



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria, FAREM-Estelí

Proceso de aprendizaje de la asignatura Física

Trabajo de seminario de graduación para optar

al grado de

**Licenciado, en ciencias de la educación con mención en
Ciencias Naturales**

Autores

- Irania Gladieska Peralta Olivas
- Darling Karelia Zelaya González
- José Alexander Bermúdez Cornejo

Tutora

Msc. Carmenza Raquel Centeno Centeno

Estelí, 15 de diciembre de 2023





UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Estelí, 03 de diciembre de 2023

CONSTANCIA

Por este medio estoy manifestando que la investigación: **Proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física**, cumple con los requisitos académicos de la clase de Seminario de Graduación, para optar al título de Licenciatura en Ciencias de la Educación con mención en Ciencias Naturales.

Los autores de este trabajo son las estudiantes: **PERALTA OLIVAS IRANIA GLADIESKA, ZELAYA GONZÁLEZ DARLING KARELIA, BERMUDEZ CORNEJO JOSE ALEXANDER**; y fue realizado en el II semestre de 2023, en el marco de la asignatura de Seminario de Graduación, cumpliendo con los objetivos generales y específicos establecidos en la normativa.

Considero que este estudio será de mucha utilidad para la comunidad estudiantil de la carrera Ciencias Naturales y las personas interesadas en esta temática.

Atentamente,

Msc. Carmenza Raquel Centeno Centeno
Docente/ Coordinadora de la Carrera Ciencias Naturales
Departamento Ciencias de la Educación y Humanidades
FAREM-Estelí, UNAN-Managua
ORCID: 0000-0003-3288-5264

Cc/Archivo

Línea de Investigación

Educación para el Desarrollo

La educación para el desarrollo estudia los procesos educativos de calidad a partir de la mejora de los sistemas educativos, el aprendizaje para toda la vida, la evaluación de la calidad educativa, la inclusión educativa, la formación y actualización del profesorado: que contribuyen al aprendizaje integral, competencias profesionales, el talento humano, la gestión administración y fortalecimiento de las acciones educativa para el desarrollo del país.

Aprendizaje a lo largo de toda la vida

Se investigan desde esta sub línea, las estrategias de aprendizaje, la pertinencia de los contenidos y la mediación pedagógica, con la finalidad de generar aprendizaje a lo largo de toda la vida.

Esta investigación pertenece a esta línea educativa puesto tiene como fin evaluar el proceso de aprendizaje de los estudiantes de décimo grado y en base a ello disponer una serie de estrategias que den solución a problemáticas planteadas, donde el estudiante sea capaz de construir su propio aprendizaje.

Tema General:

Proceso de aprendizaje de la asignatura Física

Tema Delimitado:

Evaluación del proceso de aprendizaje en la asignatura de Física con estudiantes de décimo grado A en el Instituto Nacional Julio Cesar Castillo Ubau de Condega, en el II semestre 2023

Dedicatoria

El presente trabajo investigativo se lo dedicamos principalmente a Dios todo poderoso por ser el creador, dueño de la vida y de todo lo que existe, dotándonos de sabiduría, a como dice en su santa escritura, “porque Yahvé da la sabiduría, y de su boca viene el conocimiento y la inteligencia. El provee de sana sabiduría a los rectos; es escudo a los que caminan rectamente”. Proverbios 2:6.

También se la dedicamos a nuestros padres, que siempre estuvieron con nosotros durante todo este proceso brindándonos apoyo, por su amor incondicional, trabajo y sacrificio en todos estos años hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos.

A todas las personas que nos han apoyado durante todo este proceso y que han colaborado para que el trabajo se realice con éxito, en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Agradecimiento

Agradecemos a Dios por la vida, por cada bendición que nos regala, por la salud y por guiarnos a lo largo de todo este proceso, para poder finalizar con éxito la meta propuesta, por ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Gracias a nuestros padres por ser los principales promotores de nuestros sueños, por confiar y creer en nuestras expectativas, por los consejos, valores y principios que nos han inculcado.

Le damos gracias a la Dr. Mayra Casco por habernos impartido la asignatura de Investigación aplicada y por haber compartido sus conocimientos y darnos palabras de aliento en cada una de las etapas que compartimos.

De manera muy especial a Msc. Carmenza Raquel Centeno por guiarnos en esta asignatura de Seminario de graduación y por estar siempre disponible, por su paciencia, dedicación, en fin, por todo su amor y apoyo incondicional.

A cada uno de los docentes que de una u otra forma nos apoyaron en la realización de este trabajo de investigación.

