



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

TESIS DE GRADO

Didáctica implementada por los docentes en la asignatura de las Ciencias Naturales en la aplicación de prácticas experimentales

Rodríguez, M; Chavarría, Y; Martínez, J.

Tutor

Dra. Sonia María Orozco Hernández

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL ESTELÍ

¡Universidad del Pueblo y para el Pueblo!



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

2

**Centro Universitario Regional de Estelí
CUR - Estelí**

Recinto Universitario “Leonel Rugama Rugama”

**Didáctica implementada por los docentes en la asignatura de las Ciencias
Naturales en la aplicación de las prácticas experimentales**

Tesis para optar al grado de Licenciado en Educación con mención en
Ciencias Naturales

Autores

María Leticia Rodríguez Dávila

Yesmi Jehana Chavarría Arauz

Jolibeth de los Ángeles Martínez Benite

Tutora

Sonia María Orozco Hernández

Estelí, 12 de diciembre de 2024



Dedicatoria

A Dios, por ser el que ha hecho realidad todo cuanto existe, por darnos sabiduría, guiarnos siempre por el buen camino, y conducir nuestros pasos por el sendero del bien, por ser la fuente de entendimiento que necesitábamos en los momentos más duros y darnos las fuerzas para no rendirnos y seguir adelante.

A nuestros padres, por ser esos seres que siempre han estado con nosotros, animándonos a seguir al frente en esta batalla, por ser los primeros guías y que gracias a su entrega hemos podido dar por concluido este gran ciclo de nuestras vidas. Por darnos su amor incondicional y confiar siempre en nosotros a pesar de haber fallado en muchas ocasiones.

A nuestros distinguidos docentes, porque su trabajo ha dado frutos, han sido años de lucha, de desvelos para darnos lo mejor de ustedes, por hacer su trabajo con amor y entrega, por darnos la oportunidad de hacer crecer nuestros conocimientos y darnos herramientas para poder luchar en el mundo que nos espera fuera de esta institución universitaria, como futuros profesionales y trabajadores de esta linda Nicaragua.

Agradecimiento

En este momento importante de nuestras vidas, deseamos expresar un profundo agradecimiento a Dios todo poderoso, te damos gracias por tu amor incondicional y por habernos bendecido con la oportunidad de recibir educación. Gracias por ser nuestro guía y protector, por darnos fuerzas en momentos de dificultad y por permitirnos desarrollar nuestros dones y capacidades. Tu presencia en nuestra vida ha sido el faro que nos ilumina el camino hacia el conocimiento y la sabiduría.

A nuestros queridos padres de familia, les agradecemos de todo corazón por su incansable apoyo y sacrificio para brindarnos una educación de calidad. Su amor, dedicación y paciencia son invaluable. Gracias por creer en nosotros, por motivarnos a dar lo mejor y por haber sido los primeros maestros en el camino de la vida. Su ejemplo de perseverancia y valentía inspira a crear la mejor versión de sí mismos.

A nuestra estimada docente: Lic. Sonia Orozco, por darnos acompañamiento en todo el proceso de nuestro trabajo investigativo, deseamos de corazón que todos sus anhelos se hagan realidad.

Y a los estimados maestros de la carrera de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua), (CUR-Estelí) por su entrega y amor, les debemos una gratitud eterna. Gracias por su compromiso, por su pasión, enseñanza y compartir con nosotros sus conocimientos y experiencias. Su dedicación y entrega dejan una huella imborrable en nuestras vidas, siendo ejemplos de constancia y vocación.

Hoy, al culminar esta etapa queremos expresar el más profundo agradecimiento a todos ustedes. Sus enseñanzas, valores y apoyo incondicional fueron una base para nuestra formación como personas y estudiantes.

Les dedicamos nuestros logros y éxitos, y nos comprometemos a continuar aprendiendo y creciendo, honrando los valores y enseñanzas transmitidas.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

Centro Regional de Estelí

UNAN-Managua/CUR-Estelí

Departamento Ciencias de la Educación y Humanidades

CARTA AVAL DEL DOCENTE

Por medio de la presente se hace constar que las estudiantes: YESMI JEHANA CHAVARRÍA ARAUZ, JOLIBETH DE LOS ÁNGELES MARTINEZ BENITE Y MARIA LETICIA RODRIGUEZ DAVILA, han finalizado satisfactoriamente la elaboración de su trabajo investigativo titulado, **Didáctica implementada por los docentes en la asignatura de las Ciencias Naturales en la aplicación de prácticas experimentales**, para optar al grado de licenciatura.

El documento cumple con los requisitos establecidos en la normativa de Seminario de Graduación vigente, asimismo con los aspectos teóricos y metodológicos requeridos en el proceso de la investigación, en consecuencia, los estudiantes se encuentran preparados para presentar su defensa ante el comité académico evaluador.

Dado en la ciudad de Estelí el primero del mes de diciembre del año dos mil veinticuatro.

Dra. Sonia María Orozco Hernández

Tutora Seminario de Graduación

UNAN-Managua/ CUR-Estelí

Resumen

La presente investigación tiene como tema general, *“Didáctica implementada por los docentes en la asignatura de las Ciencias Naturales en la aplicación de las practicas experimentales con estudiantes de décimo grado, Instituto Nacional Edmundo Matamoros, II semestre 2024”* la cual tiene como objetivo, Identificar la didáctica que implementan los docentes en la asignatura de Ciencias Naturales para el aprendizaje de los estudiantes, a través de un paradigma sociocrítico y su enfoque metodológico cualitativo, para la recolección de datos se utilizó la técnica de la encuesta, con el instrumento entrevista y observación, que se les aplicó a docente, directora y veintinueve estudiantes de décimo grado.

Se realizo un análisis de resultado en el cual se evidencio que el docentes aplica de manera didáctica las ciencias naturales llevando acabó la realización de las practicas experimentales según el contenido que corresponda ya que no todos los contenido ameritan experimentación , dicho esto la directora del instituto resalto que la didáctica de las ciencias naturales tiene un significativo valor para el aprendizaje de los estudiantes por lo que se capacitan docentes con el fin de prepararlos para un avance en el desarrollo educativo.

De esta investigación se puede llegar a la conclusión que la didáctica de las ciencias naturales aplicada por los docentes en las practicas experimentales se vuelve una herramienta crucial para el desarrollo de competencias educativas que les permite obtener logros en todo lo que conlleva el proceso de aprendizaje estudiantil.

Palabras clave: didáctica, prácticas de laboratorio, aprendizaje.

Summary

The general topic of this research is Didactics implemented by teachers in the subject of Natural Sciences in the application of experimental practices, which aims to Identify the didactics implemented by teachers in the subject of Natural Sciences for the learning of students, through a socio-critical paradigm and its qualitative methodological approach, the survey technique was used to collect data, with the interview and observation instrument, which was applied to the teacher, director and twenty-nine tenth grade students. An analysis of the results was carried out in which it was evident that the teacher applies the natural sciences in a didactic manner, leading to the completion of the experimental practices according to the corresponding content since not all content merits experimentation. That said, the director of the institute highlighted that the teaching of natural sciences has a significant value for student learning, which is why teachers are trained in order to prepare them for progress in educational development. From this research we can reach the conclusion that the teaching of natural sciences applied by teachers in experimental practices becomes a crucial tool for the development of educational competencies that allows them to achieve achievements in everything that the student learning process entails.

Keywords: didactics, laboratory practices, learning.

Índice

I.	Introducción.....	1
II.	Antecedentes	3
	3.1. Antecedente Internacional:	3
	3.2. Antecedente latinoamericano:	3
	3.3. Antecedente centroamericano:	4
	3.4. Antecedente Nacional:	5
	3.5. Resumen de los antecedentes	6
III.	Planteamiento del problema	7
IV.	Justificación.....	9
V.	Objetivos	11
	5.1. Objetivo general	11
	5.2. Objetivos específicos	11
VI.	Marco teórico.....	12
	6.1. Las Ciencias Naturales	12
	6.1.1. Importancia de las Ciencias Naturales.....	12
	6.1.2. Enfoque de las Ciencias Naturales	12
	6.1.3. Didáctica de las Ciencias Naturales.....	13
	6.1.4. Importancia de la didáctica para el aprendizaje de las Ciencias Naturales	13
	6.1.5. Estrategias didácticas para el aprendizaje de las Ciencias Naturales	14
	6.1.6. Estrategias metodológicas para el aprendizaje de las Ciencias Naturales	14
	6.2. Aprendizaje significativo	15
	6.2.1. Definición	15
	6.2.2. Importancia del aprendizaje significativo.....	16
	6.2.3. Tipos de aprendizaje significativos	16
	6.2.4. Ventajas de aprendizaje significativo	17
	6.2.5. Procesos de aprendizajes	17
	6.3. Planificación didáctica	19
	6.3.1. Definición	19
	6.3.2. Importancia de la planificación didáctica.....	20
	6.3.3. Elementos de la planificación didáctica	21
	6.3.4. Tipos de planeación	23
	6.3.5. Características de la planificación didáctica.....	26
	6.4. Prácticas de laboratorio	27

6.4.1. Definición	27
6.4.2. Importancia de las prácticas de laboratorio	28
6.4.3. Características de las prácticas de laboratorio	29
6.4.4. Medidas de seguridad dentro del laboratorio	30
6.5. Practicas experimentales.....	31
6.5.1. Importancia de las practicas experimentales.....	31
6.5.2. Ventajas de las prácticas de laboratorio	32
6.5.3. Desventajas de las prácticas de laboratorio	32
6.5.4. Guías Experimentales.....	33
6.5.5. Guías tipo receta	33
6.5.6. Guías de resolución de problemas	34
VII. Diseño metodológico	35
7.1. Tipo de Investigación.....	35
7.1.2. Investigación cualitativa.	¡Error! Marcador no definido.
7.2. Área de estudio.....	35
7.3. Línea de investigación	36
7.4. Sub línea CNE. Química Aplicada.....	36
7.5. Área geográfica	36
7.6. Enfoque.....	37
7.7. Tipo de Investigación.....	37
7.7.1. Investigación cualitativa.	¡Error! Marcador no definido.
7.7.2. Según su alcance o nivel de profundidad.....	37
7.8. Diseño y validación de instrumentos	38
7.8.1. Técnicas e instrumentos.....	38
7.8.2. Entrevista	38
7.8.3. Observación	39
7.9.1. Tipo de muestra.....	39
7.10. Métodos teóricos	39
7.11. Métodos empíricos	40
7.12. Fuentes de información	40
VIII. Análisis de resultados implicado triangulación.....	40
8.1. Análisis y discusión de resultados	40
8.1.1. Estrategias didácticas que implementan los docentes en las prácticas experimentales en las Ciencias Naturales	41

8.1.2. Estrategias didácticas implementadas por el docente en las prácticas experimentales que favorecen el aprendizaje significativo en la asignatura de Ciencias Naturales	41
8.1.3. Nivel de Satisfacción que tienen los estudiantes en la didáctica aplicada por las y los docentes en las prácticas experimentales en la asignatura de Ciencias Naturales	42
8.1.4. Propuesta didáctica que se puede implementar para demostrar la efectividad de las prácticas experimentales en las Ciencias Naturales	42
IX. Conclusiones	44
X. Recomendaciones	45
XI. Bibliografía	46
XII. Anexos.....	50

Índice de tablas

Tabla 1. Matriz de categoría	50
Tabla 2. Matriz de comparación	53

Índice de Anexos

Anexos N° 3 1 Entrevista a docente.....	64
Anexos 2 Encuesta a estudiante	66
Anexos 3 Entrevista a Director	68
Anexo 4 Guía de Observación.....	70
Anexo N° Anexos 4 5 Imágenes	71
Anexos 6 Plan de Clases	76
Anexo N° 7 Gráficos de encuesta	77
Anexo N° 8 Propuesta didáctica	79

1. Introducción

La educación actual, demanda una diversidad de retos caracterizado por los valores, habilidades, capacidades y destrezas, por lo cual, se considera que el docente del siglo XXI debe estar dotado de disposición y estrategias, ya que la educación espera a educadores que no solo se dediquen a transmitir conocimientos si no que se privilegien de estrategias y doten a sus estudiantes de habilidades cognitivas.

La presente investigación tiene como objetivo, identificar la *“Didáctica implementada por los docentes en la asignatura de Ciencias Naturales en la aplicación de las prácticas experimentales con estudiantes de décimo grado, Instituto Nacional Edmundo Matamoros, II semestre 2024”* donde se conocerá la metodología que utilizan los maestros en su rol de facilitador, asimismo, cómo los estudiantes adquieren sus conocimientos, siendo ellos los protagonistas de su propio aprendizaje. Cabe mencionar que, en la formación del educando interviene la forma en que el docente imparte su enseñanza y que el aprendizaje sea significativo para ellos.

Como grupo investigador, se pretende dar a conocer un análisis sobre la implementación de la didáctica en la aplicación de las prácticas experimentales, teniendo una gran relevancia por su enfoque científico experimental, en la enseñanza de las ciencias naturales especialmente, en el contexto de la educación basada en competencias y los resultados que se pueden lograr al ser utilizada por los docentes. Como futuros docentes en el área de Ciencias Naturales y partiendo de la observación realizada en el Instituto, se pudo descubrir la indisponibilidad de un espacio adecuado y propicio para el desarrollo de una práctica experimental, lo cual sería un laboratorio en el

centro educativo, otro factor que influye como una de las dificultades, es el tiempo, lo cual, limita a los docentes en la planificación y desarrollo de clases prácticas.

Es por ello que, radica la importancia de reflexionar y de igual manera contribuir a un mejor aprendizaje, valorando la eficacia que tienen las prácticas de laboratorio en el desarrollo de actitudes, habilidades, cognitivas, psicomotoras y de esta manera lograr objetivos puntuales que permitan un avance en los educandos.

2. Antecedentes

3.1. Antecedente Internacional:

(Valencia & Torres, 2017) realizaron investigación titulada *“Impacto formativo de las prácticas de laboratorio en la formación de profesores de Ciencias.”* La investigación tuvo como objetivo las prácticas de laboratorio son una herramienta fundamental para el aprendizaje de las ciencias en la universidad de Antioquia (Sevilla- España).

La muestra utilizada es de 116 maestros de formación inicial, la metodología se ubica en un enfoque cualitativo con modalidad de tipo descriptivo, Los resultados muestran que la concepción de los maestros en formación inicial tiene una tendencia hacia el constructivismo puesto que las medidas son mayores a tres.

Estos resultados que la mayoría de las practicas analizadas son investigaciones guiadas. En conclusión, los resultados de esta investigación muestran que no existe relación significativa entre prácticas de laboratorio y concepción sobre naturaleza de ciencias.

3.2. Antecedente latinoamericano:

Referente a esta categoría es el de los autores (Espinosa et al, 2015) el cual lleva por nombre *“las prácticas de laboratorio una estrategia didáctica en la construcción de conocimiento científico escolar”*. Estos se plantearon como objetivo, utilizar las prácticas de laboratorio como una estrategia didáctica, realizada en la ciudad de Colombia, la muestra utilizada fue de ocho estudiantes de grado undécimo, la metodología se ubicó en un enfoque cualitativo.

Como resultado se evidencio que el desarrollo de las prácticas, la motivación y el interés durante el proceso eran mayores en los estudiantes, lo cual contribuyo al desarrollo de ciertas habilidades científicas. Los resultados del post test fueron

significativos, se logró fortalecer en los educandos las destrezas y la comprensión de los conceptos relacionados con la temática de reacciones químicas.

