención y aplicación en contextos relevantes.

Aunque la memorización puede ser útil para recordar hechos básicos y vocabulario, es importante equilibrarla con enfoques pedagógicos que fomentan el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la aplicación práctica. La tecnología y las estrategias pedagógicas innovadoras pueden ayudar a potenciar la memorización, como el uso de aplicaciones de aprendizaje adaptativo que ajustan los contenidos en función del rendimiento individual del estudiante (Hattie, 2018).

2.4.3. Desinterés y falta de motivación

El desinterés y la falta de motivación son desafíos comunes en el ámbito educativo que pueden afectar significativamente el aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes. Estos fenómenos se refieren a la falta de interés, entusiasmo o compromiso en relación con las actividades de aprendizaje y las tareas escolares. El desinterés y la falta de motivación pueden tener diversas causas, desde la percepción de la falta de relevancia de los contenidos hasta la influencia de factores personales y ambientales.

La investigación educativa ha analizado en profundidad las razones detrás del desinterés y la falta de motivación de los estudiantes. La teoría de la autodeterminación de Deci y Ryan (2020) sostiene que la motivación intrínseca, que surge del interés genuino y el disfrute por una actividad, es fundamental para el aprendizaje significativo y duradero. Cuando los estudiantes sienten que tienen autonomía, competencia y relaciones sociales positivas en el proceso educativo, es más probable que se sientan motivados y comprometidos.

El papel del educador es crucial para abordar el desinterés y la falta de motivación. Los docentes pueden aplicar estrategias pedagógicas que fomenten la conexión entre los contenidos y los intereses y experiencias de los estudiantes (Hidi & Renninger, 2020). Además, la creación de un ambiente de apoyo y la inclusión de elementos lúdicos y desafiantes en la enseñanza pueden ayudar a despertar el interés y la motivación intrínseca (Pink, 2019).

2.4.4. Enfoque tradicional de enseñanza

El enfoque tradicional de enseñanza, caracterizado por una transmisión unidireccional de conocimiento del maestro al estudiante, ha sido objeto de discusión y cambio en la educación contemporánea. Investigaciones recientes encuentran explorando los desafíos y limitaciones asociados con este enfoque. Johnson (2020) destaca que el modelo tradicional puede generar pasividad y falta de compromiso en los estudiantes, lo que limita su capacidad para desarrollar habilidades críticas y de resolución de problemas. Además, la memorización superficial y la falta de conexión con la aplicación práctica pueden reducir la motivación intrínseca de los estudiantes (Ryan & Deci, 2020).

Los enfoques pedagógicos más recientes han destacado la importancia de un aprendizaje más activo y centrado en el estudiante. Investigadores como Hattie y Timperley (2017) han enfatizado la necesidad de involucrar a los estudiantes en actividades que promueven el pensamiento profundo y la aplicación de conceptos en situaciones auténticas. El aprendizaje activo, el aprendizaje basado en proyectos y el uso de tecnología educativa son ejemplos de enfoques que fomentan la participación activa y la construcción de conocimiento por parte de los estudiantes (Prince, 2018).

2.5. Impacto de los recursos didácticos

Los recursos didácticos son elementos clave en el proceso educativo, ya que desempeñan un papel fundamental en la comunicación de conceptos, la promoción del aprendizaje y la creación de experiencias significativas para los estudiantes. Estos recursos pueden variar desde materiales impresos y audiovisuales hasta herramientas digitales y manipulativos físicos, y su impacto en la enseñanza y el aprendizaje es significativo (Gagné, 2019).

La investigación educativa ha demostrado que el uso efectivo de recursos didácticos puede mejorar el compromiso de los estudiantes y su comprensión de los conceptos. Por ejemplo, la teoría del procesamiento de la información sugiere que el uso de imágenes visuales y multimedia puede ayudar a los estudiantes a procesar y retener información de manera más efectiva (Mayer, 2019). Además, los recursos didácticos pueden ser especialmente mejorados para estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje, ya que ofrecen múltiples formas de acceder y comprender los contenidos (Fleming & Mills, 2018).

El impacto de los recursos didácticos también está relacionado con su alineación con los objetivos de aprendizaje y la metodología pedagógica. Cuando los recursos se seleccionan y diseñan de manera coherente con los objetivos educativos, pueden mejorar la claridad y la relevancia de la instrucción (Gagné, 2019). Además, la interacción activa con recursos como simulaciones, experimentos prácticos y actividades manipulativas puede fomentar un aprendizaje más profundo y duradero.

2.5.1. Acceso rápido a la información.

El acceso rápido a la información se refiere a la capacidad de obtener información de manera rápida y eficiente en la era digital, gracias a la disponibilidad de herramientas y tecnologías de búsqueda en línea. Con la violación de internet y la digitalización de la información, el acceso rápido a la información se ha vuelto esencial en la vida cotidiana, en la educación, en el ámbito empresarial y en otros campos de la sociedad actual (Smith, 2017).

Como afirma Santos (2018), "el acceso rápido a la información se ha convertido en una necesidad básica en la sociedad digital, permitiendo a las personas buscar, acceder y utilizar información en tiempo real para tomar decisiones informadas y realizar tareas eficientemente"

Además, según Smith (2017), "el acceso rápido a la información ha transformado la forma en que las empresas operan, permitiendo que las organizaciones accedan a datos, estadísticas y análisis en tiempo real para tomar decisiones estratégicas y mejorar la toma de decisiones" (pág. 78).

El acceso rápido a la información se ha vuelto esencial en la sociedad moderna, ya que permite a las personas acceder a una amplia gama de recursos en línea, como noticias, datos,

investigaciones, documentos, imágenes, videos y más. Esto ha cambiado la forma en que las personas obtuvieron información, toman decisiones y realizan tareas, brindando la posibilidad de acceder a información actualizada y relevante en tiempo real, lo que ha transformado la manera en que interactuamos con el mundo digital y la forma en que nos desenvolvemos en nuestra vida diaria (Ibid.).

2.5.2. Facilita el aprendizaje.

Facilitar el aprendizaje se refiere a la creación de entornos, herramientas y recursos que promueven la adquisición de conocimientos, habilidades y competencias de manera eficiente y efectiva. En el contexto educativo, la facilitación del aprendizaje implica utilizar enfoques pedagógicos, tecnologías y estrategias que apoyan el proceso de enseñanza-aprendizaje, promoviendo la participación activa del estudiante y fomentando su autonomía y desarrollo (González, 2018),.

Como menciona Pérez (2019), "facilitar el aprendizaje implica crear un ambiente propicio para el proceso de construcción del conocimiento, promoviendo la participación activa del estudiante, estimulando la curiosidad, adaptando el contenido a las necesidades del estudiante y utilizando estrategias pedagógicas adecuadas".