Resumen

La presente investigación se realizó con el propósito de Evaluar el proceso de aprendizaje en la asignatura de Física con estudiantes de décimo grado A del Instituto Nacional Julio Cesar Castillo Ubau de Condega, en el período 2023. Se trabajó con un paradigma interpretativo puesto está basado en comprender las reacciones de los protagonistas, la investigación es descriptiva, de tipo transversal con enfoque cualitativo. Cabe mencionar que está centrado en describir factores que inciden en el aprendizaje en un tiempo determinado; posteriormente disponer de posibles soluciones de acuerdo a los resultados obtenidos.

Se utilizó muestreo por conveniencia en el cual se establecieron criterios de selección de muestra que estuvo conformada por 21 estudiantes de décimo grado y el docente de Física. Se utilizaron encuestas y entrevistas para la recolección de datos que posteriormente sirvieron de insumos esenciales para el análisis de resultados.

De acuerdo con el análisis de la información obtenida se puede destacar que los principales factores en el proceso de aprendizaje de Física son: la metodología utilizada por el docente, la utilización de estrategias creativas, asistencia regular y motivación por parte de los estudiantes, de manera negativa afecta la emigración de padres de familia y poca auto preparación de los estudiantes.

Palabras claves: aprendizaje; proceso; creatividad; metodología

Summary

The present research was carried out with the purpose of evaluating the learning process in the subject of Physics with tenth grade A students of the Julio Cesar Castillo Ubau de Condega National Institute, in the period 2023. We worked with an interpretive paradigm since it is based on understand the reactions of the protagonists, the research is descriptive, transversal with a qualitative approach, it is worth mentioning that it is focused on describing factors that affect learning in a given time, subsequently providing possible solutions according to the results obtained.

Convenience sampling was used in which sample selection criteria were established, which consisted of 21 tenth grade students and the Physics teacher. Surveys and interviews were used to collect data that later served as essential inputs for the analysis of results.

According to the analysis of the information obtained, it can be highlighted that the main factors in the Physics learning process are: the methodology used by the teacher, the use of creative strategies, regular attendance and motivation on the part of the students, so Negatively affects the emigration of parents and poor self-preparation of students.

Keywords: learning; process; creativity; methodology

Índice de contenido

| | |
|---|----|
| I. Introducción | 14 |
| 1.1. Antecedentes | 15 |
| 1.1.1. Antecedente Internacional..... | 15 |
| 1.1.2. Antecedente Latinoamericano..... | 15 |
| 1.1.3. Antecedente Nacional | 16 |
| 1.1.4. Antecedente local | 16 |
| 1.2. Planteamiento del problema | 17 |
| 1.3. Pregunta problema..... | 19 |
| 1.4. Preguntas directrices..... | 19 |
| 1.4. Justificación..... | 19 |
| 1.5. Objetivos..... | 21 |
| 1.5.1. General | 21 |
| 1.5.2. Específicos | 21 |
| II. Fundamentación teórica..... | 22 |
| 2.1. Importancia de la Física para las Ciencias Naturales..... | 23 |
| 2.1.2 Factores que Influyen en el Proceso de Aprendizaje de la Asignatura de Física | 24 |
| 2.2. Enseñanza de las Ciencias Naturales en el nivel secundario..... | 26 |

| | |
|---|----|
| 2.2.2. Papel que desempeñan los recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales | 27 |
| 2.2.3 <i>Enfoque de las Ciencias Naturales</i> | 28 |
| 2.3 Estrategias..... | 31 |
| 2.3.1. Estrategias metodológicas, didácticas y pedagógicas que faciliten el aprendizaje en la asignatura Física | 32 |
| 2.7. Matriz de descriptores | 33 |
| 2.8. Matriz de comparación | 37 |
| III. Diseño Metodológico | 40 |
| 3.1. Ubicación | 40 |
| 3.2. Paradigma..... | 40 |
| 3.3. Enfoque | 41 |
| 3.4.2. Según el tiempo de realización..... | 42 |
| 3.5. Universo | 42 |
| 3.6. Población..... | 42 |
| 3.7. Muestra..... | 42 |
| 3.8. Muestreo..... | 43 |
| 3.8.1. Tipo de muestreo..... | 43 |
| 3.9. Métodos y técnicas para la recolección y análisis de datos..... | 44 |
| 3.9.1 Métodos empíricos | 44 |

| | | |
|---------|---|----|
| 3.10. | Procedimiento metodológico del estudio | 44 |
| 3.10.1. | Fase de planificación (Elaboración del protocolo) | 44 |
| 3.10.2. | Fase de ejecución | 44 |
| 3.10.3. | Entrevista | 45 |
| IV. | Análisis y Discusión De Resultados..... | 46 |
| 4.2. | Análisis según segundo objetivo | 60 |
| 4.3. | Según el tercer objetivo. | 61 |
| V. | Conclusiones..... | 63 |
| VI. | Recomendaciones..... | 64 |
| VII. | Bibliografía | 65 |
| VIII. | Anexos | 68 |
| 8.5. | Respuestas de entrevistas de docentes y estudiantes | 90 |