De la investigación se puede concluir que las prácticas de laboratorio, concebidas como una estrategia didáctica para la enseñanza y aprendizaje de las reacciones químicas, permitió el desarrollo de algunas habilidades científicas y un aprendizaje más significativo de los conceptos asociados con la temática en los estudiantes.

En tanto, López et al, (2012), plantea la siguiente investigación *“las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las ciencias naturales”*. Revista Latinoamericana de estudios educativos, No.1, vol.8, pp.145-166, Manizales, Universidad de Caldas (Colombia). Tiene como objetivo, caracterizar las prácticas de laboratorio orientadas en un programa de licenciatura en biología y química, la muestra utilizada es 11 docentes y 96 estudiantes a través de un diseño metodológico mixto.

Los resultados de naturaleza descriptiva, sugiere que las actividades de laboratorio en su gran mayoría se caracterizan por ser tipo receta, en la que los estudiantes deben seguir ciertos algoritmos o pasos para llegar a una conclusión predeterminada. Además, el estudio revela que se está transmitiendo una imagen distorsionada de ciencias, en la que las practicas son el único criterio de validez del conocimiento científico y la prueba definitiva de las hipótesis y teorías.

3.3. Antecedente centroamericano:

(Oyuela & López, 2021). Elaboró una investigación llamada *‘Guías de laboratorio de ciencias naturales con diagrama tradicional Vrs. Diagrama innovador V de Gowin para el tercer ciclo de educación básica’*. Esta se realizó con el objetivo investigar la funcionalidad del diagrama tradicional y el innovador que permita aprendizajes significativos en los laboratorios de Ciencias Naturales en la Universidad de Costa Rica

(UPNFM), utilizando una muestra no probabilística de 149 estudiantes de tercer ciclo de educación básica 7mo 8vo y 9no de la asignatura de Ciencias Naturales.

La metodología se ubica en un enfoque cualitativo y descriptivo que permite comparar una práctica de laboratorio con esquemas “tradicional” y con un esquema “innovador” diagrama UVE de Gowin. Como resultados obtenidos demuestran que el diagrama UVE Gowin, es innovador para los estudiantes del tercer ciclo de educación básica porque facilita el contraste de los elementos conceptuales con la metodología y la experimentación logrando así que la práctica con la teoría sea confirmada o refutada.

De la investigación se puede concluir que el impactó de la guía UVE de Gowin supera la guía tradicional por la capacidad de síntesis y el nivel más alto de conocimiento que logran los estudiantes.

3.4. Antecedente Nacional:

Otro estudio realizado por (Castillo & et al, 2018). Titulado “ *Uso de las prácticas de laboratorio en el aprendizaje de los estudiantes de octavo grado en la disciplina de Ciencias Naturales del Instituto Nacional Pablo Antonio Cuadra en el Municipio de Esquipulas del departamento de Matagalpa durante el II semestre del año 2017*”, la muestra utilizada fue de 80 estudiantes 1 maestro y 2 directores.

La investigación tuvo como objetivo, analizar el uso de las prácticas de laboratorio en el aprendizaje de los estudiantes de 8vo grado en la disciplina de Ciencias Naturales en el Instituto Pablo Antonio Cuadra en el Municipio de Esquipulas del departamento de Matagalpa durante el II semestre del año 2017 realizado en la ciudad de Matagalpa.

La metodología se ubicó en un enfoque mixto. Como resultado se logró identificar el uso de las prácticas de laboratorio en el aprendizaje de los estudiantes de la misma forma determinar la importancia del aprendizaje en la práctica de laboratorio, así como

describir los factores internos y externos que influyen en las prácticas de laboratorio, destacando que tanto el docente como estudiante consideran de importancia el uso de las prácticas de laboratorio para el aprendizaje despertando el interés y habilidades de esto con mayor científicidad.

De la investigación se puede concluir, con el uso de las prácticas de laboratorio son elementos esenciales en el proceso de enseñanza de los estudiantes en el cual despiertan las habilidades para desarrollar las practicas según tres objetivos principales: aprender ciencias, aprender que es la ciencia y aprender a hacer ciencias.

3.5. Resumen de los antecedentes

Para finalizar, la investigación educativa radica en que sus resultados aporten a la toma de decisiones que conlleven a la mejora de resultados e impactos. En el presente estudio se ha analizado la posible relación entre la didáctica mediante la aplicación de las prácticas de laboratorio, mediante un proceso de investigación y recolectando información, estudios muestran que el uso de las prácticas de laboratorio, son elementos esenciales en el proceso de enseñanza de los estudiantes en el cual despiertan las habilidades para desarrollar las prácticas según tres objetivos principales: aprender ciencias, aprender que es la ciencia y aprender a hacer ciencias, con estas investigaciones se puede concluir que las prácticas de laboratorio, son concebidas como una estrategia didáctica para la enseñanza y aprendizaje, además permitió el desarrollo de algunas habilidades científicas y un aprendizaje más significativo de los conceptos asociados con la temática en los estudiantes.

3. Planteamiento del problema

El desarrollo de las Ciencias en los últimos años permitió que se transforme el modo de ver el mundo. La importancia de la enseñanza de las Ciencias Naturales cumple con un rol fundamental en el desarrollo de las capacidades investigativas. La enseñanza de las Ciencias Naturales (Biología, Química y Física) debe ir acorde con el proceso de desarrollo y maduración de los estudiantes. (Tacca, 2014, p.1)

Es preciso mencionar que, la actividad experimental es uno de los aspectos claves en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias tanto por la fundamentación teórica que puede aportar a los estudiantes, como por el desarrollo de ciertas habilidades y destrezas para las cuales el trabajo experimental es fundamental, así mismo, en cuanto al desarrollo de ciertas habilidades del pensamiento de los estudiantes y el desarrollo de ciertas concepción de ciencias derivada del tipo y finalidad de las actividades practicas propuestas. (López e. al., 2012, p.2)

Por ende, la didáctica de las ciencias naturales, dentro del proceso de desarrollo de aprendizaje significativo cumple con un papel fundamental, para el avance de competencias educativas que le permiten al docente obtener resultados satisfactorios dentro del aula de clase.

Como grupo investigativo es de gran interés realizar una exploración acerca del desarrollo de la didáctica que implementan los docentes en el Instituto Nacional Edmundo Matamoros, realizando así una recolección de datos (Información) que nos permita identificar, si los docentes aplican la didáctica en la asignatura de CCNN para desarrollar las prácticas experimentales dentro del aula de clase y de igual forma se vea reflejado en su planeación; es de gran importancia conocer como grupo investigador cual es la manera

en que los docentes pueden implementar de forma estratégica las prácticas experimentales y cómo logran alcanzar las competencias de grado planteadas.

Cabe mencionar que, uno de los problemas que resulta, es que en esta institución educativa no cuentan con un espacio de laboratorio y con instrumentos especializados para el desarrollo de prácticas experimentales, por ende, es necesario que los docentes demuestren una actitud de disposición de ir más allá de lo rutinario y puedan desempeñar su didáctica facilitando a los estudiantes los conocimientos teóricos y también los prácticos.

Como resultado de lo antes expuesto, se formula la siguiente pregunta problema:

¿Qué impacto tiene la aplicación de la didáctica por el o la docente a través de las prácticas experimentales en las Ciencias Naturales en los estudiantes de décimo grado en el Instituto Nacional Edmundo Matamoros?

Para dar respuesta a la pregunta problema, se estructuran las siguientes preguntas directrices:

¿Cuáles son las estrategias didácticas que implementan los docentes en las prácticas experimentales en las Ciencias Naturales?

¿Qué estrategias didácticas implementadas por el o la docente en las prácticas experimentales favorecen el aprendizaje significativo en la asignatura de Ciencias Naturales?

¿Qué nivel de satisfacción tienen los estudiantes en la didáctica aplicada por los y las docentes en las prácticas experimentales en la asignatura de Ciencias Naturales?

¿Qué didáctica específica se puede implementar para demostrar la efectividad de las prácticas experimentales en las Ciencias Naturales?

4. Justificación

El presente trabajo de investigación es de mucha importancia, ya que pretendemos dar a conocer el papel que ejerce la didáctica en la formación de los educandos, teniendo presente que la educación no solo se basa en compartir información científica que puede ser aprendida para un momento, sino de ir más allá con el objetivo que los estudiantes aprendan para la vida y para su desarrollo profesional, con el propósito de que desarrollen las actitudes y competencias que le son indispensable para el desempeño laboral en un futuro.

Es de nuestro interés reflejar en esta investigación la manera en que el docente puede implementar estrategias metodológicas, que permitan el alcance de competencias e indicadores que se pretenden obtener, cabe mencionar que la asignatura de Ciencias Naturales tiene su enfoque Científico Experimental, lo que conlleva a una amplia manera de enseñar de manera científica los conocimientos, permitiéndole a los estudiantes comprobar lo aprendido mediante la práctica experimental, sabiendo que de esta manera los educando desarrollan un pensamiento crítico, analítico e investigador y que para ellos dicha asignatura les resulte llamativa e interesante.

Esta investigación proporciona elementos necesarios en el desarrollo de la didáctica que implementan los docentes lo cual nos permite verla como una oportunidad dentro de la docencia para desempeñar y brindar mejores conocimientos llevando así a los estudiantes a conectar los contenidos académicos que les permita comprender y aplicar su aprendizaje teniendo de esta manera resultados significativos y satisfactorios tanto para el educando como para el docente ya que de esta manera los maestros se sienten motivados a salir de su zona de confort e ir más allá y desempeñar su rol de facilitador de una manera eficaz.

Como grupo investigador pretendemos que dicha investigación pueda ser un referente para otros investigadores que deseen profundizar en este tema de igual forma los educadores que lean esta documental conozcan la importancia de la implementación de la didáctica dentro de la docencia y sobre todo lo que aporta en la educación, cabe mencionar su gran labor como facilitadores del aprendizaje y los retos que enfrentan día a día y que son capaces de enfrentarlos todo por el bien de sus estudiantes.

5. Objetivos

5.1. Objetivo general

- Analizar la didáctica implementada por los docentes en la asignatura de las Ciencias Naturales en la aplicación de las prácticas experimentales con estudiantes de décimo grado, Instituto Nacional Edmundo Matamoros, II semestre 2024.

5.2. Objetivos específicos

- Identificar la didáctica utilizada por los docentes para la implementación de las prácticas experimentales en la asignatura de Ciencias Naturales con estudiantes de décimo grado.
- Describir la aplicación de la didáctica de las Ciencias Naturales que favorecen el aprendizaje de los estudiantes.
- Valorar el nivel de satisfacción de los estudiantes sobre la didáctica implementada por los docentes en las prácticas experimentales en Ciencias Naturales.
- Proponer secuencia didáctica para la implementación de las prácticas experimentales en la asignatura de Ciencias Naturales.

6. Marco teórico

6.1. Las Ciencias Naturales

6.1.1. Importancia de las Ciencias Naturales

Las Ciencias Naturales es una de las ciencias con mucha relevancia tanto en el ámbito educativo como en nuestra vida cotidiana ya que estamos rodeados de una naturaleza que embellece el mundo en que vivimos el cual podemos conocer, explorar y poder comprender de manera científica cada uno de los eventos que se nos presenta en nuestro día a día.

En el entorno educativo se vuelve una de las asignaturas preponderantes desde la perspectiva científica que aporta de manera significativa al desarrollo de aprendizajes plenamente eficientes de los estudiantes de manera que dicha clase además de despertar interés permite que surjan interrogantes que conlleven al educando a la investigación y análisis científico.

Según (Pierulivo, 2021), en la educación, las Ciencias Naturales tienen como objeto de estudio los fenómenos que ocurren en la naturaleza, su evolución, procesos e interacciones. Esto permite que el educando tenga un rol activo en todo el proceso de aprendizaje y que el centro educativo funcione con una visión más amplia. (p.17)

6.1.2. Enfoque de las Ciencias Naturales

El estudio de las Ciencias Naturales tiene un enfoque científico e investigador que dirige al estudiante a la experimentación realizando los pasos del método científico donde son aplicados directa o indirectamente para la adquisición de conocimientos.

Para (López A. y., 2017), Su enfoque es interdisciplinar, prepara al estudiante para la vida, siendo artífice de su propio aprendizaje a partir de sus experiencias previas, tomando en cuenta la formación de valores, actitudes, hábitos, habilidades y destrezas que le permita vivir en armonía con el medio que lo rodea. (p.25)

Con este enfoque se pretende que los estudiantes comprendan los fenómenos y procesos de la naturaleza desde la construcción de sus propios conocimientos.

6.1.3. Didáctica de las Ciencias Naturales

El conocimiento se relaciona con los saberes que permitan la educación científica, los estudiantes deben ser capaces de pensar, hablar o discutir acerca de lo que están aprendiendo.

(Pérez, 2007) plantea que:

La Didáctica de las Ciencias Naturales constituye la didáctica especial que tiene, por objeto de estudio, el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos relacionados con los sistemas y los cambios físicos, químicos y biológicos que tienen lugar en el universo, teniendo en consideración el lugar del hombre en la relación naturaleza-sociedad. (p.2)

Tenemos presente que el aprendizaje se construye entre el docente y el estudiante y que el docente se convierte en facilitador del conocimiento y también el guía del educando, por el cual se plantea, organiza y planifica estrategias didácticas y metodológicas que permita que los aprendizajes sean adquiridos de manera fácil y eficiente cabe resaltar que la asignatura de Ciencias Naturales amerita la implementación de estrategias que le den salida a su enfoque como tal el cual es la experimentación, lo que quiere decir que el maestro debe incluir en su planeación las prácticas experimentales en los contenidos que presenten la necesidad de desarrollar dichas prácticas.

6.1.4. Importancia de la didáctica para el aprendizaje de las Ciencias Naturales

La didáctica para el aprendizaje de las ciencias naturales tiene gran importancia ya que esta le permite al docente planear de manera estratégica, que le permita al estudiante asimilar los contenidos de manera crítica y despertar la curiosidad de manera que puedan comprender los

fenómenos naturales. La didáctica establece conocimientos teóricos y prácticos que contribuyan a un aprendizaje significativo.

Según (Rivera C. , 2020, párr.16) La didáctica general permite una comprensión integral de los recursos pedagógicos fundamentales en el proceso de planificación de la enseñanza y del aprendizaje, y la didáctica especial puntualiza en la creación de estrategias específicas para optimizar este proceso. Es el campo de la especialización didáctica donde se delimita el nivel educativo al que tiene que responder, con diferentes recursos didácticos, para garantizar un proceso adecuado tanto en la enseñanza como en el aprendizaje.

6.1.5. Estrategias didácticas para el aprendizaje de las Ciencias Naturales

Las estrategias didácticas son todas aquellas acciones pedagógicas y actividades programadas por el docente, que tienen como finalidad promover, la motivación, la creatividad, la reflexión y maduración en pensamiento de los estudiantes, promover discusiones concretas que aporten elementos teórico práctico de manera que sean capaces de la resolución de problemas.

(Vera-Medranda, 2024) Menciona que: En el nivel educativo secundario básico esta concepción tiene un papel crucial en la formación de los estudiantes al abordar conceptos científicos fundamentales y fomentar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas. En este período de desarrollo cognitivo y personal, para estas edades, es esencial implementar enfoques pedagógicos que promuevan la comprensión profunda de los fenómenos naturales y estimulen la curiosidad científica logrando un aprendizaje significativo y para toda la vida. (p.5)

6.1.6. Estrategias metodológicas para el aprendizaje de las Ciencias Naturales

Las estrategias metodológicas son aquellas que emplea los docentes en la enseñanza para lograr aprendizajes en sus estudiantes, son técnicas que se ponen en práctica para conseguir

alcanzar de forma adecuada los objetivos que el docente se plantea y de igual forma poder desarrollar los contenidos previstos. Cabe mencionar que las estrategias metodológicas son utilizadas de manera intencionada y flexible por el docente, para hacer posible el aprendizaje de los estudiantes.