Además, según González (2018), "la tecnología educativa ha desempeñado un papel clave en la facilitación del aprendizaje, al proporcionar herramientas y recursos digitales que apoyan la creación de ambientes de aprendizaje dinámicos, interactivos y personalizados" (p. 82).

Comentado [fjr12]: Espacio

La facilitación del aprendizaje implica adaptar el proceso educativo a las necesidades, estilos de aprendizaje y ritmos de los estudiantes, utilizando estrategias y recursos que promuevan la participación activa, el pensamiento crítico, la colaboración y la reflexión. La tecnología educativa ha demostrado ser una herramienta valiosa en este sentido, al ofrecer una amplia gama de recursos digitales, plataformas y aplicaciones que pueden utilizarse para personalizar el proceso de aprendizaje, motivar a los estudiantes y potenciar su desarrollo académico y personal (Ibid.).

2.5.3. Aumento de la productividad y la eficiencia

El aumento de la productividad y la eficiencia es uno de los beneficios clave que la tecnología ha proporcionado en diversos aspectos de la vida cotidiana, incluyendo el trabajo, la

educación y otras áreas. La tecnología ha permitido la automatización de tareas, la mejora en la comunicación y la colaboración, y la optimización de procesos, lo que ha llevado a una mayor eficiencia en la realización de actividades y un aumento en la productividad en general (Smith, 2018).

Como señala Brown (2017), “la tecnología ha revolucionado la forma en que trabajamos, permitiéndonos automatizar tareas rutinarias, mejorar la gestión del tiempo y aumentar la eficiencia en la realización de actividades laborales” (p. 45).

Además, según Smith (2018), “la tecnología ha proporcionado herramientas y aplicaciones que nos permiten gestionar mejores nuestras tareas diarias, organizar nuestras actividades y colaborar con otros de manera más eficiente, lo que ha llevado a un aumento en la productividad tanto en el ámbito laboral como personal” (p. 62).

La tecnología ha transformado la forma en que realizamos nuestras tareas y actividades diarias, brindando herramientas que nos ayudan a optimizar el tiempo y los recursos, simplificar procesos y mejorar la comunicación y colaboración. Esto ha llevado a un aumento en la productividad y la eficiencia en diversos entornos de la vida, lo que ha impactado positivamente en la capacidad de las personas y las organizaciones para alcanzar sus objetivos de manera más efectiva. Sin embargo, es importante tener en cuenta la necesidad de equilibrar el uso de la tecnología con un enfoque adecuado en la gestión del tiempo y la priorización de actividades para maximizar los beneficios en términos de productividad y eficiencia (Ibid.).

2.5.4. Facilitación de la autonomía y la autoevaluación

La facilitación de la autonomía y la autoevaluación en el contexto educativo es una estrategia que busca empoderar a los estudiantes para que tomen un papel activo en su propio proceso de aprendizaje y desarrollo. Esta estrategia se basa en la teoría de la autodeterminación, que postula que cuando los estudiantes tienen la libertad de tomar decisiones y controlar su aprendizaje, están más motivados y comprometidos (Deci & Ryan, 2020). La autonomía implica permitir que los estudiantes elijan cómo abordar las tareas y establecer sus objetivos, lo que fomentará la responsabilidad y la autorregulación.

Investigaciones recientes respaldan la importancia de la autonomía en el aprendizaje. Un estudio llevado a cabo por Reeve y Tseng (2021) encontró que cuando los estudiantes perciben que tienen la capacidad de influir en su entorno de aprendizaje, muestran un mayor compromiso y logro académico. Además, la autoevaluación es un componente clave de esta estrategia, ya que permite a los estudiantes reflexionar sobre su propio progreso y aprender a identificar sus fortalezas y áreas de mejora (Panadero & Alonso-Tapia, 2018).

La estrategia de facilitar la autonomía y la autoevaluación implica el diseño de tareas y actividades que permiten a los estudiantes tomar decisiones y establecer sus propias metas de aprendizaje (Song & Hill, 2017). Además, se puede fomentar la autoevaluación a través de rúbricas claras y criterios de evaluación transparentes que guíen a los estudiantes en la evaluación de su propio trabajo (Nicol & Macfarlane-Dick, 2016). Esta práctica no solo mejora la autorregulación, sino que también puede aumentar la autoeficacia y la confianza de los estudiantes en su capacidad para aprender de manera autónoma.

En resumen, la estrategia de facilitar la autonomía y la autoevaluación es esencial para empoderar a los estudiantes y promover su responsabilidad en el proceso de aprendizaje. Las investigaciones recientes respaldan los beneficios de esta estrategia, y la teoría de la autodeterminación proporciona un marco sólido para comprender su impacto en la motivación y el compromiso. Siguiendo las recomendaciones de Reeve, Panadero y otros autores, los educadores pueden implementar esta estrategia para cultivar la autonomía y el aprendizaje autorregulado en sus estudiantes.

2.5.5. Estimula la curiosidad y el interés

Estimular la curiosidad y el interés en el proceso educativo es esencial para fomentar un aprendizaje profundo y significativo. Esta estrategia se basa en la idea de que cuando los estudiantes están genuinamente interesados en un tema, están más motivados para explorar, investigar y comprender a fondo los conceptos (Renninger & Hidi, 2016). La curiosidad actúa como un motor interno que impulsa a los estudiantes a buscar respuestas y profundizar en el conocimiento.

Investigaciones recientes respaldan la importancia de despertar la curiosidad en el aula. Un estudio realizado por Kashdan y otros (2021) sugiere que la curiosidad está relacionada con un

mayor compromiso y satisfacción en el aprendizaje, así como con un mejor rendimiento académico. Además, la neurociencia educativa ha demostrado que la curiosidad activa áreas cerebrales relacionadas con la recompensa y el placer, lo que puede llevar a un aprendizaje más duradero.

La estrategia de estimular la curiosidad y el interés puede llevarse a cabo de varias maneras en el aula. Incorporar preguntas intrigantes, historias intrigantes o problemas desafiantes relacionados con el contenido puede provocar la curiosidad y motivar a los estudiantes a explorar más a fondo (Kang et al., 2020). Además, permitir a los estudiantes proyectos o temas de investigación que les interesen personalmente puede aumentar su compromiso y participación en el proceso educativo (Harackiewicz et al., 2016).

En resumen, la estrategia de estimular la curiosidad y el interés en el aprendizaje es fundamental para promover un compromiso profundo y significativo de los estudiantes. Las investigaciones recientes respaldan la conexión entre la curiosidad y el rendimiento académico, así como los beneficios cognitivos asociados con esta motivación intrínseca. Siguiendo las conclusiones de Kashdan, Gruber y autores, los educadores pueden aprovechar esta estrategia para crear un entorno de aprendizaje enriquecedor y emocionante (Ibid.).