Índice de Anexos

| | | |
|--------|---------------------------------------|----|
| 8. 1. | Entrevista a estudiantes. | 68 |
| 8.2. | Entrevista a docente..... | 70 |
| 8.3. | Encuesta a estudiantes | 72 |
| 8.4. | Estrategias..... | 75 |
| 8.4.2. | Kepler y los planetas en acción | 80 |
| 8.4.3. | Angry Birds en el aula | 85 |

Índice de tablas

| | |
|---|-----|
| Tabla 1. Matriz de descriptores | 33 |
| Tabla 2. Matriz de comparación..... | 37 |
| Tabla 3. Entrevista a docentes y estudiantes | 90 |
| Tabla 4. Procesamiento de datos (Estudiantes) | 101 |
| Tabla 5. Procesamiento de datos (docentes)..... | 106 |

Índice de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1. Sexo de los protagonistas encuestados..... | 47 |
| Figura 2. Núcleo Familiar..... | 47 |
| Figura 3 Aportación en las tareas del hogar | 47 |
| Figura 4. Tareas escolares | 48 |
| Figura 5. Descanso | 49 |
| Figura 6. Horario de acostarse..... | 49 |
| Figura 7. Gastos personales..... | 50 |
| Figura 8. Trabajo | 50 |
| Figura 9. Horario de trabajo | 51 |
| Figura 10. Tiempo libre | 51 |
| Figura 11. ¿Cuánto tiempo libre? | 52 |
| Figura 12. Entretenimiento..... | 52 |
| Figura 13. Uso de la tecnología..... | 53 |

| | |
|---|----|
| Figura 14. Hora de navegación..... | 53 |
| Figura 15. Momento de navegación | 54 |
| Figura 16. Sitios Web preferidos..... | 54 |
| Figura 17. Utilización del teléfono..... | 55 |
| Figura 18. El teléfono para el estudio..... | 55 |
| Figura 19. Frecuencia de utilización del teléfono..... | 56 |
| Figura 20. Gastos de internet..... | 56 |
| Figura 21. Actividades realizadas por el docente. | 57 |
| Figura 22. Participación en la asignatura de Física | 57 |
| Figura 23. Frecuencia de participación..... | 58 |
| Figura 24. Prototipo de leyes de Kepler | 83 |
| Figura 25. Gráfico de movimiento parabólico. | 87 |
| Figura 26. Juego para celular..... | 87 |
| Figura 27. Rompecabezas..... | 88 |

I. Introducción

La Física es de suma importancia para la vida de los seres humanos puesto que se encuentra presente en cada una de las actividades que se realizan en la vida diaria; por tanto, se decidió profundizar acerca de los factores que inciden en el aprendizaje de los estudiantes de décimo grado; obteniendo respuestas de gran utilidad para la investigación.

El presente documento se realiza con el objetivo de evaluar el proceso de aprendizaje en la asignatura de Física, la investigación se encuentra estructurada de la siguiente manera:

En el primer capítulo se encuentra la introducción, donde se hace una breve reseña acerca de lo que trata la investigación. Posteriormente, se encuentran los antecedentes, en donde se muestran investigaciones que anteceden a la temática que se está investigando; luego de eso se encuentra el planteamiento del problema con sus respectivas preguntas problemas y directrices en donde se encuentra plasmada la situación ideal, actual y final.

Por otra parte, se encuentra la justificación en donde se explica el ¿por qué?, ¿para qué? Y quienes serán los beneficiarios. Por otro lado, se encuentran los objetivos de la investigación, fundamentación teórica y posteriormente se encuentra el diseño metodológico que es donde se explica detalladamente el contexto de la investigación.

En el capítulo cuatro se encuentran plasmados los resultados obtenidos gracias a la aplicación de entrevistas a docente y estudiantes y así como también las encuestas.

En el capítulo cinco se encuentran las conclusiones, después de haber obtenido el análisis de resultados, en el siguiente capítulo se encuentran las recomendaciones para

próximos investigadores y por último se encuentran los anexos donde están plasmadas las entrevistas y las encuestas.