Según (Altamirano & et al, 2017) Las estrategias metodológicas permiten al docente en conjunto con sus estudiantes, desarrollar actividades dentro y fuera del aula, para motivar el autoaprendizaje, desarrollando habilidades y destrezas del pensamiento lógico y el dominio de técnicas, como base fundamental en el proceso educativo. las estrategias metodológicas son necesarias para lograr alcanzar las metas en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como también la innovación de estas y la integración en las unidades didácticas. (pp.1-2)

6.2. Aprendizaje significativo

6.2.1. Definición

El aprendizaje es un proceso mediante el cual las personas adquieren nuevos conocimientos, habilidades y valores.

Según (Ausubel, 1983) menciona que:

El aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización. En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja, así como de su grado de estabilidad. (p.1)

A parte de los conocimientos previos retiene información duradera, este aprendizaje es importante porque ayuda al alumno restablecer la nueva información que está a punto de aprender con los conocimientos previos que ya posee.

6.2.2. Importancia del aprendizaje significativo

Es importante porque el conocimiento que integra al alumno así mismo y se ubica en la memoria permanente en el comportamiento de una persona generando por la experiencia.

(Rocha, 2021) plantea que, "la importancia del aprendizaje significativo en la construcción de conocimientos, de este modo se recopilo y selecciono información mediante la lectura de documentos, libros, revistas, periódicos, bibliografía, etc.". (p.1)

Esto comprende con la adquisición de nuevos significados.

6.2.3. Tipos de aprendizaje significativos

De esta forma Ausubel distingue 3 tipos fundamentales de aprendizaje significativo (Aceituno, 1998): citado por (Torres, 2003)

Aprendizaje representacional: tipo básico de aprendizaje significativo. En él se asignan significados a determinados símbolos (palabras) se identifican los símbolos con sus referentes (objetos, eventos, conceptos).

Aprendizaje de conceptos: los conceptos representan regularidades de eventos u objetos, y son representados también por símbolos particulares o categorías y representan abstracciones de atributos esenciales de los referentes.

Aprendizaje proposicional: la tarea no es aprender significativamente lo que representan las palabras aisladas o combinadas sino aprender lo que significan las ideas expresadas en una proposición, las cuales a su vez constituyen un concepto. En este tipo de aprendizaje la tarea no

es aprender un significado aislado de los diferentes conceptos que constituyen una proposición, sino el significado de ella como un todo. (p.3)

6.2.4. Ventajas de aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo es una mayor ventaja, por lo tanto, no debe ser una opción para aplicarse en las aulas de clase, lo cual le proporcionara al estudiante que afiance conceptos aprendidos muy fácil.

De acuerdo con (Faican, 2021):

"El aprendizaje significativo tiene la ventaja de que los estudiantes se vuelven muy participativos debido a que emiten sus propios criterios para formular uno nuevo, bien puede ser en conjunto con el docente o entre compañeros para seguidamente ser revisado. Este proceso es interactivo e integrador porque involucra al estudiante con los diferentes temas desarrollados en las clases.

Además, la conceptualización de los contenidos de estudio es más fácil debido a que los estudiantes deducen de que se trata determinado tema, relacionando estos conocimientos con lo que acontece en su vida cotidiana, adquiriendo un aprendizaje que difícilmente se olvide". (p.8)

De tal modo, es un gran beneficio, tanto como para el maestro como para el estudiante, porque mejora sus habilidades para aplicar sus conocimientos, incrementa los resultados académicos y permite que se desarrolle para aprender de un modo más personal.

6.2.5. Procesos de aprendizajes

Proceso de aprendizaje significativo, estos conceptos están relacionados con el aprendizaje significativo ya que este se produce cuando la persona contribuye su propio aprendizaje,

relacionando lo nuevo que está aprendiendo con las ideas previas que ya posee. Según (Gómez et, 2012) existen varios procesos cognitivos básicos:

6.2.5.1. Conceptos previos: modelos de procesamiento de la información

Por procesamiento de la información (PI) se entiende la actividad o secuencia de actividades que un sujeto lleva a cabo desde que un estímulo entra por sus sentidos hasta que emite una respuesta al mismo. Esta actividad implica una representación mental de la información mediante símbolos, la manipulación de dicha representación y, finalmente, llevar a cabo un determinado plan de acción en relación con la respuesta. No existe unanimidad de criterio para describir cómo ocurre el procesamiento y por este motivo a continuación exponemos algunas posturas dicotómicas al respecto, aunque los diversos modelos no representan categorías independientes, sino que pueden interactuar dando lugar a los denominados modelos interactivos de procesamiento:

- Proceso autónomo vs proceso controlado
- Proceso serial vs proceso paralelo
- Proceso de abajo-arriba vs proceso de arriba-abajo
- Proceso global vs proceso local.

Este proceso de percepción es capaz de captar, procesar y dar sentido de forma activa a la formación que alcanza nuestro sentido esto se refiere que el individuo recibe formación y se forma una imagen de la realidad que lo rodea. (Igual es el de la percepción)

6.2.5.2. Percepción

Existen muchas definiciones de percepción sin que haya una que sea aceptada unánimemente por todos los psicólogos. Para nosotras será adecuado definirla como el proceso de extracción activa de información de los estímulos, y elaboración y organización de

representaciones para la dotación de significado. A diferencia del resto de las funciones cognitivas, presenta la característica distintiva de tener su origen en la interacción física que se da entre el medio y el organismo a través de los sentidos (vista, oído, olfato, gusto y tacto) con lo que viene a ser el punto de encuentro entre lo físico y lo mental.

Es la capacidad cognitiva que permite seleccionar concentrarse se centra en un número reducido de estímulos ajenos a la persona este proceso es relacionado con la concentración. (Este párrafo con lo de la atención que es mi idea)

Atención: tal y como ocurre con el concepto de percepción, encontramos definiciones muy diversas para la atención.

Genéricamente se puede definir como la capacidad de atender, de concentrarse, de mantener la alerta o de tomar consciencia selectivamente de un estímulo relevante, una situación, etc. Esta definición, aunque muy simple, se podría enmarcar en el paradigma de la psicología cognitiva, pero, tal como se ha visto la atención históricamente ha tenido distintos significados: desde el estructuralismo se entendía como un estado de la consciencia, y desde el funcionalismo se concebía como una función activa del individuo cuyo propósito es la adaptación al medio. (pp.3-12)

6.3. Planificación didáctica

6.3.1. Definición

Una planeación didáctica es proceso de organización de todo los elementos que se van a presentar en una clase, tiene que ir bien estructura empezando desde los datos generales, como el nombre del instituto, grado, sección, fecha, nombre del docente, asignatura después se deriva lo que es la competencia de grado, competencia de eje transversal, unidad, indicador de logro, contenido y criterios de evaluación, todo esto se saca de las programación la cual es

elaborada en los EPI, se aplica la metodología con que va a dar la clase y con la que se va evaluar siguiendo los pasos que le da la programación.

Dicho esto, según (Jarquín, 2021) menciona que:

El planeamiento didáctico, es un instrumento que diseña el docente en el que desarrolla sus intenciones educativas, de carácter académico-administrativas que pretende compartir con sus estudiantes en un determinado ciclo académico. En el mismo detalla los objetivos, contenidos, estrategias, procedimientos a seguir para alcanzar las competencias, sean estas generales o específicas existentes en el currículo de determinada carrera y en un tiempo determinado. Es importante tomar en cuenta en toda planificación didáctica el tiempo de ejecución de todas las estrategias, acciones, procedimientos que hacen el maestro y el estudiante para alcanzar las metas cognitivas, procedimentales y actitudinales. (p.4)

La planificación es una metodología muy importante el cual se debe aplicar en todos los ámbitos escolares para llevar un orden adecuado e integrar una mejor educación escolar esto implica el simple hecho de elaborar un plan de clase es una parte esencial para la planificación didáctica

6.3.2. Importancia de la planificación didáctica

La importancia de la planificación didáctica es una base fundamental que guía al docente lo cuales permiten prevenir problemas que se podrían presentar a la hora de planificar una clase este es una gran herramienta donde se abarcan estrategias metodológicas y dar buen desempeño académico tanto para el docente como el estudiante.

según (Jarquín, 2021):

La planificación dirige el proceso sobre situaciones más o menos favorables, (más o menos por el hecho de que el medio influye en toda planificación) y son las instituciones quienes deben disponer a favor de estudiantes y profesores los nuevos entornos del proceso E-A, adecuado y del medio para favorecer el aprendizaje. Recordemos que uno de los factores más importantes en este proceso es la interacción entre los principales actores: estudiantes y profesores. De esto reviste la importancia de la habilidad comunicativa de forma verbal, escrita utilizando las TIC y dispositivos tales como teléfonos, TV, computadoras, etc. Reviste importancia también por el cambio de roles en este nuevo contexto de la cuarta revolución industrial, tanto del estudiante como del docente, quienes deben tener en mente y en todo momento las competencias del perfil profesional. (p.5)

De esta manera el docente elabora un requisito indispensable para orientar los procesos de aprendizaje y evita la improvisación, el cual lleva un orden en lo que va a ser a la hora de realizar la clase, y poder lograr un nivel de desempeño adecuado.

6.3.3. Elementos de la planificación didáctica

Los elementos de la planificación didáctica son importantes porque permite que sea más fácil una estructuración del contenido y la metodología en todos los procesos de enseñanza aprendizaje del que se trata.

Según (Bruzzo & Vacarro) los elementos de la planificación didáctica son:

1) Dominación: implica asignarle un nombre o que la identifique, que resalte sus características principales y su importancia. Debería ser breve, claro y atractivo.

2) Presentación/Descripción: se debería incluir el diagnóstico, los saberes previos que deben portar los alumnos, su relación con otras unidades didácticas, la relevancia de los contenidos incluidos, su duración estimada, sus características distintivas y cualquier otra información considerada imprescindible.

3)Objetivos de Aprendizaje: son los enunciados que explicitan las capacidades que se espera sean logradas por los alumnos. Su formulación debe ser clara, precisa y señalar con claridad lo que se pretende que sean capaces de lograr.

4)Contenidos: saberes que serán objeto de enseñanza durante el desarrollo de la unidad didáctica. Supone establecer entre ellos una clara y adecuada interrelación.

5). Metodología: se sugiere plantear brevemente la opción metodológica seleccionada

para la presente unidad didáctica; los criterios que serán tenidos en cuenta para proponer diferentes tipos de agrupamientos para la resolución de las distintas actividades (gran grupo, grupos fijos, grupos móviles, trabajo individual); los materiales y recursos seleccionados; los diferentes espacios en los que se llevarán a cabo las actividades, etc.

6)Secuencia de Actividades: No existe una fórmula infalible para seleccionar tipos de actividades a incluir. La selección de las mismas va a depender de los contenidos a enseñar; del grupo de alumnos; de los tiempos y recursos disponibles; de las características del contexto; etc.

7) Evaluación: al planificar este componente se deberían explicitar:

¿Cuándo se va a evaluar?

¿A través de qué se va a evaluar?

¿Qué capacidades se van a evaluar?

Al iniciar la UD:

Evaluación diagnóstica

Supone mencionar los instrumentos de evaluación que serán utilizados en cada instancia.

Supone la explicitación de los criterios/indicios/indicadores que van a evidenciar el nivel de logro

de las capacidades que se espera que los alumnos hayan alcanzado durante el desarrollo de la UD.

Evaluación procesual

Al culminar la UD:

Evaluación sumativa

8) Atención a la Diversidad/Adaptaciones Curriculares: supone partir de la premisa que no todos los alumnos tienen las mismas capacidades intelectuales, prácticas, sociales, ni los mismos intereses ni expectativas, ni los mismos ritmos y estilos de aprendizaje. En consecuencia, se debería prever la posibilidad de: flexibilizar objetivos de aprendizaje; variar los agrupamientos, proponer actividades diferenciadas, flexibilizar criterios de evaluación, etc.

9)Temporalización: implica la asignación de tiempos concretos a la secuencia de actividades planificada y la cantidad de clases/sesiones incluidas al interior de la UD 10)

Bibliografía: supone discriminar el material bibliográfico de consulta obligatoria/opcional. Se lo puede discriminar según los usuarios (docente y alumnos). (pp.16-21)

6.3.4. Tipos de planeación

6.3.4.1. Planeación anual:

La planeación anual, ya su palabra lo dice es una planificación cada año es importante porque tiene por objetivos fijar la organización del año de forma realista y ajustada al tiempo disponible.

Según (educación, 2016) La planificación es una representación de la experiencia educativa. Constituye una anticipación y tiene carácter de prueba o intento. Es una herramienta para el trabajo docente, pero no debe tornarse en una carga burocrática. La fundamentación puede considerarse características propias del espacio curricular, aspectos relevantes en relación con

el paradigma propuesto en el D.C.J. y articulaciones horizontales y verticales que promuevan un proceso de enseñanza y de aprendizaje renovado, dinámico y enriquecido desde múltiples perspectivas y miradas.

Es muy importante tener en cuenta este tipo de planificación didáctica porque define propiedades estable metas y objetivos y formula estrategias en tiempo determinado (generalmente en un año)

6.3.4.2. Unidad didáctica:

La planificación es un proceso de enseñanza aprendizaje, alrededor de un elemento de contenido durante un periodo generalmente se da en un instituto donde se ordenan los contenidos por unidades durante un periodo, esto se puede ordenar por la programación didáctica.

Según (Salguero, 2010)

Una unidad didáctica es una estructura pedagógica de trabajo cotidiano en el aula; es la forma de establecer explícitamente las intenciones de enseñanza aprendizaje que van a desarrollarse en el medio educativo. Es un ejercicio de planificación, realizado explícita o implícitamente, con el objeto de conocer el qué, quiénes, dónde, cómo y porqué del proceso educativo, dentro de una planificación estructurada del currículum. (p.2)

La unidad didáctica es un conjunto de elementos pedagógicos dispuesto organizados para desarrollar en tiempo, espacio y contexto determinado.

Planeación de clase:

Estás son actividades que desarrollo el docente dirigido al proceso de enseñanza lo cuales pretende conseguir la el aprendizaje del estudiante durante, la realización de actividades y la evaluación e instrumentos a lo que se va evaluar.

Según (Salvador, 2016):

La planeación de clase es un elemento fundamental e indispensable para el docente en el cumplimiento cabal de sus funciones como mediador y facilitador del proceso educativo. En la práctica docente la planeación de clase se convierte en una actividad de primer orden para los profesionales de la educación con un sentido práctico y utilitario. Reviste gran importancia dicha tarea para los educadores puntualizando en la orientación, ejecución y control como condiciones imprescindibles para dirigir de manera científica el proceso de enseñanza aprendizaje. Es pues la planeación de clase, el hilo conductor de las múltiples estrategias y acciones que se desarrollan en el aula escolar y fuera de él.
(p.2)

Esto define la importancia y el objetivo claro de que es lo que va a ser el docente es instrumento funcional para guiar las actividades que se van a desarrollar.