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.0.- Introducción

Este capítulo hace una descripción de la metodología que se utilizó en la investigación que pretende describir como utilizan los docentes la tabla periódica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química en los centros educativos Politécnica Miguel Ángel García Vilorio y Fello Santo de Villa La Mata, Nivel secundario, la misma contiene diseño, población y muestra, recolección de datos, procedimiento, instrumentación, validación.

3.1 Diseño de Investigación

La investigación se realizó bajo un diseño no experimental, considerando que las variables o respuestas obtenidas no serán manipuladas. De acuerdo con Hernández, Collado y Lucio, (2016), podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no hacen variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables.

Lo que se hace en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos. En un experimento, el investigador construye deliberadamente una situación a la que son expuestos varios individuos. Esta situación consiste en recibir un tratamiento, una condición o un estímulo bajo determinadas circunstancias, para después evaluar los efectos de la exposición o aplicación de dicho tratamiento o tal condición.

3.2 Tipo de Investigación

Esta investigación es de tipo descriptivo. De acuerdo con Deobold B. Van Dalen y William J. Meyer., (2016) “el objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.

Los investigadores no son meros tabuladores, sino que recogen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento.

3.3 Enfoque de la Investigación

Esta investigación se implementó bajo un enfoque cuantitativo. La metodología cuantitativa utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente el uso de estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población (Hernández, Fernández y Batista, 2018).

3.4 Población y muestra

Se define como población al conjunto de personas o casos que son objeto de estudio de la investigación, los cuales con sus características y elementos constitutivos comunes conforman la unidad de análisis del proceso investigativo cualitativo (Salamanca, 2017).

La población que se asumió para la investigación fueron los docentes de biología y química (11) y los estudiantes (125) que forman parte del quinto grado del nivel secundario de los centros educativos: Politecnico Miguel Ángel García Vloria y Liceo Fello Santos, Distrito Educativo 16-07, de Villa La Mata. Para obtener los datos requeridos en la investigación se tomó la técnica censal, puesto para los docentes, ya que, la cantidad es relativamente pequeña, en el caso de los estudiantes se trabajó con una muestra (125), según los resultado de la formula de fisher y Navárrro, con lo que se garantizó que los resultados que obtenidos correspondan con la realidad existente en el centro.

Centros Educativos	Docentes	Estudiantes
Politecnico Miguel Ángel García Vloria	06	226
Fello Santo	05	145
Total	11	371

Comentado [fjr13]: No puedo ver la población de estudiante que enfrentaron

Comentado [fjr14]: Si dicen que la muestra fue de 125 porque aquí tirnn 371

Para los estudiantes se utilizó una muestra de 125 alumnos escogidos al azar. El tamaño de la muestra se obtuvo utilizando la fórmula de Fisher y Navarro (2016).

$$n = \frac{NZ^2P(1-P)}{(N-1)e^2 + Z^2P(1-P)}$$

$$(N-1)e^2 + Z^2P(1-P)$$

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

Z = Nivel de confianza

P = Proporción de éxitos

(1- P) = Proporción estimadas de fracasos

e = Error de estimación entre la proporción real y la proporción de la muestra

Datos:

N = 371

Z = 1.96 con un nivel de confianza de 95%

P= Probabilidad a favor de 50% (0.5)

(1- P) = Probabilidad en contra de 50% (0.5)

e = Error de estimación de 5% (0.5)

n = Alumnos a encuestar

$$n = \frac{371 (1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(0.05)^2 (371 - 1) + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{371 (3.8416)(0.25)}{(0.0025)(371) + (3.8416)(0.25)}$$

$$n = \frac{370.7248}{1.2775 + 0.9604}$$

$$n = \frac{370.7248}{2.237} = 125$$

3.5. Métodos y Técnicas de Investigación

Los métodos de investigación hacen referencia a las diferentes formas en que el sujeto que investiga puede interactuar con el objeto de estudio, por lo que se aplicó el método de investigación deductivo. Según Uriarte (2018), “Se conoce como método deductivo o razonamiento deductivo a un tipo de razonamiento lógico que se caracteriza por extraer conclusiones válidas particulares a partir de una premisa o hipótesis general”.

La técnica empleada fue la encuesta, ya que de acuerdo con Hernández, Fernández y Batista (2018), “es una técnica en la que se realizó un conjunto de preguntas dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población estadística, formada a menudo por personas, empresas o entes institucionales, con el fin de conocer opinión, características de alguna variable a medir o hechos específicos”.

3.6. Instrumento de Investigación

Se utilizó como instrumento del cuestionario, que consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a ser trabajada. Está estructurado con preguntas cerradas y se confeccionó en función de los objetivos de la investigación (Congacha Aushay, 2016).

3.7- Validez y confiabilidad de los instrumentos

Los instrumentos fueron sometidos a la consideración de expertos de la UTECO, que permitieron garantizar que los mismos tengan la claridad, la precisión y la objetividad que debe tener un estudio científico, antes se presentaron a la distinguida asesora.

3.8- Procedimientos:

Para la realización de la presente investigación se utilizó el siguiente procedimiento.

- Se solicitó mediante carta a la Facultad de Ciencias y Humanidades, la aceptación del tema para la asignación de un asesor.
- Se recopilaron documentos para la obtención de datos e informaciones.
- Se consultó con la asesora y otros especialistas en relación al tema.
- Se viajó a otros centros de Educación Superior a buscar informaciones sobre los antecedentes del tema y otros aspectos importantes.
- Se elaboró el anteproyecto.
- Se entregaron tres ejemplares del anteproyecto a la facultad para que sean revisado por los jurados.
- Se entregó el proyecto final para su evaluación.

3.9- Recolección de los datos

Los datos recolectados fueron presentados mediante cuadros en cada una de las secciones correspondientes, basados en los criterios establecidos en los instrumentos.

3.10 Análisis de los datos

Luego de la aplicación de los instrumentos, se realizó una tabulación manual de los datos obtenidos, los cuales serán analizados, se realizó la presentación en tablas de frecuencias y porcentajes simples en el programa Microsoft Word, seguido de un análisis estadístico de las informaciones obtenida.

CAPITULO IV PRESENTACION DE LOS RESULTADOS

El presente capítulo, muestra la presentación de los resultados de los instrumentos aplicados a los docentes y estudiantes centros educativos Politécnica Miguel Ángel García Vilorio y Fello Santo de Villa La Mata, Nivel secundario Año escolar 2022-2023. Presentados en tablas de frecuencias y porcentajes simples.

4.1 ¿Cuáles estrategias pedagógicas innovadoras utilizan los docentes para mejorar la enseñanza de la Tabla Periódica y fomentar un aprendizaje significativo de la Química en el nivel secundario?