1.1. Antecedentes

1.1.1. Antecedente Internacional

Maniega, (2014) realizó un estudio

Con el tema: Diseño de una experiencia de tiro parabólico en el cual su objetivo fue : Diseñar una experiencia en relación al tiro parabólico para bachillerato, que incluya un procedimiento novedoso y motivador, sin dejar de ser altamente educativo. Para ello, se utiliza un lanzador casero de proyectiles de aire comprimido, y la grabación en video digital como herramienta de trabajo y análisis. (p. 4.)

1.1.2. Antecedente Latinoamericano

Henríquez, (2020) publicó un estudio

Con el tema concepciones sobre el Movimiento Parabólico: Estrategias de enseñanza y aprendizaje que contribuyen a su comprensión.

El presente estudio se realizó con la intención de proponer estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje del movimiento parabólico en tercer año de educación básica. La metodología implementada fue la investigación-acción, con la colaboración del docente de la materia, y participantes de dos secciones de tercer año de una institución educativa de la ciudad de Mérida. Las técnicas utilizadas fueron la prueba diagnóstica, la observación de los participantes y la entrevista semi estructurada. El análisis de la información se realizó mediante categorización y

triangulación de los datos. Los resultados mostraron mayor interés de los estudiantes en la asignatura de física, así como una mayor comprensión y análisis de los fenómenos estudiados. (Henríquez, 2020, p. 3-36)

1.1.3. Antecedente Nacional

Betanco, (2015) realizó un estudio:

Influencia de la motivación para despertar el interés de conocimiento significativo del estudiante en el proceso enseñanza aprendizaje de la unidad “Movimiento parabólico”, a través de algún experimento aplicado, u observación de actividades que realizan los docentes de 10° grado del Instituto Manuel Hernández Martínez.

La presente investigación está basada en encontrar las estrategias utilizadas por los docentes, para averiguar si estas despiertan una motivación en los estudios, con respeto al tema de física movimiento parabólico. Observando tanto la enseñanza del educando, como el aprendizaje de los educados. Si existe o no una motivación que llegue a tener un aprendizaje mejorando o estableciendo nuevas estrategias metodológicas, para que el estudiante despierte el interés por la materia, sin embargo, conocemos que todos tienen cierto interés por algo que les llegue a gustar. (Betanco, 2015, p. 4-6)

1.1.4. Antecedente local

Matute, (2015), realizó un trabajo titulado: Prácticas de laboratorio del Movimiento Rectilíneo y el Movimiento Parabólico, utilizando material del medio para el aprendizaje significativo de los y las estudiantes de décimo grado C, D y tercer ciclo B modalidad de jóvenes y adultos en el Instituto Nacional Público de Palacagüina - Madriz.

La presente investigación, se realizó persiguiendo cuatro ejes fundamentales, aquí dos de ellos diseñar prácticas de laboratorio de los movimientos rectilíneos y movimientos parabólicos usando material del medio y aplicar prácticas de laboratorio los movimientos rectilíneo y parabólico para relacionarlos con el entorno. (Matute, 2015, p. 4)

De acuerdo al autor se puede decir que el proceso de aprendizaje de la asignatura de física es una de las asignaturas importantes, por lo tanto, es preocupante puesto que la mayoría de centros no cuentan con laboratorios.

1.2. Planteamiento del problema

Según Martínez Sandoval y Jimenez (2017)

En el proceso de aprendizaje es necesario la implementación de estrategias que hagan posible al mismo tiempo la adopción del conocimiento en el estudiante y la creación de ideas de como aplicarlo, al desarrollar habilidades y destrezas que le pueden ser útiles en la vida.(p.45)

Durante el proceso de observación que se realizó en la práctica se constató que los estudiantes no presentan atención, se distraen fácilmente, son poco participativos, se interesan por otras actividades fuera del aula. Por otra parte, los docentes se preocupan por el aprendizaje de los estudiantes y aplican estrategias metodológicas para facilitar el aprendizaje, pero los estudiantes no están interesados en participar y ser sujetos activos en el aula de clase.

Los estudiantes presentan desmotivación por aprender, la aplicación de estrategias metodológicas permite que el estudiante se involucre activamente, los docentes hacen el

esfuerzo durante la mediación pedagógica, pero se les hace imposible mantener la atención y motivación para lograr aprendizajes significativos.

En conversación con el docente que gestiona la asignatura de Física expresa que los estudiantes de años anteriores han presentado problemas en el análisis de leyes y principios de Física, menciona que sería interesante la propuesta en práctica de nuevas estrategias interactivas puesto que para el desarrollo de la clase se hace más difícil en el turno vespertino.