Secuencia didáctica:

Está es una valiosa herramienta para el aprendizaje una sucesión premeditada planifica un orden de actividades que se abordaran o desarrollaran en un periodo determinado.

Según (Mendoza, 2009) :

La secuencia didáctica se entiende como una estrategia de trabajo a partir de la cual, el docente traza el recorrido pedagógico que necesariamente deberán transitar sus alumnos junto a él, para construir y reconstruir el propio conocimiento, ajustándolo a demandas socioculturales del contexto. Este recorrido se reconstruye cooperativamente entre los actores involucrados en un proceso dialéctico interactivo cargado de la significatividad que cada uno de los sujetos le otorga. Es decir que el hecho educativo involucra e impacta, tanto al alumno como al docente y a la comunidad. La secuencia didáctica es una forma privilegiada de organización, jerarquización y secuenciación de los contenidos,

que evidencian el propósito de generar una variedad de experiencias motrices (variabilidad de la práctica) que determinen en los alumnos una historia rica en significados de lo que aprende y, por lo tanto, una mayor disponibilidad para la acción.

(p.14)

6.3.5. Características de la planificación didáctica

Las características son un método que enseña y ayuda al docente, a guiar su estrategia de enseñanza en que debe hacer como lo va a ser y le permite enseñar la clase sin desviarse del tema y estar bien preparado para responder preguntas formuladas por los estudiantes.

Según (Bernal; Toro, 2012):

Las características más importantes de la planificación son las siguientes:

- 1. La planificación es un proceso permanente y continuo.**
- 2. La planificación está siempre orientada hacia el futuro, está ligada a la previsión.**
- 3. La planificación busca la racionalidad en la toma de decisiones:** al establecer esquemas para el futuro, la planificación funciona como un medio orientador del proceso decisorio.
- 4. La planificación constituye un curso de acción escogido entre varias alternativas de caminos potenciales.**
- 5. La planificación es sistemática:** la planificación debe tener en cuenta el sistema y subsistemas que lo conforman; debe abarcar la organización como totalidad.
- 6. La planificación es repetitiva:** incluye pasos o fases que se suceden. Es un proceso que forma parte de otro mayor: el proceso administrativo.

7. La planificación es una técnica de asignación de recursos: tiene por fin la definición, el dimensionamiento y la asignación de los recursos humanos y no humanos de la empresa, según se haya estudiado y decidido con anterioridad.

8. La planificación es una técnica cíclica: la planificación se convierte en realidad a medida que se ejecuta. A medida que va ejecutándose, la planificación permite condiciones de evaluación y medición para establecer una nueva planificación con información y perspectivas más seguras y correctas.

9. La planificación es una función administrativa que interactúa con las demás; está estrechamente ligada a las demás funciones – organización, dirección y control – sobre las que influye y de las que recibe influencia en todo momento y en todos los niveles de la organización.

10. La planificación es una técnica de coordinación e integración: permite la coordinación e integración de varias actividades para conseguir los objetivos previstos.

11. La planificación es una técnica de cambio e innovación: constituye una de las mejores maneras deliberadas de introducir cambios e innovaciones en una empresa, definidos y seleccionados con anticipación y debidamente programados para el futuro. (p.4)

La planeación didáctica, sin duda uno de los estudios que debemos tener en cuenta a la hora de realizar un plan. el cual no servirá para cualquier situación que nos pueda perjudicar a la hora de realizar alguna clase, evitar improvisación y llevar de manera ordenada todas actividades que se realizaran.

6.4. Prácticas de laboratorio

6.4.1. Definición

Las prácticas de laboratorio han sido una herramienta fundamental en el proceso de Aprendizaje dentro del aula de clase, cumple una función fundamental en el desarrollo del

aprendizaje cognitivo y significativo del educando de igual manera viene aportando gran valor en el alcance de objetivos que implantan los docentes para sus estudiantes. Según (Espinosa et al, 2015)

La implementación de las prácticas de laboratorio implica un proceso de enseñanza-aprendizaje facilitado y regulado por el docente, el cual debe organizar temporal y espacialmente ambientes de aprendizaje para ejecutar etapas estrechamente relacionados que le permitan a los estudiantes, realizar acciones psicomotoras y sociales a través del trabajo colaborativo, establecer comunicación entre las diversas fuentes de información, interactuar con equipos e instrumentos y abordar la solución de los problemas desde un enfoque interdisciplinar-profesional. (p.3)

El docente como facilitador del aprendizaje, es el más interesado en que sus estudiantes puedan ver la ciencias naturales o física química biología, no como una asignatura más, si no que puedan ver más allá de una clase explicada por su docente, donde ellos pueden construir su propio aprendizaje, conociendo, interactuando, manipulando materiales independientemente donde puedan desarrollar sus prácticas aprendizaje.

6.4.2. Importancia de las prácticas de laboratorio

Las prácticas de laboratorio tienen gran relevancia y un aporte importante para el desarrollo de conocimientos que son consolidados por el estudiante dentro de la práctica experimental y que le permite ir más allá de lo aprendido teóricamente, lo cual lo lleva a conectar sus conocimientos previos a los que obtendrá dentro del laboratorio.

(López e. a., 2012) afirman que:

La actividad experimental hace mucho más que apoyar las clases teóricas de cualquier área del conocimiento; su papel es importante en cuanto despierta y desarrolla la curiosidad de los estudiantes, ayudándolos a resolver problemas y a explicar y

comprender los fenómenos con los cuales interactúan en su cotidianidad. Una clase teórica de ciencias, de la mano de la enseñanza experimental creativa y continua, puede aportar al desarrollo en los estudiantes de algunas de las habilidades que exige la construcción de conocimiento. (p. 5)

6.4.3. Características de las prácticas de laboratorio

Dentro de las prácticas de laboratorio hay ciertos puntos que son claves.

Según (Espinosa et al, 2015) Menciona lo siguiente:

Las prácticas de laboratorio son trascendentales para lograr la construcción del conocimiento científico escolar por parte de los educandos, estas resultan ser beneficiosas al aumentar el interés en ellos por aprender nuevas conceptualizaciones y acoger mejores ideas de las que ya tenían, para poder resolver alguna situación-problema que se presente en el aula de clase, y que puedan aplicarla a su cotidianidad. Dichas concepciones también se pueden usar para comprobar hipótesis sobre conceptos y métodos científicos, para reconstruir modelos teóricos iniciales y para contribuir a aumentar la inteligibilidad y la credibilidad de las nuevas concepciones; utilizar las prácticas de laboratorio para la construcción del conocimiento científico escolar, puede fortalecer el desarrollo de habilidades cognitivas (la concentración, el discernimiento, la relación etc.), y si estas se asocian con el trabajo científico, facilitan la superación de las prácticas “receta” y contribuyen a su enriquecimiento con la inclusión de aspectos claves de la actividad científica como la construcción de hipótesis, la comprobación de las mismas, los argumentos para interpretar los resultados, llegando así a transformar los problemas de lápiz y papel etc.(p.7)

Las prácticas de laboratorio se caracterizan por ser una de las herramientas con mucha eficacia en los centros educativos.

- Una característica de las prácticas de laboratorio es que los docentes planifican una guía experimental ya sea tradicional o basada en la resolución de problemas donde se plantea un objetivo claro que es lo que quiere alcanzar con dicha práctica.
- Las practicas experimentales pueden realizarse dentro del laboratorio esto si el instituto o centro educativo cuenta con laboratorio y con los instrumentos de laboratorio, si el centro no cuenta con lo antes mencionado, el docente puede realizarla con materiales del medio.
- Otra característica particular es que las prácticas de laboratorio pueden conseguir despertar la curiosidad de los estudiantes.

6.4.4. Medidas de seguridad dentro del laboratorio

Es importante recalcar las medidas de seguridad que se deben de tener en cuenta al momento de hacer uso de laboratorio, de acuerdo con el CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES. (CENAPRED, 2021) menciona las siguientes medidas.

- Hacer uso de bata dentro del laboratorio.
- Lavarse las manos al entrar y salir del laboratorio
- Si tiene el cabello largo, debe recogerse para evitar que obstaculice sus labores.
- Usar mascarilla siempre que tenga contacto con reactivos.
- Usar guantes cuando se manipulen solventes.
- No consumir alimentos ni bebidas dentro del laboratorio.

Estas medidas se deben tomar en cuenta si el instituto o centro educativo cuenta con un espacio de laboratorio. De igual forma si no se cuenta con laboratorio, tener siempre precaución al momento de usar los materiales para prevenir accidentes.

6.5. Practicas experimentales

Las practicas experimentales es una de las herramientas utilizadas para el aprendizaje de las ciencias naturales, que permiten al estudiante interactuar, manipular y visualizar los fenómenos que ocurren, poniendo en práctica sus conocimientos.

La importancia otorgada a las actividades experimentales en el ámbito escolar suele fundamentarse por considerarse que se incrementa la motivación hacia la ciencia, aportan a la comprensión del desarrollo del razonamiento científico, favorece la comprensión de cómo se elabora el conocimiento científico y de su significado, contribuyen al aprendizaje de procedimientos y actitudes como curiosidad, confianza en los recursos propios, apertura hacia lo demás (Del Carmen, 2000) citado por (Mordeglia & Mengascini, 2012, P.72)

6.5.1. Importancia de las practicas experimentales

Las prácticas experimentales tienen gran relevancia en la formación del conocimiento del estudiante.

Según (Riscanevo, 2021)

Igualmente las prácticas de experimentales presentan una gran importancia para desarrollar habilidades de pensamiento superior que posteriormente ayudaran al estudiante a analizar fenómenos, resolver problemas científicos y proporcionar conclusiones que llevaran al estudiante a perfeccionar procesos de alta complejidad; en efecto las practicas experimentales favorecen y promueven el aprendizaje de las ciencias, pues le permite al estudiante cuestionar sus saberes y confrontarlos con la realidad. Además, el estudiante pone en juego sus conocimientos previos y los verifica mediante las prácticas. (p.43)

La mayor importancia que puede existir en la implementación de las prácticas de laboratorio, es la entrega, la motivación y la dedicación que puede tener el docente cuando piensa desde su momento de planeación didáctica y se pregunta ¿Qué quiero que los estudiantes aprendan? ¿Cómo puedo hacer para que mis estudiantes se involucren en mi clase y participen y también se motiven? Es ahí donde radica el cambio, de lo tradicional a lo estratégico, y donde pensamos que mejor manera que experimentando con las ciencias.

6.5.2. Ventajas de las prácticas de laboratorio

Dentro de esta estrategia de las prácticas de laboratorio podemos obtener ventajas que favorecen al desarrollo del docente y también del estudiante.

Según (Cardona, 2013)

La aplicación de las prácticas de laboratorio como procesos didácticos puede identificar varias ventajas como lo es un aprendizaje que viene a ser más motivador para el estudiante, de igual forma las prácticas constituyen un recurso importante en la enseñanza de las Ciencias Naturales, y aunque para el docente resulte ser un reto para la implementación pedagógica pero que obtendrá de sus estudiantes un aprendizaje significativo.

6.5.3. Desventajas de las prácticas de laboratorio

Dentro de las practicas experimentales existen algunas desventajas que pueden convertirse en un obstáculo tanto para el docente como para el aprendizaje de los estudiantes.

(Fuentemayor & Morales, 2022)Plantea que:

Partiendo del hecho que exista la infraestructura, también es habitual que no se encuentre todo el material necesario para el desarrollo de actividades prácticas, reflejando el problema que todo docente en ejercicio conoce y prefiere evitar, que, por medida de seguridad, no se debe improvisar haciendo uso de materiales inadecuados que conlleven a un accidente, para realizar

actividades experimentales con reactivos en muchas ocasiones son difícil de conseguir. Visto desde esta perspectiva, sigue siendo un obstáculo que se suma al momento de impartir una práctica de laboratorio.

6.5.4. Guías Experimentales

Las guías experimentales son aquellas que prepara el docente para el desarrollo de la práctica experimental, estas pueden ser guías tradicionales o tipo receta, también están las guías de resolución de problemas. Estas son las que orientan al estudiante de las actividades que realizará.

6.5.5. Guías tipo receta

Las prácticas de laboratorio con guías tipo recetas son las más usadas en el laboratorio, estas tienen objetivos puntuales que se pretenden desarrollar.

Según (Cardona, 2013)

Las prácticas de laboratorio según este enfoque tienen como objetivo complementar la enseñanza aprendizaje verbal, donde se persigue ante todo la oportunidad para el desarrollo de habilidades manipulativas y de medición, para la verificación del sistema de conocimientos para aprender diversas técnicas de laboratorio y para la aplicación de teorías de errores empelada para el procesamiento de la base de datos experimental y posterior interpretación de los resultados. (P.4)

Nos damos cuenta que esta es una de las guías más comunes dentro de los laboratorios o aulas de clase, donde lo que el estudiante tiene que hacer es seguir una serie de instrucciones que lo van dirigiendo detalladamente, desde cuales son los instrumentos que va manipular hasta cuales son las medidas a tomar y llenar una tabla de resultados obtenidos. Con esto es posible que el

docente logre su objetivo, pero de una forma limitada, donde no se puede ir más allá hacia un pensamiento crítico, analítico e investigativo.

6.5.6. Guías de resolución de problemas

La guía de resolución de problemas es una de las más amplias y que tiene gran importancia porque le permite al estudiante el desarrollo de un pensamiento investigación. (Cardona, 2013)plantea que:

Lo que se pretende al implementar este tipo de guía es que nuestro grupo de estudiantes puedan aproximarse a la ciencia en calidad de científicos e investigadores, donde ellos se pueden plantear preguntas e hipótesis que surgen de la curiosidad y la capacidad de los jóvenes observando su entorno.

Este tipo de guías tiene gran importancia porque le permite al estudiante tomar un enfoque científico y desarrollar en el no solo la curiosidad si no también el descubrir, y hacer sus respectivas investigaciones. El docente ya no le dará una guía con instrucciones, si no que la práctica se hará basada en un problema, y el estudiante tiene la responsabilidad de darle la solución ha dicho problema dentro de su práctica experimental.

7. Diseño metodológico

7.1. Tipo de Investigación

Esta investigación es cualitativa. Es un método para recoger y evaluar datos no estandarizados, el objetivo es mostrar datos descriptivos a través de diversas posibilidades de métodos.

(Bejarano, 2016) define que la Investigación Cualitativa o metodología Cualitativa es un método de investigación que se utiliza principalmente en las Ciencias Sociales. Se desarrolla a través de metodologías basadas en principios teóricos como la fenomenología que según la Filosofía Contemporánea es la práctica que aspira al conocimiento estricto de los fenómenos, que son simplemente las cosas tal y como se muestran y ofrecen a la consciencia. Los Investigadores Cualitativos tienen como objetivo principal hacer comprensible los hechos. Tradicionalmente se ha creído que la Investigación Cualitativa es una contraparte de la Investigación Cuantitativa, cuando en realidad las dos se complementan si el Investigador puede establecer desde un principio de su Investigación los objetivos de la misma. (p.1)

7.2. Área de estudio

El presente estudio que se presenta se llevó a cabo en el Instituto Nacional Edmundo Matamoros del municipio de La Concordia, de la alcaldía municipal 2 cuadras al norte, con una población estudiantil de 167, con una planta de 11 docentes, en el turno matutino.

En este capítulo se determinó el enfoque y tipo de investigación, la población y muestra con la que se llevó a cabo el estudio, además; el procedimiento, así como la forma de análisis correspondiente a las técnicas e instrumentos empleados para la recolección de información e interpretación de la misma.