Cuadro 1. Distribución de frecuencias y porcentajes con relación a las estrategias pedagógicas innovadoras utilizan por los docentes

Opción	Docentes		Estudiantes	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Expositivas de conocimientos.			20	16
Inserción de maestro y estudiante en el entorno.				
Descubrimiento e indagación.	2	18	30	24
Aprendizaje basado en problemas.				
Aprendizajes basados en proyectos.	9	82	75	60
Total	11	100%	125	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes y estudiantes

En el cuadro 1, se muestra que el 82% de los docentes y 60% de los estudiantes, afirman que el aprendizaje basado en proyectos es una de las estrategias innovadoras que utilizan para mejorar la enseñanza de la tabla periódica. Sin embargo, un 24% de los estudiantes y 18% de los docentes, expresan que es la estrategia de descubrimiento e indagación, mientras, el 16% de estudiantes que restan dicen que es la expositiva de conocimientos.

Comentado [fjr15]: Me parece que las opciones que sacaron cero hay que ponérselo.

Cuadro 2. Distribución de frecuencia y porcentajes con relación a las estrategias que los estudiantes consideran que proporcionan un mayor aprendizaje

Opción	Docentes		Estudiantes	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Expositivas de conocimientos.				
Inserción de maestro y estudiante en el entorno.				
Descubrimiento e indagación.				
Aprendizaje basado en problemas.				
Aprendizajes basados en proyectos.	11	100	125	100
Total	11	100%	125	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes y estudiantes

En el cuadro 2, se presenta que el 100% de estudiantes y docentes consideran que el aprendizaje basado en proyectos proporciona un mayor aprendizaje de la tabla

Comentado [fjr16]: Agregar punto final en donde no lo tenga.

Cuadro 3. Distribución de frecuencia y porcentajes con relación a la estrategia que es más práctica para trabajar los contenidos curriculares de la tabla periódica

Opción	Docentes		Estudiantes	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Expositivas de conocimientos.				
Inserción de maestro y estudiante en el entorno.				
Descubrimiento e indagación.				
Aprendizaje basado en problemas.				
Aprendizajes basados en proyectos.	11	100%	125	100%
Total	11	100%	125	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes y estudiantes

En el cuadro 3, se muestra que el 100% de docentes y estudiantes, coinciden en que el aprendizaje basado en proyectos es la estrategia más práctica para trabajar los contenidos curriculares de la tabla periódica

Cuadro 4. Distribución de frecuencia y porcentajes con relación a la estrategia que le ha generado mayor problemática a la hora de desarrollar los contenidos

Opción	Docentes		Estudiantes	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Expositivas de conocimientos.				
Inserción de maestro y estudiante en el entorno.				
Descubrimiento e indagación.				
Aprendizaje basado en problemas.	11	100	125	100
Aprendizajes basados en proyectos.				
Total	11	100%	125	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes y estudiantes

En el cuadro 4, se evidencia que el 100% de los docentes y estudiantes, expresan que el aprendizaje basado en problemas es la estrategia que le ha generado mayor problemática a la hora de desarrollar los contenidos curriculares de la tabla periódica

4.1 ¿Cuáles actividades desarrolla el docente con sus estudiantes para enseñar la tabla periódica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química Nivel Secundario?

Cuadro 5. Distribución de frecuencia y porcentajes con relación a las actividades desarrolladas para enseñar la tabla periódica

Opción	Docentes		Estudiantes	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Simulaciones				
Exposiciones grupales	7	64	85	68
Excursiones				
Prácticas de laboratorios				
Cuestionarios				
Informes			10	8
Debates	4	36	30	24
Total	11	100%	125	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes y estudiantes

En el cuadro 5, se muestra que el 68% de los estudiantes y 64% de los docentes, afirman que la exposiciones grupales es una de las actividades desarrolladas para enseñar la tabla periódica en el proceso de enseñanza aprendizaje, sin embargo un 36% de los docentes y 24% de los estudiantes expresan que son los debates y un 8% de los estudiantes dice que son los informes.

Cuadro 6. Distribución de frecuencia y porcentajes con relación a las actividades que han proporcionado mejores resultados al momento de trabajar los contenidos

Opción	Docentes		Estudiantes	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Simulaciones				
Exposiciones grupales	7	64	69	55
Excursiones				
Prácticas de laboratorios				
Cuestionarios				
Informes			16	13
Debates	4	36	40	32
Total	11	100%	125	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes y estudiantes

En el cuadro 6, se muestra que el 64% de los docentes y 55% de los estudiantes afirman que las exposiciones grupales han proporcionado mejores resultados al momento de trabajar los contenidos curriculares de la tabla periódica, sin embargo, un 36% de docentes y 32% de los estudiantes consideran que son los debates y un 13% los informes.

Cuadro 7. Distribución de frecuencia y porcentajes con relación a las actividades que ha generado mayor problemática a la hora de desarrollar los contenidos curriculares

Opción	Docentes		Estudiantes	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Simulaciones	11	100	125	100
Exposiciones grupales				
Excursiones				
Prácticas de laboratorios				
Cuestionarios				
Informes				
Debates				
Total	11	100%	125	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes y estudiantes

En el cuadro 7, se muestra que el 100% de docentes y estudiantes afirman que los simuladores es de las actividades que ha generado mayor problemática a la hora de desarrollar los contenidos curriculares de la tabla periódica

Cuadro 8. Distribución de frecuencia y porcentajes con relación a las actividades que presta mayor atención y participación en la clase

Opción	Docentes		Estudiantes	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Simulaciones				
Exposiciones grupales			10	8
Excursiones				
Prácticas de laboratorios				
Cuestionarios	2	19	30	24
Informes				
Debates	9	81	85	68
Total	11	100%	125	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes y estudiantes

En el cuadro 8, se muestra que el 81% de los docentes y 68% de los estudiantes afirman que a la actividad que prestan mayor atención y participación en clases es con los debates, mientras un 24% de los estudiantes y 19% de los docentes expresan que son los cuestionarios, sin embargo, un 8% de los estudiantes dice que son las exposiciones grupales.

4.3 ¿Cuáles desafíos enfrentan los docentes al enseñar la Tabla Periódica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química a nivel secundario?

Cuadro 9. Distribución de frecuencia y porcentajes con relación a los desafíos que enfrentan los docentes al enseñar la Tabla Periódica

Opción	Docentes		Estudiantes	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Complejidad				
Memorización	7	64	115	92
Recursos limitados				
Desinterés y falta de motivación				
Enfoque tradicional de enseñanza	4	36	10	8
Limitaciones en el tiempo de clase				
Total	11	100%	125	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes y estudiantes

En el cuadro 9, se evidencia que el 92% de los estudiantes y 64% de los docentes, afirman que la memorización es de los desafíos enfrentan los docentes al enseñar la Tabla Periódica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química a nivel secundario, sin embargo, un 36% de los docentes y 8% de los estudiantes mantienen que es el enfoque tradicional de enseñanza.