Área de conocimiento (Área, sub área según CINE 13, líneas y sublíneas SEGÚN UNAN Managua (2021))

7.3. Línea de investigación

Aborda las investigaciones que se realizan desde áreas del conocimiento consideradas duras, puras o fundamentales tales como la matemática, la física y la química, con especial énfasis en sus distintas aplicaciones en áreas del saber más específicas como la Estadística, la Metrología o la Farmacología.

7.4. Sub línea CNE. Química Aplicada.

Con esta sub línea se abordan áreas de estudio tales como la farmacología, misma que desde la bioquímica y medicina permite la intervención en el cuerpo humano, a través de compuestos tanto naturales como artificiales, en función del bienestar humano y la curación de enfermedades. Se contemplan también los estudios relacionados con ensayos de alimentos, metrología de PH y conductividad electrolítica.

Esta investigación de acuerdo con la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE), Campo de la Educación y Capacitación 2013 de la CINE (ISCED-F 2013), Publicado por el Instituto de Estadística de la UNESCO. 2014, se clasifica en:

Área: Campo amplio	Subáreas: Campo específico	Campo detallado
01 Educación	011 Educación	0111 Ciencias de la Educación

7.5. Área geográfica

La investigación se realizó en el Instituto Nacional Edmundo Matamoros, ubicado en el municipio de la concordia departamento de Jinotega; cuya dirección exacta es de la alcaldía municipal 2 cuadras al norte, cuenta con una infraestructura de tres pabellones, en total son 9 secciones, una

cancha para recreación de los estudiantes, servicios higiénicos y un aula tic. En dicha institución, se atiende la modalidad de secundaria a distancia, secundaria regular, en el turno matutino; de séptimo a undécimo grado. En el presente año en el turno matutino, se cuenta con una matrícula de 167 estudiantes en total, en la institución se cuenta con 11 docentes que imparten las diferentes asignaturas; los cuales son de sectores aledaños al centro de estudio, uno de ellos es especialista en el área de Ciencias Naturales.

7.6. Enfoque

Existen diferentes enfoques que pueden guiar una investigación entre ellos está el cualitativo: se basa en una hipótesis, la cualitativa suele partir de una pregunta de investigación, que deberá formularse en concordancia con la metodología que se pretende utilizar. Este enfoque busca explorar la complejidad de factores que rodean a un fenómeno y la variedad de perspectivas y significados que tiene para los implicados. (Creswell, 2007) (p.27)

Por lo tanto, la investigación se guiará por un enfoque cualitativo, porque se aplicarán ciertos instrumentos que permitirán obtener información cualitativa referente al problema planteado, enfocado en la interpretación y descripción profunda de la misma.

7.7. Tipo de Investigación

7.7.1. Según su alcance o nivel de profundidad

Con frecuencia, la meta del investigador consiste en describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos; esto es, detallar como son y se manifiestan. Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables. (Fernandez & Baptista, 2014) (P.92)

Por ende, la investigación está enfocada en la parte cualitativa, porque se identifican las dificultades de los estudiantes; se registran los resultados de la aplicación de los instrumentos, para realizar su debida descripción y análisis, determinando de esta manera la importancia del estudio.

7.8. Diseño y validación de instrumentos

7.8.1. Técnicas e instrumentos

En palabras de (Caro, s.f.) Las técnicas de recolección de datos son mecanismos e instrumentos que se utilizan para reunir y medir información de forma organizada y con un objetivo específico. Usualmente se usan en investigación científica. (p.1)

Técnicas	Instrumentos	Tipo de instrumentos
Entrevista	Entrevista individual	Semiestructurada
Observación	Lista de cotejo	Directa
Información documental	Documentos	Plan de clase del docente.

7.8.2. Entrevista

(Caro, s.f.) plantea que la entrevista es:

Una conversación bien planificada. En ella el investigador plantea una serie de preguntas o temas de debate a una o varias personas, con el fin de obtener información específica.

Puede realizarse personalmente, por teléfono o de manera virtual. Sin embargo, en algunos casos es importante la intervención personal con el entrevistado, para poder tomar nota de la información que brinda la comunicación no verbal. (p.2)

7.8.3. Observación

“La observación es una técnica que consiste precisamente en observar el desarrollo del fenómeno que se desea analizar. Este método puede usarse para obtener información cualitativa o cuantitativa de acuerdo con el modo en que se realiza” (Caro, s.f.)(p.3).

De la misma manera (Bernal, 2010) nos dice que la observación “es un proceso riguroso que permite conocer de forma directa, el objeto de estudio para luego describir y analizar situaciones sobre la realidad estudiada”. (p.257)

7.9. Proceso de recogida de datos

7.9.1. Tipo de muestra

Muestreo probabilístico

(Tamayo, s.f.)explica que; “Con este método es posible determinar la probabilidad que tiene cada elemento de la población de ser escogido en la muestra. Cuando las muestras son aleatorias, se pueden hacer afirmaciones probabilísticas acerca de la población en estudio”. (p.4)

7.10. Métodos teóricos

Según (Rodriguez & Pérez, 2017), “La metodología de la investigación, tiene la finalidad de indagar para darle sentido a las cosas, esto deduce que existen diferentes tipos de investigaciones, desde las más elementales las que buscan ampliar el horizonte conocido, hasta la investigación científica” (p.2). En este caso, el desarrollo de nuestra investigación se amplió el

método inductivo y deductivo, porque se basa en la problemática ya planteada y los instrumentos que se aplicaron y resultados obtenidos, para llegar al análisis.

7.11. Métodos empíricos

(Rodriguez & Pérez, 2017), “en este método se emplea la observación y se formula una hipótesis y luego se experimenta para llegar a una conclusión”, p.2. Por medio de esta investigación se le aplicó entrevistas dirigidas a docentes y estudiantes en el Instituto Nacional Edmundo Matamoros para conocer más sobre el conocimiento y la importancia de tener un laboratorio práctico.

7.12. Fuentes de información

Son todos aquellos medios de los cuales procede la información, que satisfacen las necesidades de conocimiento de una situación o problema presentado y que posteriormente será utilizado para lograr los objetivos esperados (Ubaldo & Miranda, 2008),p.2.

8. Análisis de resultados implicado triangulación

La técnica que se utilizó fue la guía de observación, entrevista al docente y al director del centro y encuestas a través de la escala de Likert a los estudiantes.

8.1. Análisis y discusión de resultados

En este apartado, se detallan los principales resultados obtenidos de los objetivos planteados durante este proceso investigativo los cuales fueron facilitados mediante la aplicación y recolección de datos tales como una entrevista al docente, una encuesta al estudiante y una guía de observación siendo esta la manera de poder alcanzar el propósito que tenemos planteado.

8.1.1. Estrategias didácticas que implementan los docentes en las prácticas experimentales en las Ciencias Naturales

La didáctica de las ciencias naturales tiene como objetivo principal facilitar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, promoviendo su comprensión y aplicación de conocimientos científicos de manera que influya de manera positiva a sus aprendizajes y adquisición de conocimientos por parte de los educandos.

De acuerdo a lo visualizado y las respuestas obtenidas por el docente de Ciencias Naturales mediante la entrevista aplicada, se puede consolidar que realiza aplicación de medios didácticos que favorecen a los estudiantes en la comprensión de conocimientos como el uso de materiales del medio, de libros de Textos, de igual forma haciendo uso de la tecnología educativa como videos audiovisuales ya que la tecnología ofrece recursos que permiten a los estudiantes explorar conceptos de manera interactiva, de esta misma manera una de las aplicaciones didácticas más importantes que realiza el docente es la realización de las practicas experimentales en los contenidos que lo ameritan por lo que son estudiantes de decimo grado que se encuentran estudiando la asignatura Física y hay contenidos que no requiere de dichas prácticas, lo cual consolidamos con lo que los estudiantes expresaron mediante la encuesta que a veces el docente realiza practicas experimentales.

8.1.2. Estrategias didácticas implementadas por el docente en las prácticas experimentales que favorecen el aprendizaje significativo en la asignatura de Ciencias Naturales

La manera en que se estructuran las clases, las estrategias utilizadas para enseñar y los recursos empleados pueden tener un impacto significativo en la comprensión de los contenidos y en el desarrollo de habilidades por parte de los estudiantes.

En cuanto a la didáctica implementada por el docente de Ciencias Naturales aparte de la entrevista aplicada, también se le realizo una guía de observación donde se visualizó su buena manera de enseñar y su forma de aplicar la didáctica dentro del aula de clase, el docente expresa

que el uso de metodologías y estrategias en la integración dentro del aula son de suma importancia porque esto les facilita al estudiante un conocimiento significativo y posteriormente lo lleva a la práctica en el entorno en el cual se va desarrollar o en el que va estudiar, por otro lado la directora del instituto expresa que el uso de la metodología experimental.

Les permite a los estudiantes comprender más la temática y relacionarlas con el contexto de igual forma expresa que como Instituto fomentan un ambiente que apoye la innovación y la creatividad en las clases de Ciencias Naturales, a través de capacitaciones iniciales e intermedias.

8.1.3. Nivel de Satisfacción que tienen los estudiantes en la didáctica aplicada por las y los docentes en las prácticas experimentales en la asignatura de Ciencias Naturales

Para analizar la satisfacción de los estudiantes sobre la didáctica implementada por el docente se deben considerar las respuestas obtenidas por los estudiantes mediante el proceso de recolección de datos.

Es importante mencionar que los estudiantes tienen cierta percepción sobre la calidad de la enseñanza por su maestro, ellos son capaces de diferenciar entre una clase impartida de manera tradicional poco estimulantes, de la misma manera pueden percibir cuando el docente aplica métodos activos como lo son las practicas experimentales entre otras estrategias que son más valoradas por los estudiantes. De acuerdo a la encuesta realizada a los estudiantes nos damos cuenta que la mayoría expresa que la forma en que su docente desarrolla la clase influye en su motivación y que también les facilita su participación en clase, lo cual dicho aspecto hace que sientan satisfechos cuando tienen la oportunidad de participar activamente en el proceso de aprendizaje.

8.1.4. Propuesta didáctica que se puede implementar para demostrar la efectividad de las prácticas experimentales en las Ciencias Naturales

En este apartado, el propósito principal es demostrar que el docente aunque no cuente con herramientas tecnológicas o laboratorio especializado en determinado centro educativo, pueda contar con otros recursos de enseñanzas que le brinden la posibilidad y el fácil acceso para desarrollar su contenido y aplicarlo en las prácticas experimentales, dicho esto, es ahí donde entra en juego la didáctica que el maestro quiera utilizar para dar salida a su indicador propuesto, ya que, lo que se pretende es que los educandos no solo memoricen teorías sino que las vivencien y comprendan de una manera más profunda y dinámica.

Cabe destacar que, en el análisis realizado a través de la recolección de datos fue muy notorio la escasez de la didáctica empleada, ya que, por falta de un laboratorio especializado no se cuenta con instrumentos que ayuden a desarrollar bien los contenidos.

Así pues, se diseñó una propuesta en la cual el lector pueda encontrar herramientas que le sean útiles y se dé una idea sobre cómo puede aplicar las prácticas experimentales empleando la didáctica ya que es la que tiene un papel fundamental en ello.

9. Conclusiones

La didáctica implementada por los docentes en la asignatura de Ciencias Naturales en la aplicación de prácticas experimentales, son herramientas fundamentales para el proceso de formación educativa, permitiendo a los estudiantes conectar la teoría con la realidad, desarrollar habilidades científicas como la observación, la formulación de hipótesis y la interpretación de resultados lo que favorece un conocimiento más profundo y duradero.

En este proceso investigativo se constató que las practicas experimentales fomentan un enfoque didáctico, activo y participativo en que los estudiantes se convierten en protagonistas de su propio aprendizaje. Este enfoque permite que los estudiantes aprendan de más interactiva lo que les permite que ellos se hagan cuestionamientos que los lleven a estimular su pensamiento crítico y la curiosidad científica.

Cabe resaltar la importancia que tienen la manera didáctica de los docentes en la asignatura de Ciencias Naturales lo cual conlleva sacarles de su zona de confort y llevarlos a lo investigativo, lo cual requiere de dedicación, disposición para poder implementar metodologías que favorezcan a sus estudiantes, teniendo presente que hay desafíos que se presentan al momento de implementar estrategias que lleven a la experimentación entre ellos está la falta de recursos adecuados, el tiempo para planificar y llevar a cabo estas prácticas de manera efectiva, sin embargo los docentes son capaces de enfrentar dichos desafíos con el fin de ver resultados ya sea a corto o largo plazo pero con la convicción de que se obtendrán buenos resultados.

10. Recomendaciones

Para la realización de la didáctica implementa por los docentes de la asignatura de Ciencias Naturales en la aplicación de prácticas experimentales se recomienda:

- Explorar plataformas que otorguen al estudiante recursos y actividades para la enseñanza de las ciencias experimentales que puedan visualizar y relacionar con otras áreas del conocimiento científico.
- Adecuar algunas actividades según el indicador de logro para las necesidades del estudiante.
- Realizar reuniones metodológicas con futuros docentes que vayan impartir Ciencias Naturales para compartir nuevas propuestas didácticas.
- Sugerir que se realicen estudios para evaluar el impacto de las practicas experimentales en el aprendizaje y desarrollo de los estudiantes utilizando métodos cualitativos y cuantitativos.

11. Bibliografía

Bibliografía

- Acuña, & et. al. (2020). *Didáctica general*.
<https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/12783/1/12783.pdf&ved=2ahUKEwiUgeaP28uJAxXjLAFHezvLmgQFnoECCKQAQ&usg=AOvVaw3iE4p1dvnB0FdfCuZhDQEw>
- Altamirano, & et al. (2017). *Estrategias metodológicas para la enseñanza de ciencias naturales en noveno*.
<https://repositorio.unan.edu.ni/9272/1/18889.pdf>
- Alvarado, & García. (diciembre de 2008). Características mas relevantes del paradigma socio-critico: su aplicacion en investigaciones de educacion ambiental y de enseñanza de las Ciencias realizadas en el doctorado de educacion del instituto pedagogico de caracas. Venezuela.
- Arias. (julio de 2012). *el proyecto de investigacion* . editorial episteme: <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf>
- Ausubel. (1983).
https://scholar.google.com/nl/scholar_url?url=https://www.academia.edu/download/36648472/Aprendizaje_significativo.pdf&hl=es&sa=X&ei=gr8vZ7L3NMXFy9YP3uCp6Ao&scisig=AFWwaeZ1qWXuQLcl5rckZtymQdV&oi=scholarrr
- Bejarano. (15 de 02 de 2016). *INNOVA Research Journal 2016, Vol 1, No.2, 1-9*. La Investigacion Cualitativa :
<https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5920538.pdf&ved=2ahUKEwjEzrqXiOSGAXULRzABHZXYALUQFnoECC8QAQ&usg=AOvVaw2blTFNQq8QMvUxIRWVfwr>
- Bernal. (2010). <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>
- Bernal, & Toro. (09 de marzo de 2012). La planoficacion: conceptos básicos, principios, componentes, características y desarrollo del proceso.
- Bruzzo, & Vacarro. (s.f.). La planificación didactica.
- Cardona. (Septiembre de 2013). Las prácticas de laboratorio como estrategia didáctica . Santiago de cali.
- Caro. (s.f.). *Tecnicas e instrumentos para la recoleccion de datos* .
https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25172w/M1CCT05_S3_7_Tecnicas_e_instrumentos.pdf
- Castillo, & et al. (febrero de 2018). *monografia*. <http://repositorio.unan.edu.ni/10227/1/6958.pdf>
- CENAPRED. (Septiembre de 2021). Protocolo de seguridad en el laboratorio de muestras ambientales del CENAPRED.