Cuadro 10. Distribución de frecuencia y porcentajes con relación a los desafíos que le ha proporcionado mayor dificultad a su docente al enseñar la Tabla Periódica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química a nivel secundario

Opción	Docentes		Estudiantes	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Complejidad				
Memorización				
Recursos limitados	11	100	125	100
Desinterés y falta de motivación				
Enfoque tradicional de enseñanza				
Limitaciones en el tiempo de clase				
Total	11	100%	125	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes y estudiantes

En el cuadro 10, se muestra que el 100% de docentes y estudiantes afirman que los recursos limitados es de los desafíos que le ha proporcionado mayor dificultad a su docente al enseñar la Tabla Periódica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química a nivel secundario

Cuadro 11. Distribución de frecuencia y porcentajes con relación al tiempo suficiente para enseñar la tabla periódica

Opción	Docentes		Estudiantes	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Siempre			125	100
Casi siempre	11	100		
A veces				
Nunca				
Total	11	100%	125	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes y estudiantes

En el cuadro 11, se muestra que el 100% de los docentes afirman que casi siempre cuentan con el tiempo suficiente para enseñar la tabla periódica, sin embargo, los estudiantes dicen que siempre.

4.4 ¿Cuál es el impacto de los recursos didácticos en la comprensión de la Tabla Periódica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química a nivel secundario del Distrito Educativo 16-07?

Cuadro 12. Distribución de frecuencia y porcentajes con relación al impacto de los recursos didácticos en la comprensión de la Tabla Periódica

Opción	Docentes		Estudiantes	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Acceso rápido a la información. Facilita el aprendizaje.	8	73	100	80
Aumento de la productividad y la eficiencia	3	27	25	20
Facilitación de la autonomía y la autoevaluación				
Estimula la curiosidad y el interés				
Total	11	100%	125	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes y estudiantes

En el cuadro 12, se muestra que el 80% de los estudiantes y 73% de los docentes afirman que el acceso rápido a la información es uno de los impactos de los recursos didácticos en la comprensión de la Tabla Periódica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química a nivel secundario del Distrito Educativo 16-07 sin embargo, un 27% de los docentes y un 20% de los estudiantes expresan que es el aumento de la productividad y la eficiencia.

Comentado [fjr17]: Del impacto.

Cuadro 13. Distribución de frecuencia y porcentajes con relación al aumento la productividad y la eficiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Opción	Docentes		Estudiantes	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Siempre	11	100	125	100
Casi siempre				
A veces				
Nunca				
Total	11	100%	125	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a docentes y estudiantes

En el cuadro 13, se muestra que el 100% de docentes y estudiantes afirman que la enseñanza de la tabla periódica aumenta la productividad y la eficiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química a nivel secundario del Distrito Educativo 16-07

Comentado [fjr18]: Tamaño 10

CAPITULO V. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1. Introducción

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos del cuestionario aplicado a los docentes y estudiantes en los centros educativos: Politécnico Miguel Ángel García Vilorio y Fello Santo del Distrito Educativo 16-07 de Villa La Mata.

5.2. Análisis y discusión de los resultados

5.2.1. Estrategias pedagógicas innovadoras

Con relación a la variable no.1, se destaca que tanto docentes como estudiantes encuentran el aprendizaje basado en proyectos como la estrategia preferida, con un notable 82% de docentes y 60% de estudiantes, esta estrategia implica un enfoque más práctico y aplicado, lo que podría contribuir a una comprensión más profunda y duradera de los conceptos de la tabla periódica. Asimismo, el 100% de estudiantes y docentes creen que esta metodología conduce a un mayor aprendizaje.

En el mismo orden, el 100% de docentes y estudiantes están de acuerdo en que el aprendizaje basado en proyectos es la estrategia más práctica para abordar los contenidos curriculares relacionados con la tabla periódica, esto subraya la eficacia percibida de esta metodología en términos de aplicabilidad y pertinencia en el contexto educativo.

Por otro lado, el 100% de docentes y estudiantes considera que el aprendizaje basado en problemas ha generado ciertos desafíos al desarrollar los contenidos curriculares de la tabla periódica, este hallazgo podría ser valioso para identificar áreas de mejora en la implementación de esta estrategia en particular.

5.2.2. Actividades que desarrollan los docentes

Con relación a la variable no.2, se muestra que las exposiciones grupales son una de las actividades predominantes, con un 68% de los estudiantes y un 64% de los docentes que las mencionan. Estas actividades permiten a los estudiantes presentar y compartir información de

Comentado [fjr19]: En toda esta discusión no observo que se este discutiendo resultados. Solo veo descripción de los resultados en por ciento. En la discusión de plantean comparaciones y diferencias con otros autores.

manera colaborativa, lo que puede fomentar el intercambio de conocimientos y la construcción conjunta de comprensión, así como los debates, con un 36% de docentes y un 24% de estudiantes que los consideran una actividad importante para enseñar la tabla periódica. Asimismo, el 64% de los docentes y el 55% mencionan que las exposiciones grupales pueden ser efectivas para reforzar el aprendizaje.

En otro orden, el 100% de docentes y estudiantes afirman que los simuladores le han generado problemas en el desarrollo de los contenidos curriculares. Mientras que los debates son de las actividades que recibe mayor atención y participación en las clases, con un 81% de docentes y un 68%.

En conclusión, los datos reflejan la importancia de las exposiciones grupales y los debates como actividades para enseñar la tabla periódica, sin embargo, también se subraya la problemática relacionada con los simuladores. Estos resultados podrían guiar los ajustes en la planificación de las actividades y la elección de enfoques para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la tabla periódica.

5.2.3. Desafíos que enfrentan los docentes

Con relación a la variable no.3, se destaca que la memorización es uno de los principales desafíos identificados por los participantes, ya que, el 92% de los estudiantes y el 64% de los docentes consideran que este proceso puede ser difícil, esto podría indicar que existe una percepción de que el aprendizaje basado en memorización no puede ser la forma más efectiva para comprender y retener los conceptos complejos de la tabla periódica. En otro orden, se verifica una convergencia de opiniones entre docentes y estudiantes, considerando que los recursos limitados son un desafío importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Tabla Periódica en la química a nivel secundario y que la falta de recursos puede influir en la variedad y calidad de las actividades y materiales educativos, lo que podría afectar la efectividad de la enseñanza.

Asimismo, se observa que los docentes parecen tener un punto de vista más positivo en cuanto al tiempo disponible para enseñar la tabla periódica, ya que el 100% de ellos afirman que cuentan con tiempo suficiente casi siempre. Por otro lado, los estudiantes tienen una perspectiva aún más optimista, ya que afirman que siempre tienen tiempo suficiente. Esto puede indicar una

discrepancia entre las percepciones de los docentes y los estudiantes en cuanto a la gestión del tiempo en el aula.

5.2.4. Impacto de los recursos didácticos

Comentado [fjr20]: Deben citar al menos a un autor en cada variable para hacer comparaciones con sus resultados.

Con relación a la variable no.4, se muestra que el 80% de los estudiantes y 73% de los docentes afirman que el acceso rápido a la información es uno de los impactos de los recursos didácticos en la comprensión de la Tabla Periódica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química a nivel secundario del Distrito Educativo 16-07 sin embargo, un 27% de los docentes y un 20% de los estudiantes expresan que es el aumento de la productividad y la eficiencia, asimismo, se el 100% de docentes y estudiantes afirman que la enseñanza de la tabla periódica aumenta la productividad y la eficiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

5.3. Conclusiones

Con relación al objetivo, clasificar las estrategias pedagógicas innovadoras que utilizan los docentes, los resultados revelan una clara preferencia tanto por parte de docentes como de estudiantes hacia el aprendizaje basado en proyectos como una estrategia efectiva en la enseñanza de los conceptos relacionados con la tabla periódica. La alta aceptación de esta metodología sugiere que su enfoque práctico y aplicado no solo es bien recibido, sino que también se percibe como una vía para fomentar una comprensión más profunda y duradera de los temas. Además, la creencia compartida de que esta metodología conduce a un mayor aprendizaje subraya su valor en el contexto educativo.

Por otro lado, el aprendizaje basado en problemas también es válido como una estrategia, los desafíos experimentados por tanto docentes como estudiantes al implementarla para abordar los contenidos curriculares relacionados con la tabla periódica ponen de manifiesto la necesidad de abordar posibles obstáculos y adaptar enfoques para optimizar su eficacia. En última instancia, estas pruebas respaldan la importancia de la pedagogía activa y práctica en la enseñanza de conceptos complejos, como los relacionados con la tabla periódica, y ofrecen valiosas perspectivas para la mejora continua de las estrategias de enseñanza en el ámbito de la química y la educación en general.

Con relación al objetivo, verificar las actividades que desarrollan los docentes con sus estudiantes, los resultados destacan las exposiciones grupales como una estrategia pedagógica clave en la enseñanza de la tabla periódica. Tanto estudiantes como docentes adoptan su valor para promover la colaboración y el intercambio de conocimientos entre los alumnos. Además, la relevancia de los debates se subraya, ya que permiten discusiones enriquecedoras y perspectivas diversas sobre los conceptos de la tabla periódica, la aceptación general de estas actividades sugiere que el aprendizaje activo y la participación en grupo desempeñarán un papel crucial en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por otro lado, a pesar de su popularidad, los simuladores enfrentan desafíos en la implementación de los contenidos curriculares relacionados con la tabla periódica, como lo indican el docentes y estudiantes. Esta revelación resalta la necesidad de abordar los obstáculos específicos que pueden surgir de la efectividad de los simuladores como herramienta de enseñanza.

Con relación al objetivo, analizar los desafíos que enfrentan los docentes al enseñar la Tabla Periódica, los resultados muestran que la memorización es percibida como un obstáculo significativo por la mayoría de los participantes, expresando dificultades en este proceso. Esta percepción podría indicar una preocupación general sobre la limitada eficacia del enfoque basado en la memorización para comprender y retener conceptos tan complejos.

Además, existe una coincidencia clara en la identificación de la escasez de recursos como un desafío crucial tanto para docentes como para estudiantes. Esta convergencia de opiniones puede sugerir que los recursos limitados tengan un impacto negativo en la calidad y diversidad de las actividades y materiales educativos relacionados con la tabla periódica en el contexto de la enseñanza secundaria. Esta falta de recursos podría afectar la eficacia de los métodos de enseñanza y limitar las oportunidades de aprendizaje en la materia.

Con relación al objetivo, identificar el impacto de los recursos didácticos en la comprensión de la Tabla Periódica, los resultados reflejan una percepción general positiva sobre el acceso rápido a la información como un efecto principal de los recursos didácticos, esto sugiere que los recursos disponibles permitan una mayor disponibilidad de información, facilitando así la comprensión de la tabla periódica y su enseñanza. Esto implica que los recursos contribuyen no solo a facilitar la

comprensión, sino también a optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje en términos de rendimiento y eficacia.

Asimismo, se destaca que tanto docentes como estudiantes están de acuerdo en que la enseñanza de la tabla periódica aumenta la productividad y la eficiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, estos resultados resaltan la importancia de los recursos didácticos en la enseñanza de la tabla periódica y su impacto en la disponibilidad de información y en la eficiencia del proceso educativo.

5.4. Recomendaciones

Comentado [fjr21]: En negrita

Al Ministerio de Educación de la Republica Dominicana

Se recomienda ante estas problemáticas, brindar apoyo y capacitación a los docentes para que puedan abordar los desafíos asociados con el manejo de estrategias, para trabajar la tabla periódica

A los técnicos de Ciencias de la Naturaleza del Distrito Educativo 16-07 de Villa la Mata

Dar seguimiento y promover la colaboración entre docentes y estudiantes para superar las dificultades y encontrar soluciones alternativas que se adapten mejor a las necesidades de enseñanza aprendizaje.

A los docentes del Distrito Educativo 16-07 de Villa la Mata

Prepararse y motivar los estudiantes a través de la asignación de ejercicios, como una actividad esencial para trabajar la tabla periódica, debido a que, al asignar ejercicios de manera regular, los docentes pueden promover un aprendizaje activo y significativo, proporcionando a los estudiantes oportunidades para consolidar y aplicar sus conocimientos de manera efectiva