- Creswell. (2007). *Research Desing. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. Second Edition*. Enfoques cualitativo, cuantitativo y con metodos mixtos : <https://es.scribd.com/document/.394994470/Creswel-1>
- educación, M. d. (2016). Planificación anual .
- Espinosa et al. (Noviembre de 2015). *Las practicas de laboratorio: una estrategia didactica en la construccion de conocimiento científico escolar*. <https://www.redalyc.org/journal/2654/265447025017/html/>
- Faican, R. y. (03 de mayo de 2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje. Ecuador.
- Fernandez, & Baptista. (2014). *Metodologia de la investigacion* . booksmedico.org 6a edicion: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%2520Hernandez,%2520Fernandez%2520y%2520Baptista-Metodolog%25C3%25ADa%2520Investigacion%2520Cientifica%25206ta%2520ed.pdf&ved=2ahUKEwiUn>
- Fuentemayor, & Morales. (09 de 02 de 2022). *LABORATORIO DE QUÍMICA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA: 3 SITUACIONES ABORDADAS*. 2022 | REVISTA DE INVESTIGACIÓN Y EVALUACIÓN EDUCATIVA 9(1), 27-44 | ISSN (en línea): 2409-1533 |: <https://revie.gob.do/index.php/revie/article/view/105/224>
- Gómez et, a. (2012). Apuntes de psicologia en atencion visual. *Procesos cognitivos básicos* .
- Hernández, & et al. (2008). *metodologia de la investigacion*. booksmedicos.org: <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Jarquín. (2021). *La planificación didactica*.
- López, A. y. (2017). *estrategias didacticas de enseñanza-aprendizaje, empleadas en educacion secundaria*. Jinotepe. Agu17.
- López, e. a. (01 de enero de 2012). *las practicas de laboratorio en la enseñanza de las Ciencias Naturales*. <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.redalyc.org/pdf/1341/134129256008.pdf&ved=2ahUKEwipkKiR6N6GAxWfo7AFHSEAA7kQFnoECCEQAQ&usg=AOvVaw0yoNvyAK7jLsPUVyPDLAA>
- Mendoza. (2009). Secuencia didáctica . *La planificación y sus componentes* .
- Mordeglia, & Mengascini. (Septiembre de 2012). Caracterizacion de practicas experimentales en la escuela a partir del discurso de docentes de primaria y secundaria .
- Oyuela, & López. (2021). *Guías de laboratorio de ciencia naturales con diagrama tradicional vrs. guías con diagrama innovador V de Gowin para el tercer ciclo de educacion basica*. <https://camjol.info/index.php/PARADIGMA/article/view/1696/1494>

- Pérez. (lunes de septiembre-diciembre de 2007). El proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en la secundaria basica. *Varona*, 2. La Habana, Cuba, Cuba: Pérez.
- Pierulivo. (12 de diciembre de 2021). <https://repositorio.cfe.edu.uy/bitstream/handle/123456789/2170/Pierulivo%2c%20E.%2c%20La%20importancia.pdf?sequence=2&isAllowed=y>.
<https://repositorio.cfe.edu.uy/bitstream/handle/123456789/2170/Pierulivo%2c%20E.%2c%20La%20importancia.pdf?sequence=2&isAllowed=y>: <http://repositorio.cfe.edu.uy/123456789/2170>
- Reyes. (2020 de enero de 2020). *Revista Multi-ensayos* vol. 6, núm.11. <https://doi.org/10.5377/multiensayos.v6i11.9290>
- Ricoy. (2006). *Contribución sobre los paradigmas de investigación*. <https://www.redalyc.org/pdf/1171/117117257002.pdf>
- Riscanevo. (2021). Las practicas experimentales como estrategia didáctica para contribuir al proceso de enseñanza y aprendizaje de la quimica en estudiantes de grado noveno de la institucion educativa municipal libertad .
- Rivera. (2004). *El aprendizaje significativo y la evaluacion de los aprendizajes*. Director del programa de complementacion pedagogica . Facultad de educacion -UNMSM: http://online.aliat.edu.mx/adistancia/dinamica/lecturas/El_aprendizaje_significativo.pdf
- Rivera, C. (junio de 2020, párr.16). *El papel de la didáctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitarios*. Comunicación vol.29 n.1 Cartago ene./jun. 2020: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-38202020000100038#:~:text=La%20did%C3%A1ctica%20general%20permite%20una,espec%C3%ADficas%20para%20optimizar%20este%20proceso.
- Rocha, J. C. (19 de mayo de 2021).
- Rodriguez, & Pérez. (01 de julio de 2017). *Métodos científicos de indagacion y de construcción del conocimiento*. <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.redalyc.org/pdf/206/20652069006.pdf&ved=2ahUKEwui1rfj6MuJAxXajbAFHXpEIroQFnoECBMQAQ&usg=AOvVaw0botYXVfZD8JYn5S30JLOf>
- Salguero. (febrero de 2010). La programacion a medio plazo dentro del tercer nivel de concrecion: las unidades didacticas.
- Salvador, R. (Diciembre de 2016). La planeacion de clase; una tarea fundamental en el trabajo docente . Oaxaca, México.
- Sandoval, & et.al. (27 de Febrero de 2018). *Satisfacción estudiantil en la valoración de la calidad educativa universitaria*. <https://www.redalyc.org/journal/834/83455923001/html/>
- Serna. (2021). *Diseño de una propuesta didáctica de prácticas de laboratorio para*. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/49968/TFM-G1479.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Tacca. (30 de 06 de 2014). *La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica*.
<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/view/4293/3429>
- Tamayo, G. (s.f.). *Diseños muestrales en la investigación*. estadístico. docente facultad de economía industrial Universidad de Medellín : <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5262273.pdf>
- Torres. (diciembre de 2003). *El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque historico cultural*.
https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.redalyc.org/pdf/373/37302605.pdf&ved=2ahUKEwi7-reV5p2GAxVTfzABHd9FAwkQFnoECCIQAQ&usg=AOvVaw2VC7iOB85aTuyjBW6y9_Q8
- Ubaldo, & Miranda. (2008). *Fuentes de información para recolección de información cuantitativa y cualitativa*.
<https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/06/885032/texto-no-2-fuentes-de-informacion.pdf&ved=2ahUKEwj8ib6u7MuJAxU3g4QIHS-EJRQQFnoECAQQAQ&usg=AOvVaw0AhiGZ4jrhhyMYEpvz8ZVf>
- Valencia, & Torres. (septiembre de 2017). *Impacto formativo de las practicas de laboratorio en la formacion de profesores de ciencias*.
<https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://core.ac.uk/download/pdf/147043088.pdf&ved=2ahUKEwjtv-yPtO2FAxWkg4QIHytBc8QFnoECB0QAQ&usg=AOvVaw3zovMQ18s0oOJLJQ3QxM6P>
- Vera-Medranda. (15 de 03 de 2024). *Estrategia didáctica para mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales en los estudiantes de 4to año de Educación General Básica*. Vol.8 No.1 (2024): Journal Investigar ISSN: 2588-0659:
<https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/904/3500>

12. Anexos

Tabla 1. Matriz de categoría

Tema: Didáctica implementada por los docentes en la asignatura de las Ciencias Naturales en la aplicación de las prácticas experimentales con estudiantes de décimo grado, Instituto Nacional Edmundo Matamoros, II semestre 2024								
Objetivo general: Analizar la didáctica implementada por los docentes en la asignatura de Ciencias Naturales en la aplicación de las prácticas experimentales con estudiantes de decimo grado, en el Instituto Nacional Edmundo Matamoros, II semestre 2024.								
N	Objetivos Específicos	Preguntas de investigación	Categoría	Definición	Sub Categoría	Fuentes de información	Técnicas de recolección de información	Informantes
1	Identificar la didáctica utilizada por los docentes para la implementación de las prácticas experimentales en la asignatura de Ciencias Naturales con estudiantes de décimo grado.	¿Cuáles son las estrategias didácticas que implementan los docentes en las practicas experimentales en las Ciencias Naturales?	Aplicación de la didáctica	Se puede decir que actualmente la didáctica es la ciencia que fortalece el proceso de aprendizaje y enseñanza visto desde sus distintas fases, así como la comunicación y los elementos de la planeación didáctica, donde el eje importante del desarrollo de esta asignatura será la vinculación de los aspectos teóricos con la práctica laboral de aquellos estudiantes que deberán estar	Definición Características Función Importancia	Docente Directora Estudiantes	Entrevista Encuesta Observación	Docente Estudiantes Directora

				inmerso en distintas actividades y contextos educativos, de forma que la Didáctica es la asignatura que afina el progreso de la práctica docente en los diferentes subsistemas educativos. (Acuña & et. al , 2020)				
2	Describir la aplicación de la didáctica de las Ciencias Naturales que favorecen el aprendizaje de los estudiantes.	¿Qué estrategias didácticas implementadas por el o la docente en las practicas experimentales favorecen el aprendizaje significativo en la asignatura de Ciencias Naturales?	Aprendizaje	Según (Ausubel, 1983): Plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización. En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja, así como de su grado de estabilidad. (p.1)	Clasificación	Docente Director Estudiantes	Entrevista Encuesta Observación	Docente Directora Estudiantes

3	Valorar el nivel de satisfacción de los estudiantes sobre la didáctica implementada por los docentes en las prácticas experimentales en Ciencias Naturales.	¿Qué nivel de satisfacción tienen los estudiantes en la didáctica aplicada por los y las docentes en las practicas experimentales en la asignatura de Ciencias Naturales?	Satisfacción sobre la didáctica implementada	La satisfacción estudiantil se puede conceptualizar como el bienestar que experimentan los alumnos por sentir cubiertas sus expectativas académicas como resultado de las actividades que realiza la institución para atender sus necesidades educativas (Sandoval & et.al, 2018)	Definición Tipos de propuestas Beneficios Importancia	Docente Director Estudiantes	Entrevista Encuesta Observación	Docente Directora Estudiantes
4	Proponer secuencia didáctica para la implementación de las prácticas experimentales en la asignatura	¿Qué didáctica específica se puede implementar para demostrar la efectividad de las practicas experimentales						

de Ciencias Naturales.	en las Ciencias Naturales?						
------------------------	----------------------------	--	--	--	--	--	--

Tabla 2. Matriz de comparación

Tema: Didáctica implementada por los docentes en la asignatura de las Ciencias Naturales en la aplicación de las prácticas experimentales con estudiantes de décimo grado, Instituto Nacional Edmundo Matamoros, II semestre 2024					
Objetivo General: Analizar la didáctica implementada por los docentes en la asignatura de Ciencias Naturales en la aplicación de las prácticas experimentales con estudiantes de decimo grado, en el Instituto Nacional Edmundo Matamoros, II semestre 2024.					
Tema	Objetivos Específicos	Preguntas de investigación	Planteamiento del problema	Justificación	Introducción
Didáctica implementada por los docentes en la asignatura de las Ciencias Naturales en la aplicación de las prácticas experimentales con estudiantes de decimo grado, Instituto Nacional Edmundo Matamoros, II semestre 2024	Identificar la didáctica utilizada por los docentes para la implementación de las prácticas experimentales en la asignatura de Ciencias Naturales con estudiantes de décimo grado.	¿Cuáles son las estrategias didácticas que implementan los docentes en las practicas experimentales en las Ciencias Naturales?	El desarrollo de las Ciencias en los últimos años permitió que se transforme el modo de ver el mundo. La importancia de la enseñanza de las Ciencias Naturales cumple con un rol fundamental en el desarrollo de las capacidades investigativas. La enseñanza de las Ciencias Naturales (Biología, Química y Física) debe ir acorde con el	El presente trabajo de investigación es de mucha importancia, ya que pretendemos dar a conocer el papel que ejerce la didáctica en la formación de los educandos, teniendo presente que la educación no solo se basa en compartir información científica que puede ser aprendida para un momento , si no de ir más allá con el objetivo que los estudiantes aprendan para la vida y para su desarrollo profesional, con el propósito de que desarrollen las	La educación actual, demanda una diversidad de retos caracterizado por los valores, habilidades, capacidades y destrezas, por lo cual, se considera que el docente del siglo XXI debe estar dotado de disposición y estrategias, ya que la educación espera a educadores que no solo se dediquen a transmitir conocimientos si no que se privilegien de estrategias y doten a sus estudiantes de habilidades cognitivas. La presente investigación tiene como objetivo, identificar la <i>“Didáctica implementada por los docentes en la asignatura de Ciencias Naturales en la aplicación de las prácticas experimentales con estudiantes de décimo grado, Instituto Nacional Edmundo</i>
	Describir la aplicación de la didáctica de las Ciencias Naturales que favorecen el aprendizaje de los estudiantes.	¿Qué estrategias didácticas implementadas por el o la docente en las practicas experimentales favorecen el aprendizaje significativo en la			

		asignatura de Ciencias Naturales?	proceso de desarrollo y maduración de los estudiantes. (Tacca, 2014, p.1) Es preciso mencionar que, la actividad experimental es uno de los aspectos claves en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias tanto por la fundamentación teórica que puede aportar a los estudiantes, como por el desarrollo de ciertas habilidades y destrezas para las cuales el trabajo experimental es fundamental, así mismo, en cuanto al desarrollo de ciertas habilidades del pensamiento de los estudiantes y el desarrollo de ciertas concepción de ciencias derivada del tipo y finalidad de las	actitudes y competencias que le son indispensable para el desempeño laboral en un futuro. Es de nuestro interés reflejar en esta investigación la manera en que el docente puede implementar estrategias metodológicas, que permitan el alcance de competencias e indicadores que se pretenden obtener, cabe mencionar que la asignatura de Ciencias Naturales tiene su enfoque Científico Experimental, lo que conlleva a una amplia manera de enseñar de manera científica los conocimientos, permitiéndole a los estudiantes comprobar lo aprendido mediante la práctica experimental, sabiendo que de esta manera los educando desarrollan un pensamiento crítico, analítico e	<i>Matamoros, II semestre 2024</i> ” donde se conocerá la metodología que utilizan los maestros en su rol de facilitador, asimismo, cómo los estudiantes adquieren sus conocimientos, siendo ellos los protagonistas de su propio aprendizaje. Cabe mencionar que, en la formación del educando interviene la forma en que el docente imparte su enseñanza y que el aprendizaje sea significativo para ellos. Como grupo investigador, se pretende dar a conocer un análisis sobre la implementación de la didáctica en la aplicación de las prácticas experimentales, teniendo una gran relevancia por su enfoque científico experimental, en la enseñanza de las ciencias naturales especialmente, en el contexto de la educación basada en competencias y los resultados que se pueden lograr al ser utilizada por los docentes. Como futuros docentes en el área de Ciencias Naturales y partiendo de la observación realizada en el Instituto, se pudo descubrir la indisponibilidad de un espacio adecuado y propicio para el desarrollo de una práctica experimental, lo cual sería un laboratorio en el centro educativo, otro factor que influye como una de las dificultades, es el tiempo, lo cual,
Valorar el nivel de satisfacción de los estudiantes sobre la didáctica implementada por los docentes en las prácticas experimentales en Ciencias Naturales.	¿Qué nivel de satisfacción tienen los estudiantes en la didáctica aplicada por los y las docentes en las practicas experimentales en la asignatura de Ciencias Naturales?				
Proponer secuencia didáctica para la implementación de las prácticas experimentales en la asignatura de Ciencias Naturales.	¿Qué didáctica específica se puede implementar para demostrar la efectividad de las practicas experimentales en las Ciencias Naturales?				