Comentado [fjr22]: Punto final

Bibliografía

- Johnson, L., Adams, S. y Cummins, M. (2020). Informe NMC Horizon: edición de educación superior.
- El Consorcio de Nuevos Medios. Reinders, H. (2020). Innovación digital en el aprendizaje y la enseñanza de idiomas.
- Routledge. Robinson, K. (2021). Fuera de nuestras mentes: aprender a ser creativo. Piedra angular.
- Bligh, DA (2020). ¿Cuál es el uso de las conferencias? Libros de inteligencia.
- Gagné, RM (2020). Las condiciones de aprendizaje y la teoría de la instrucción (4ª ed.).
- Holt, Rinehart y Winston. Marzano, RJ (2019). El arte y la ciencia de la enseñanza: un marco integral para una instrucción eficaz. ASCD.
- Mayer, RE (2019). Aprendizaje multimedia (2ª ed.). Prensa de la Universidad de Cambridge.
- Gruber, MJ, Gelman, BD y Ranganath, C. (2014). Los estados de curiosidad modulan el aprendizaje dependiente del hipocampo a través del circuito dopaminérgico. *Neurona*, 84(2), 486-496.
- Harackiewicz, JM, Durik, AM, Barron, KE, Linnenbrink-García, L. y Tauer, JM (2008). El papel de las metas de logro en el desarrollo del interés: relaciones recíprocas entre las metas de logro, el interés y el desempeño. *Revista de Psicología Educativa*, 100(1), 105-122.
- Kang, MJ, Hsu, M., Krajovich, IM, Loewenstein, G., McClure, SM, Wang, JTY y Camerer, CF (2009). La mecha en la vela del aprendizaje: la curiosidad epistémica activa el circuito de recompensa y mejora la memoria. *Ciencia Psicológica*, 20(8), 963-973.
- Renninger, KA y Hidi, S. (2016). El poder del interés para la motivación y el compromiso. Routledge.
- Deci, EL, & Ryan, RM (2020). El "qué" y el "por qué" de la búsqueda de objetivos: las necesidades humanas y la autodeterminación del comportamiento. *Investigación psicológica*, 11(4), 227-268.
- Nicol, DJ y Macfarlane-Dick, D. (2016). Evaluación formativa y aprendizaje autorregulado: un modelo y siete principios de buenas prácticas de retroalimentación. *Estudios de Educación Superior*, 31(2), 199-218.
- Panadero, E., & Alonso-Tapia, J. (2018). ¿Cómo se autorregulan los estudiantes? Revisión del modelo cíclico de aprendizaje autorregulado de Zimmerman. *Anales de Psicología*, 30(2), 450-462.

- Reeve, J. y Tseng, CM (2021). Agencia como un cuarto aspecto de la participación de los estudiantes durante las actividades de aprendizaje. *Psicología Educativa Contemporánea*, 36(4), 257-267.
- Canción, L. y Hill, JR (2017). Un modelo conceptual para comprender el aprendizaje autodirigido en entornos en línea. *Revista de aprendizaje interactivo en línea*, 6(1), 27-42. ¿Cómo se autorregulan los estudiantes? Revisión del modelo cíclico de aprendizaje autorregulado de Zimmerman. *Anales de Psicología*, 30(2), 450-462.
- Aghababaei, F. y Nahrkhalaji, AS (2021). Diseño de un viaje al jardín botánico: un estudio de los efectos de las salidas relacionadas con la naturaleza en el apego al lugar, la actitud y el rendimiento académico de los estudiantes. *Revista Internacional de Educación Ambiental y Científica*, 16(1), 47-63.
- Allen, S., Gainsburg, J. y Hjalmarson, MA (2016). Evaluación del potencial educativo de un programa de extensión centrado en mamíferos marinos para niños de escuela primaria. *Revista de Educación en Museos*, 41(1), 56-65.
- Falk, JH y Dierking, LD (2020). *Aprendiendo de los museos: las experiencias de los visitantes y la creación de significado*. Prensa Altamira.
- Stacey, RD (2018). *Dirección estratégica y dinámica organizacional: El desafío de la complejidad*. Pearson Reino Unido.
- Uhl-Bien, M. y Marion, R. (2018). Liderazgo complejo en formas burocráticas de organización: un modelo meso. *El Liderazgo Trimestral*, 19(5), 588-602.

ANEXOS**Anexo 1****República Dominicana****UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL****Facultad de Ciencias y Humanidades**

Apreciados docentes, el presente cuestionario pretende Analizar como enseñan los docentes de los centros educativos Politécnica Miguel Ángel García Vilorio y Fello Santo de Villa La Mata, la tabla periódica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química Nivel Secundario. Los datos obtenidos serán debidamente confidenciales. Esto permitirá realizar el trabajo de grado para optar por el título de Licenciados en Biología y Química. Agradecemos su colaboración. A continuación, se le presentan unos planteamientos para que marque con una X en la opción que considere pertinente.

Sección 2: Estrategias pedagógicas innovadoras

- 1. ¿Cuáles estrategias pedagógicas innovadoras utilizan los docentes para mejorar la enseñanza de la Tabla Periódica y fomentar un aprendizaje significativo de la Química en el nivel secundario?**
 - a) Expositivas de conocimientos.
 - b) Inserción de maestro y estudiante en el entorno.
 - c) Descubrimiento e indagación.
 - d) Aprendizaje basado en problemas.
 - e) Aprendizajes basados en proyectos.
- 2. ¿Cuál de las siguientes estrategias considera usted como docente que proporciona un mayor aprendizaje de la tabla en los estudiantes?**
 - a) Expositivas de conocimientos.
 - b) Inserción de maestro y estudiante en el entorno.
 - c) Descubrimiento e indagación.
 - d) Aprendizaje basado en problemas.
 - e) Aprendizajes basados en proyectos.

3. ¿Cuál de las siguientes estrategias considera usted como docente que es más práctica para trabajar los contenidos curriculares de la tabla periódica?

- a) Expositivas de conocimientos.
- b) Inserción de maestro y estudiante en el entorno.
- c) Descubrimiento e indagación.
- d) Aprendizaje basado en problemas.
- e) Aprendizajes basados en proyectos.

4. ¿Cuál de las siguientes estrategias le ha generado a usted como docente mayor problemática a la hora de desarrollar los contenidos curriculares de la tabla periódica?

- a) Expositivas de conocimientos.
- b) Inserción de maestro y estudiante en el entorno.
- c) Descubrimiento e indagación.
- d) Aprendizaje basado en problemas.
- e) Aprendizajes basados en proyectos.

Sección 2: Actividades que desarrollan los docentes

5. ¿Cuáles actividades desarrolla el docente con sus estudiantes para enseñar la tabla periódica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química Nivel Secundario?

- a) Simulaciones
- b) Exposiciones grupales
- c) Excursiones
- d) Prácticas de laboratorios
- e) Cuestionarios
- f) Informes
- g) Debates

6. ¿Cuál de las siguientes actividades le ha proporcionado mejores resultados al momento de trabajar los contenidos curriculares de la tabla periódica?

- a) Simulaciones
- b) Exposiciones grupales
- c) Excursiones
- d) Prácticas de laboratorios
- e) Cuestionarios
- f) Informes
- g) Debates

7. ¿Cuál de las siguientes actividades le ha generado a usted como docente mayor problemática a la hora de desarrollar los contenidos curriculares de la tabla periódica?

- a) Simulaciones
- b) Exposiciones grupales
- c) Excursiones
- d) Prácticas de laboratorios
- e) Cuestionarios
- f) Informes
- g) Debates

8. ¿Con cuál de las siguientes actividades sus estudiantes prestan mayor atención y participación en la clase?

- a) Simulaciones
- b) Exposiciones grupales
- c) Excursiones
- d) Prácticas de laboratorios
- e) Cuestionarios
- f) Informes
- g) Debates

Sección 3: Desafíos que enfrentan los docentes

9. ¿Cuáles desafíos enfrentan los docentes al enseñar la Tabla Periódica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química a nivel secundario?

- a) Complejidad
- b) Memorización
- c) Recursos limitados
- d) Desinterés y falta de motivación
- e) Enfoque tradicional de enseñanza
- f) Limitaciones en el tiempo de clase

10. ¿Cuáles desafíos le ha proporcionado mayor dificultad como docentes al enseñar la Tabla Periódica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química a nivel secundario?

- a) Complejidad
- b) Memorización
- c) Recursos limitados

- d) Desinterés y falta de motivación
- e) Enfoque tradicional de enseñanza
- f) Limitaciones en el tiempo de clase

11. ¿Cuenta usted como docente con el tiempo suficiente para enseñar la tabla periódica a sus estudiantes en el aula?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) A veces
- d) Nunca

Sección 4: Impacto de los recursos didácticos

12. ¿Cuál es el impacto de los recursos didácticos en la comprensión de la Tabla Periódica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química a nivel secundario del Distrito Educativo 16-07? Pueden elegir varias opciones.

- a) Acceso rápido a la información.
- b) Facilita el aprendizaje.
- c) Aumento de la productividad y la eficiencia
- d) Facilitación de la autonomía y la autoevaluación
- e) Estimula la curiosidad y el interés

13. ¿Considera usted como docente que la comprensión de la Tabla Periódica aumento la productividad y la eficiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química a nivel secundario del Distrito Educativo 16-07?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) A veces
- d) Nunca

Anexo II.

República Dominicana

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL



Facultad de Ciencias y Humanidades

Apreciados estudiantes, el presente cuestionario pretende Analizar como enseñan los docentes de los centros educativos Politécnica Miguel Ángel García Vilorio y Fello Santo de Villa La Mata, la tabla periódica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química Nivel Secundario. Los datos obtenidos serán debidamente confidenciales. Esto permitirá realizar el trabajo de grado para optar por el título de Licenciados en Biología y Química. Agradecemos su colaboración. A continuación, se le presentan unos planteamientos para que marque con una X en la opción que considere pertinente.

Sección 2: Estrategias pedagógicas innovadoras

1. **¿Cuáles estrategias pedagógicas innovadoras utilizan los docentes para mejorar la enseñanza de la Tabla Periódica y fomentar un aprendizaje significativo de la Química en el nivel secundario?**
 - a) Expositivas de conocimientos.
 - b) Inserción de maestro y estudiante en el entorno.
 - c) Descubrimiento e indagación.
 - d) Aprendizaje basado en problemas.
 - e) Aprendizajes basados en proyectos.
2. **¿Cuál de las siguientes estrategias considera usted como estudiante que proporciona un mayor aprendizaje de la tabla?**
 - a) Expositivas de conocimientos.
 - b) Inserción de maestro y estudiante en el entorno.
 - c) Descubrimiento e indagación.
 - d) Aprendizaje basado en problemas.
 - e) Aprendizajes basados en proyectos.
3. **¿Cuál de las siguientes estrategias considera usted como estudiante que es más práctica para trabajar los contenidos curriculares de la tabla periódica?**

- a) Expositivas de conocimientos.
- b) Inserción de maestro y estudiante en el entorno.
- c) Descubrimiento e indagación.
- d) Aprendizaje basado en problemas.
- e) Aprendizajes basados en proyectos.

4. ¿Cuál de las siguientes estrategias le ha generado a usted como estudiante mayor problemática a la hora de desarrollar los contenidos curriculares de la tabla periódica?

- a) Expositivas de conocimientos.
- b) Inserción de maestro y estudiante en el entorno.
- c) Descubrimiento e indagación.
- d) Aprendizaje basado en problemas.
- e) Aprendizajes basados en proyectos.

Sección 2: Actividades que desarrollan los docentes

5. ¿Cuáles actividades desarrolla el docente con sus estudiantes para enseñar la tabla periódica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química Nivel Secundario?

- a) Simulaciones
- b) Exposiciones grupales
- c) Excursiones
- d) Prácticas de laboratorios
- e) Cuestionarios
- f) Informes
- g) Debates

6. ¿Cuál de las siguientes actividades le ha proporcionado mejores resultados al momento de trabajar los contenidos curriculares de la tabla periódica?

- a) Simulaciones
- b) Exposiciones grupales
- c) Excursiones
- d) Prácticas de laboratorios
- e) Cuestionarios
- f) Informes
- g) Debates

7. ¿Cuál de las siguientes actividades le ha generado a usted como estudiante mayor problemática a la hora de desarrollar los contenidos curriculares de la tabla periódica?

- a) Simulaciones

- b) Exposiciones grupales
- c) Excursiones
- d) Prácticas de laboratorios
- e) Cuestionarios
- f) Informes
- g) Debates

8. ¿Con cuál de las siguientes actividades presta mayor atención y participación en la clase?

- a) Simulaciones
- b) Exposiciones grupales
- c) Excursiones
- d) Prácticas de laboratorios
- e) Cuestionarios
- f) Informes
- g) Debates

Sección 3: Desafíos que enfrentan los docentes

9. ¿Cuáles desafíos enfrentan los docentes al enseñar la Tabla Periódica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química a nivel secundario?

- a) Complejidad
- b) Memorización
- c) Recursos limitados
- d) Desinterés y falta de motivación
- e) Enfoque tradicional de enseñanza
- f) Limitaciones en el tiempo de clase

10. ¿Cuáles desafíos le ha proporcionado mayor dificultad a su docente al enseñar la Tabla Periódica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química a nivel secundario?

- a) Complejidad
- b) Memorización
- c) Recursos limitados
- d) Desinterés y falta de motivación
- e) Enfoque tradicional de enseñanza
- f) Limitaciones en el tiempo de clase

11. ¿Dedica el docente el tiempo suficiente para enseñar la tabla periódica a sus estudiantes en el aula?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) A veces
- d) Nunca

Sección 4: Impacto de los recursos didácticos

12 ¿Cuál es el impacto de los recursos didácticos en la comprensión de la Tabla Periódica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química a nivel secundario del Distrito Educativo 16-07? Puedes elegir varias opciones.

- a) Acceso rápido a la información.
- b) Facilita el aprendizaje.
- c) Aumento de la productividad y la eficiencia
- d) Facilitación de la autonomía y la autoevaluación
- e) Estimula la curiosidad y el interés

13. ¿Considera usted como estudiante que la comprensión de la Tabla Periódica aumento la productividad y la eficiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química a nivel secundario del Distrito Educativo 16-07?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) A veces
- d) Nunca