			actividades practicas propuestas. (López e. al., 2012, p.2) Por ende, la didáctica de las ciencias naturales, dentro del proceso de desarrollo de aprendizaje significativo cumple con un papel fundamental, para el avance de competencias educativas que le permiten al docente obtener resultados satisfactorios dentro del aula de clase. Como grupo investigativo es de gran interés realizar una exploración acerca del desarrollo de la didáctica que implementan los docentes en el Instituto Nacional Edmundo	investigador y que para ellos dicha asignatura les resulte llamativa e interesante. Esta investigación proporciona elementos necesarios en el desarrollo de la didáctica que implementan los docentes lo cual nos permite verla como una oportunidad dentro de la docencia para desempeñar y brindar mejores conocimientos llevando así a los estudiantes a conectar los contenidos académicos que les permita comprender y aplicar su aprendizaje teniendo de esta manera resultados significativos y satisfactorios tanto para el educando como para el docente ya que de esta manera los maestros se sienten motivados a salir de su zona de confort e ir más allá y desempeñar su rol de	limita a los docentes en la planificación y desarrollo de clases prácticas. Es por ello que, radica la importancia de reflexionar y de igual manera contribuir a un mejor aprendizaje, valorando la eficacia que tienen las prácticas de laboratorio en el desarrollo de actitudes, habilidades, cognitivas, psicomotoras y de esta manera lograr objetivos puntuales que permitan un avance en los educandos.
--	--	--	---	--	--

			Matamoros, realizando así una recolección de datos (Información) que nos permita identificar, si los docentes aplican la didáctica en la asignatura de CCNN para desarrollar las prácticas experimentales dentro del aula de clase y de igual forma se vea reflejado en su planeación; es de gran importancia conocer como grupo investigador cual es la manera en que los docentes pueden implementar de forma estratégica las prácticas experimentales y cómo logran alcanzar las competencias de grado planteadas. Cabe mencionar que, uno de los	facilitador de una manera eficaz. Como grupo investigador pretendemos que dicha investigación pueda ser un referente para otros investigadores que deseen profundizar en este tema de igual forma los educadores que lean esta documental conozcan la importancia de la implementación de la didáctica dentro de la docencia y sobre todo lo que aporta en la educación, cabe mencionar su gran labor como facilitadores del aprendizaje y los retos que enfrentan día a día y que son capaces de enfrentarlos todo por el bien de sus estudiantes.	
--	--	--	--	---	--

problemas que resulta, es que en esta institución educativa no cuentan con un espacio de laboratorio y con instrumentos especializados para el desarrollo de prácticas experimentales, por ende, es necesario que los docentes demuestren una actitud de disposición de ir más allá de lo rutinario y puedan desempeñar su didáctica facilitando a los estudiantes los conocimientos teóricos y también los prácticos.

Como resultado de lo antes expuesto, se formula la siguiente pregunta problema:

¿Qué impacto tiene la aplicación de la didáctica por

			el o la docente a través de las prácticas experimentales en las Ciencias Naturales en los estudiantes de décimo grado en el Instituto Nacional Edmundo Matamoros? Para dar respuesta a la pregunta problema, se estructuran las siguientes preguntas directrices: ¿Cuáles son las estrategias didácticas que implementan los docentes en las prácticas experimentales en las Ciencias Naturales? ¿Qué estrategias didácticas implementadas por el o la docente en las prácticas experimentales		
--	--	--	--	--	--

favorecen el aprendizaje significativo en la asignatura de Ciencias Naturales?

¿Qué nivel de satisfacción tienen los estudiantes en la didáctica aplicada por los y las docentes en las prácticas experimentales en la asignatura de Ciencias Naturales?

¿Qué didáctica específica se puede implementar para demostrar la efectividad de las prácticas experimentales en las Ciencias Naturales?

Triangulación

	Consolidado						
Preguntas Variable	Entrevista Docente	Entrevista Director	Encuesta a estudiante	Guía de observación	Aspectos diferentes	Aspectos coincide	Análisis
Métodos	Programación, plan de clase, libros de texto, internet.	Promueve un enfoque experimental	Sí influye en la información del estudiante.			Todo coincide	Hay similitudes entre las respuestas del docente y el estudiante de acuerdo con los métodos de aprendizaje que el maestro utiliza.
Selección de la metodología	Indicador de logro, materiales para elaborar la práctica experimental.	Capacitaciones iniciales, intermedias.	En algunas ocasiones despierta interés en los estudiantes.		No coincide		Hay similitud en la respuesta del docente y director, pero no coinciden con las respuestas de los estudiantes ya que expresan que no siempre se sienten motivados con la clase.
Métodos educativos	Libros de texto, aula tic, biblioteca, recursos del medio.	Pequeños experimentos, ferias científicas.	El docente siempre fomenta participación			Todo coincide	Hay similitud entre las respuestas del docente, director, estudiante, ya que presenta métodos educativos que le permiten al estudiante participar en clase.
Prácticas experimentales	Fomenta análisis, interpretación a la realidad y	Si el docente implementa prácticas experimentales	En algunas ocasiones los estudiantes		No coinciden		En la respuesta de docente y director hay similitud ya que el docente implementa

	tiene un aprendizaje significativo.		pueden conectar los aprendizajes teóricos con la practica				de manera didáctica las clases experimentales. En la respuesta del estudiante no coinciden debido que en algunas ocasiones logran conectar los análisis previos con la práctica.
Conexión de aprendizaje	Facilita la información y posteriormente procede a realizar la práctica pedagógica.	Los estudiantes han desarrollado habilidades de investigación y creación.	Los estudiantes siempre ponen atención al momento de la explicación			Si coincide	Todas las respuestas coinciden, ya que el estudiante logra conectar su aprendizaje teórico al momento de realizar experimentos debido a la atención que tienen al momento de la explicación lo cual le permite desarrollar la expresión oral al compartir conocimientos adquiridos.
Estrategias de evaluación	Escala de rango, rubrica, aula invertida, exposiciones, pruebas cortas, resolución de ejercicios.		No siempre los estudiantes están motivados a realizar los trabajos y las tareas.		No coinciden		El logro de las competencias de grado que desarrolla el docente es indispensable para un aprendizaje significativo en la evaluación de los estudiantes, aunque

							no siempre los estudiantes se sienten motivados a realizar tareas o trabajos.
Integración del estudiante	Facilita un conocimiento significativo y posterior lo pone en práctica con el entorno en el cual se desarrolla.	El aprendizaje es más significativo además permite al estudiante comprender temáticas y relacionarlas con el contexto	Siempre			Todos coinciden	Las respuestas coinciden con el uso de la metodología del maestro en la que se integran los estudiantes, mejorando el rendimiento académico con el apoyo que el docente brinda.
Avances y comprensión	Hay estudiantes que interpretan con mayor facilidad y hay otros que hay que brindarles apoyo al momento de realizar prácticas experimentales.		Siempre			Si coinciden	El avance que muestran los estudiantes en la comprensión de conceptos científicos durante la metodología experimental es satisfactorio, aunque hay algunos estudiantes con diferentes ritmos de aprendizajes por lo cual el docente brinda seguimiento a dichos estudiantes.
Desafíos en el aula de clase.	Carencias de laboratorio, libros de física y		A veces			Todo coincide	Las respuestas coinciden ya que el principal desafío es la

	química recursos no a la disposición.						carencia de un laboratorio y de material necesario para experimentar.
Apoyo adicional necesario	Un laboratorio disponible para desarrollar las prácticas con mayor facilidad, tener los materiales necesarios						Las respuestas no coinciden, el docente se apoya con materiales que están al alcance, debido a que la institución no cuenta con un laboratorio, los estudiantes expresaron lo contrario, ya que para ellos no es suficiente
Desafíos en el aula de clase		Motivado	Bien			Todo coincide	Todas las respuestas coincidieron,
Sugerencias	No se cuenta con laboratorio	Sería bueno que exista un laboratorio en el centro	No existe un laboratorio			Todo coincide	Los estudiantes y el docente sugieren que en el centro educativo se cuente con laboratorio
Aplicar más entrevistas	Si	Si	Si			Todo coincide	Todas las respuestas coinciden

Anexos N° 3 1 Entrevista a docente

Entrevista a docente del Instituto Nacional Edmundo Matamoros

Buenos días estimado docente, somos estudiantes del Centro Universitario Regional, CUR-Estelí. En esta ocasión estamos realizando un estudio para nuestro trabajo investigativo el cual lleva por tema Didáctica implementada por los docentes en la asignatura de las Ciencias Naturales en la aplicación de prácticas experimentales. Le agradeceríamos si nos responde las siguientes preguntas que se muestran a continuación, toda la información es confidencial y se utilizará con fines educativos.

Objetivo: Recopilar información para analizar la didáctica que implementa como docente en el desarrollo de prácticas experimentales que favorecen a los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales.

Nombre del docente: _____

Firma: _____

Fecha: _____

Duración: 20 minutos

1. ¿Qué métodos didácticos utiliza para enseñar ciencias naturales en su aula?
2. ¿Qué elementos considera para seleccionar la metodología de las practicas experimentales?
3. ¿Con qué métodos educativos cuenta?
4. ¿Qué medios didácticos utiliza para implementar esta metodología experimental?
5. ¿Considera que las prácticas experimentales fomentan el pensamiento crítico en los estudiantes? ¿Por qué?

6. ¿Cómo logra que los estudiantes conecten sus aprendizajes teóricos al momento de realizar experimentos?
7. ¿Qué estrategias de evaluación utiliza para el logro de las competencias de grado?
8. ¿Cuál es su valoración en cuanto al uso de las metodologías y estrategias en la integración de los estudiantes en el aula?
9. ¿Qué avances han mostrado los estudiantes en la comprensión de conceptos científicos de acuerdo con la metodología experimental?
10. ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta al implementar prácticas experimentales en su aula?
11. ¿Qué apoyo adicional considera necesario para mejorar la didáctica de las Ciencias Naturales?

Anexos 2 Encuesta a estudiante

Encuesta a estudiantes del Instituto Nacional Edmundo Matamoros de Décimo Grado

Buenos días, somos estudiantes del Centro Universitario Regional, CUR-Estelí. En esta ocasión estamos realizando un estudio para nuestro trabajo investigativo el cual lleva por tema Didáctica implementada por los docentes en la asignatura de las Ciencias Naturales en la aplicación de prácticas experimentales. Le agradeceríamos si nos responde las siguientes preguntas que se muestran a continuación, toda la información es confidencial y se utilizará con fines educativos.

Objetivo: Recopilar información para analizar la didáctica que implementa el docente en el desarrollo de prácticas experimentales que favorecen a los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales.

Nombre del estudiante: _____

Fecha: _____

Duración: 10 minutos

1. ¿Te motiva la forma en que tu docente desarrolla la clase?
☐ Siempre
☐ A veces
☐ Nunca
2. ¿La asignatura de Ciencias Naturales te despierta interés?
☐ Siempre
☐ A veces
☐ Nunca
3. ¿Tu docente facilita la participación durante la clase?
☐ Siempre
☐ A veces
☐ Nunca
4. ¿Cuándo realizas prácticas experimentales logras conectar los aprendizajes previos teóricos con la práctica?

- ☐ Siempre
- ☐ A veces
- ☐ Nunca

5. ¿Pones atención cuando tu docente explica el contenido?
 - ☐ Siempre
 - ☐ A veces
 - ☐ Nunca
6. ¿Te motivas a realizar las tareas o trabajos?
 - ☐ Siempre
 - ☐ A veces
 - ☐ Nunca
7. ¿Sientes que tu docente se preocupa por tu aprendizaje?
 - ☐ Siempre
 - ☐ A veces
 - ☐ Nunca
8. ¿Tu docente al enseñarte utiliza estrategias para motivarte?
 - ☐ Siempre
 - ☐ A veces
 - ☐ Nunca
9. ¿El docente utiliza actividades prácticas o solo teóricas?
 - ☐ Siempre
 - ☐ A veces
 - ☐ Nunca
10. ¿Sientes que las estrategias que utiliza tu docente facilitan tu aprendizaje?
 - ☐ Siempre
 - ☐ A veces
 - ☐ Nunca
11. ¿El docente utiliza recursos audiovisuales o tecnológicos que te ayuden a comprender mejor los contenidos?
 - ☐ Siempre
 - ☐ A veces
 - ☐ Nunca

Anexos 3 Entrevista a Director

Entrevista al director del Instituto Nacional Edmundo Matamoros

Buenos días estimada directora, somos estudiantes del Centro Universitario Regional, CUR-Estelí. En esta ocasión estamos realizando un estudio para nuestro trabajo investigativo el cual lleva por tema Didáctica implementada por los docentes en la asignatura de las Ciencias Naturales en la aplicación de prácticas experimentales. Le agradeceríamos si nos responde las siguientes preguntas que se muestran a continuación, toda la información es confidencial y se utilizará con fines educativos.

Objetivo: Recopilar información para analizar la didáctica que implementa el docente en el desarrollo de prácticas experimentales que favorecen a los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales.

Nombre de la directora: _____

Firma: _____

Fecha: _____

Duración: 20 minutos

1. ¿Qué enfoque promueve el instituto para la enseñanza de las ciencias naturales?
2. ¿Los docentes de la asignatura de Ciencias Naturales han sido capacitados en cuanto a la enseñanza didáctica dentro del aula de clase?
3. ¿Cómo fomenta el instituto un ambiente que apoye la innovación y la creatividad en las clases de CCNN?
4. ¿Brinda acompañamiento a los docentes de CCNN?

5. ¿Ha observado si el maestro implementa de manera didáctica las prácticas experimentales dentro de su planeación y desarrollo de la clase?
6. ¿Ha notado alguna diferencia en los resultados de los estudiantes cuando se implementa prácticas experimentales en comparación con métodos más tradicionales?
7. ¿Considera que la implementación de metodologías experimentales dentro del aula de clase, mejora el rendimiento académico de los estudiantes?

Anexo 4 Guía de Observación

Guía de observación

La guía de observación nos servirá para recopilar información durante el desarrollo de la clase del docente, en el Instituto Nacional Edmundo Matamoros, el cual nos ayudará a analizar la información obtenida sobre la implementación de la didáctica en la asignatura de las Ciencias Naturales y así llegar a una conclusión.

Fecha: _____

Nombre del docente: _____

Nombre del observador: _____

Preguntas	Si	No
1. Presenta planeación de la clase		
2. Muestra organización en sus actividades		
3. Los estudiantes participan activamente		
4. Utiliza un lenguaje adecuado y efectivo para explicar el tema		
5. Presenta dominio del tema		
6. Respeta el horario de clases		
7. El profesor atiende las dudas de los alumnos		
8. Presenta control de grupo		
9. Retroalimenta la clase		

10. ¿Cómo evalúa la clase?

11. ¿El docente adapta la metodología de acuerdo al nivel de aprendizaje de los estudiantes y sus necesidades?

12. ¿Qué recursos didácticos utiliza para la presentación del tema?

13. ¿Cómo resuelve las dudas de los alumnos?

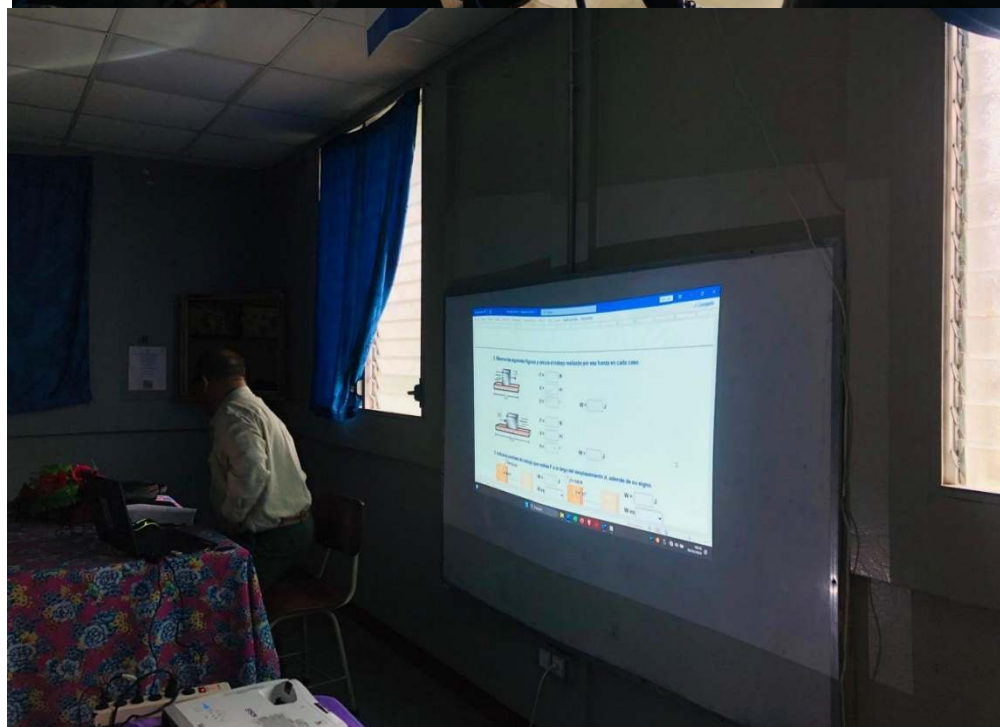
14. ¿El centro cuenta con recursos que pueda usar el docente con sus estudiantes?

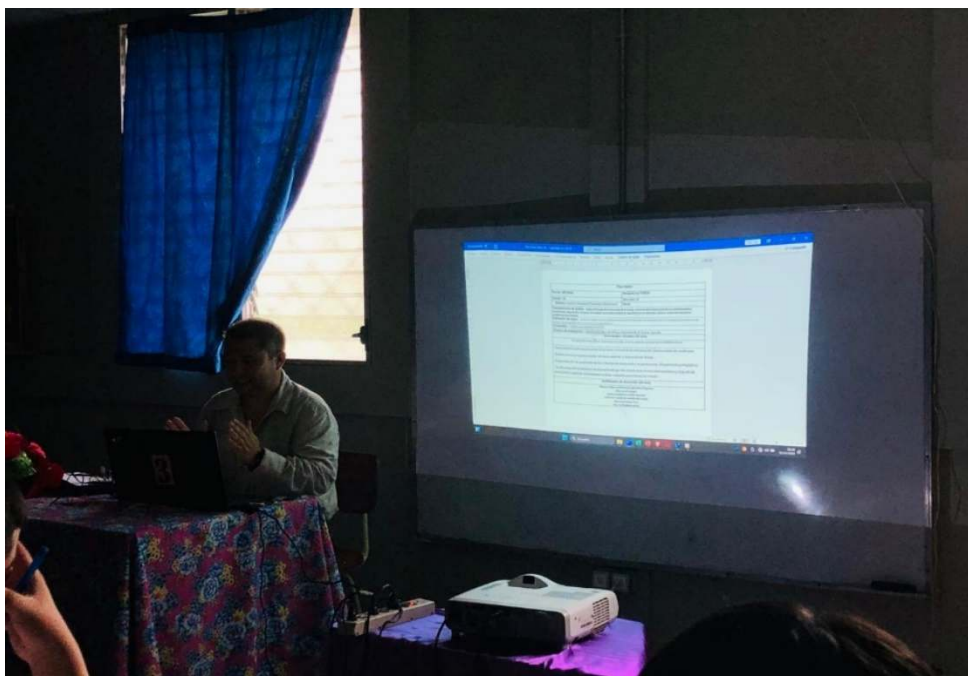
15. ¿Fomenta la participación y expresión de ideas de los estudiantes?

Anexo N° Anexos 4 5 Imágenes

Imágenes

Desarrollo de la clase (video haciendo uso del aula TIC)

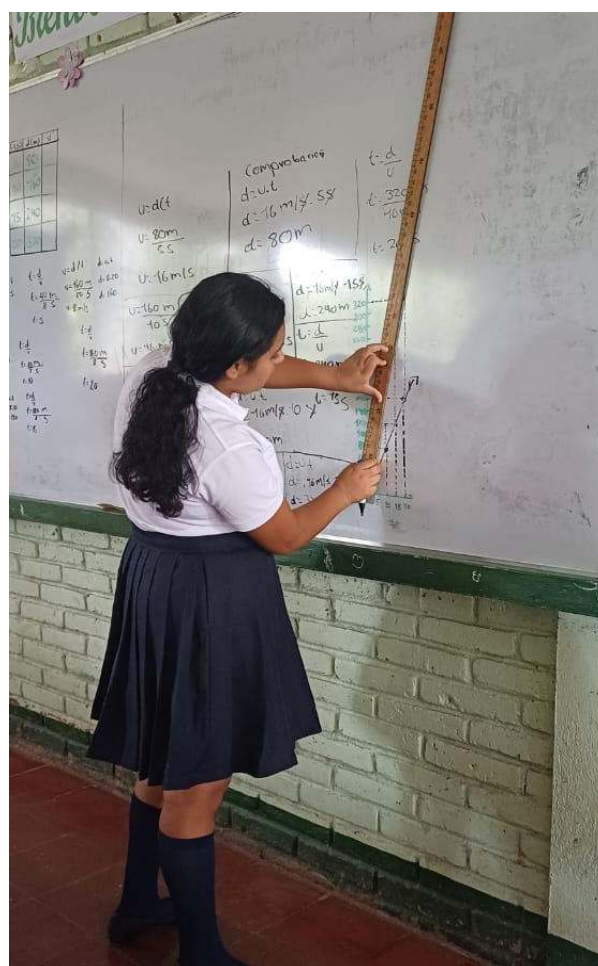




Explicación del contenido: Trabajo para elevar un cuerpo.



Estrategia (aula invertida) Estudiantes del Instituto Nacional Edmundo Matamoros.



Aplicación de instrumentos. (encuesta a estudiantes del Instituto Nacional Edmundo Matamoros)



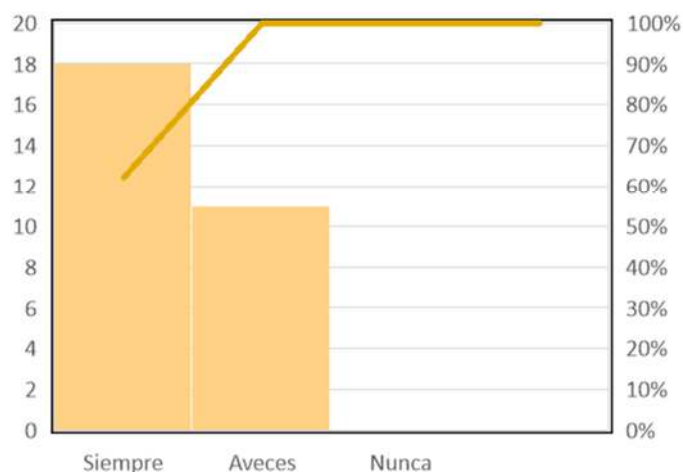


Realizando entrevista al docente Licenciado en Ciencias Naturales.



Anexo N° 7 Gráficos de encuesta

1. ¿Te motiva la forma en que tu docente desarrolla la clase?



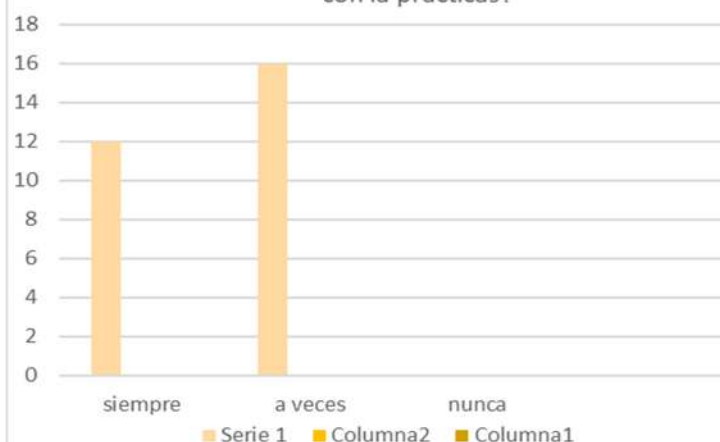
2. ¿La asignatura de Ciencias Naturales te despierta interes?



3. ¿TU DOCENTE FACILITA LA PARTICIPACION DURANTE LA CLASE?



4. ¿cuando realizas practicas experimentales logras conectar loas aprendizajes previos teoricos con la practicas?



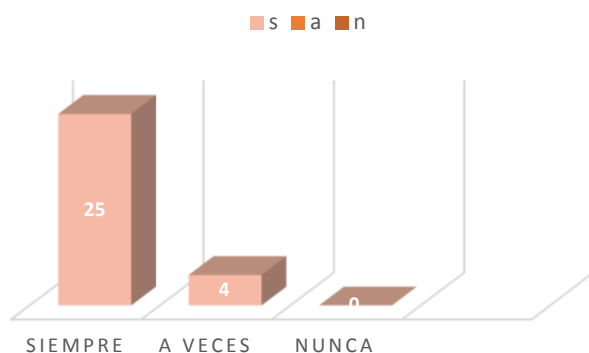
5. ¿pones atencion cuando tu docente explica el contenido?



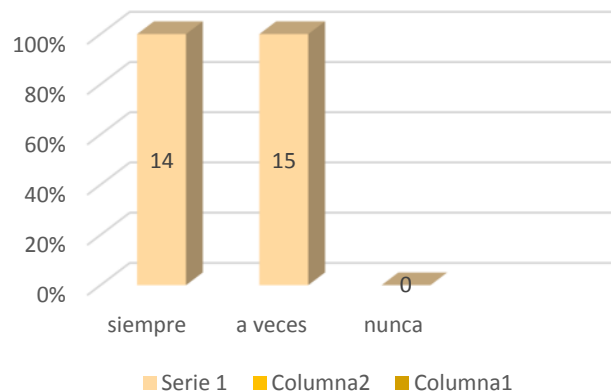
6. ¿Te motivas a realizar tus tareas o trabajos?



7.¿SIENTE QUE TU DOCENTE SE PREOCUPA POR TU APRENDIZAJE?



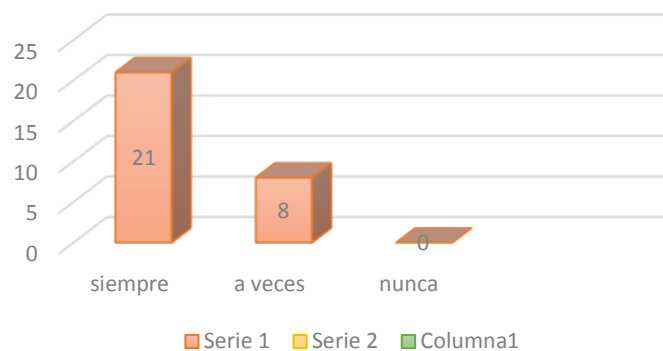
8¿tu docente al enseñarte utiloiza estrategias para motivarte?



9.¿EL DOCENTE UTILIZA ACTIVIDADES PARCTICAS O SOLO TEORICAS?



10.¿sientes que las estrategias que utiliza tu docente facilitan tu aprendizaje?



11.¿EL DOCENTE UTILIZA RECURSOS AUDIOVISUALES O TECNOLOGICOS QUE TE AYUDEN A COMPRENDER MEJOR LOS CONTENIDOS?



Anexo N° 8 Propuesta didáctica

Secuencia Didáctica propuesta

Contenido: Trabajo para elevar un cuerpo.

Competencia de grado; Explica el concepto de conservación de la energía, reconociendo la importancia de sus transformaciones, transferencias, degradación, vinculado a la realidad practicando medidas de seguridad para su utilización y ahorro, resolviendo situaciones problemáticas de su entorno.

Indicador de logro: Clasifica el trabajo mecánico dependiendo de la fuerza ejercidas reconociendo que es un proceso de transferencia de energía, citando ejemplos de su ocurrencia en la vida cotidiana.

Guía experimental para realizar en el aula de clase.

¡A levantar peso! Calculando el trabajo

Objetivo:

- * Comprender el concepto de trabajo en física.
- * Relacionar la fuerza, la distancia y el trabajo en una situación real.
- * Calcular el trabajo realizado al elevar un cuerpo.

Materiales:

- * Objetos de diferentes pesos (libros, cajas pequeñas, etc.)
- * Regla o cinta métrica
- * Balanza o dinamómetro (si está disponible)
- * Cronómetro (opcional)
- * Superficie plana y vertical (pared, tablero)
- * Calculadora

Procedimiento:

- * Selecciona un objeto: Elige uno de los objetos y pésalo para determinar su masa en kilogramos.
- * Mide la altura: Decide a qué altura elevarás el objeto y médela en metros.
- * Eleva el objeto:
 - * Método 1: Elevación constante: Levanta el objeto lentamente y de forma constante hasta la altura deseada. Mide el tiempo que tardas.
 - * Método 2: Elevación rápida: Levanta el objeto rápidamente hasta la altura deseada. Mide el tiempo que tardas.
- * Calcula el trabajo:

* Fuerza: La fuerza que aplicas es igual al peso del objeto (peso = masa x gravedad, donde la gravedad es aproximadamente 9.8 m/s^2).

* Trabajo: El trabajo se calcula multiplicando la fuerza por la distancia: Trabajo = Fuerza x Distancia.

* Repite el experimento: Repite los pasos anteriores con diferentes objetos y alturas.

* Completa la tabla: Registra tus datos en una tabla como la siguiente:

Objeto	Masa (kg)	Altura (m)	Tiempo (s)	Fuerza (N)	Trabajo (J)

Análisis de resultados:

* Compara los resultados: ¿Cómo varía el trabajo al cambiar la masa o la altura?

* Influencia del tiempo: ¿Afecta el tiempo que tardas en elevar el objeto al valor del trabajo realizado?

* Relación entre fuerza, distancia y trabajo: ¿Qué relación observas entre estas tres magnitudes?

* Fuentes de error: ¿Qué factores podrían haber afectado tus resultados?

Conclusiones:

* ¿Qué aprendiste sobre el concepto de trabajo en física?

* ¿Cómo se aplica este concepto en situaciones cotidianas?

* ¿Qué otros factores podrían influir en el trabajo realizado al elevar un cuerpo?

Preguntas adicionales:

* ¿Qué sucede con el trabajo si bajas el objeto?

* ¿Cómo se relaciona el trabajo con la energía?

* ¿Qué es la potencia y cómo se relaciona con el trabajo?

Extensión:

* Potencia: Calcula la potencia realizada en cada elevación utilizando la fórmula: Potencia = Trabajo / Tiempo.

* Rendimiento: Si dispones de un dinamómetro, mide la fuerza real que aplicas y calcula el rendimiento del proceso (relación entre el trabajo útil y el trabajo total).