La problemática planteada surge del diagnóstico realizado a través de la observación del desarrollo de los procesos educativos en los ambientes áulicos, la cual facilitó los elementos necesarios para delimitar el problema de estudio, que posteriormente permitió elaborar propuestas de estrategias metodológica para dar respuesta a la problemática observada.

La presente investigación se basa en realizar un proceso de evaluación con la comunidad educativa de décimo grado, en el cual se busca obtener elementos sustanciosos sobre fortalezas y debilidades, en base a ello proponer a los docentes la aplicación de diferentes estrategias que faciliten el proceso de aprendizajes en la asignatura de Física.

Para lograr un desempeño eficiente para la adquisición de conocimientos sobre la asignatura de Física se requiere la aplicación de nuevas estrategias innovadoras que ayuden a desarrollar las diferentes habilidades y capacidades, dando salida al enfoque de la asignatura.

Con este trabajo investigativo se pretende ayudar a la comunidad educativa del Instituto Nacional Julio Cesar Castillo Ubau, mediante el diseño de propuestas de

estrategias metodológicas para facilitar el aprendizaje de los estudiantes adquiriendo mayor conocimiento que les permita tener un papel activo siendo los principales protagonistas.

Por tanto, esta investigación surge para dar respuesta a las dificultades que presentan los estudiantes y está centrada en la búsqueda de estrategias metodológicas que ayuden al proceso de aprendizaje, por lo que se plantea la siguiente pregunta de investigación. **¿Qué estrategias metodológicas facilitan el proceso de aprendizaje en la asignatura de Física con estudiantes de Décimo grado en el Instituto Nacional Julio Cesar Castillo Ubau en el periodo 2023?**

1.3. Pregunta problema.

¿Qué estrategias metodológicas facilitan el proceso de aprendizaje en la asignatura de Física con estudiantes de Décimo grado en el Instituto Nacional Julio Cesar Castillo Ubau en el segundo semestre 2023?

1.4. Preguntas directrices

- ¿Qué factores que influyen en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Física?
- ¿Qué estrategias metodológicas, didácticas y pedagógicas resultan pertinente utilizar en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Física?
- ¿Qué estrategias metodológicas, didácticas y pedagógicas se pueden disponer en la asignatura Física?

1.4. Justificación

La Física es la ciencia que nos ayuda a entender diversos fenómenos naturales que están inmersos en nuestra realidad. Además, los modelos y las técnicas de trabajo de la

física son útiles en otros campos del conocimiento como la biología, la química o la medicina, por mencionar algunas.

Esta investigación surge de las dificultades que se presenta en los estudiantes de Décimo grado, con respecto al estudio de la asignatura de Física, esto a causa de la desmotivación, el desinterés y falta de atención de los estudiantes, por esta razón se diseñarán estrategias de manera tal que se integren en cada una de las actividades asignadas.

Cabe mencionar la relevancia de esta investigación, porque brindará herramientas necesarias para el docente de Física, por tanto, tendrá un impacto para la comunidad educativa. Este trabajo tiene como propósito diseñar estrategias metodológicas que facilite el aprendizaje de los estudiantes.

Con la realización de este trabajo se beneficiará a la comunidad educativa de Décimo grado, pues brindará estrategias que permita al estudiante obtener una buena asimilación, tomando en cuenta que es necesario que el docente de secundaria centre su atención en la aplicación de diferentes estrategias que garanticen el aprendizaje de dicha temática.

Además, esta investigación es de gran importancia puesto que se elaborará la propuesta de estrategias metodológicas a la comunidad educativa de Décimo grado, con el fin de seguir trabajando por la calidad de la educación.

1.5. Objetivos

1.5.1. General

Evaluar el proceso de aprendizaje en la asignatura de Física con estudiantes de décimo grado A del Instituto Nacional Julio Cesar Castillo Ubau de Condega, en el período 2023.

1.5.2. Específicos

1. Describir los factores que influyen en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Física.
2. Determinar las estrategias metodológicas, didácticas y pedagógicas utilizadas en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Física.
3. Disponer una serie de estrategias metodológicas, didácticas y pedagógicas que faciliten el aprendizaje en la asignatura Física.

II. Fundamentación teórica

En el siguiente apartado, se detallan las diferentes teorías que sustentan el estudio de investigación científica. Tomando en cuenta que las Ciencias Naturales, es una ciencia madre de suma importancia puesto que sigue los pasos del método científico para generar el conocimiento científico. Dentro de esta ciencia, se encuentra la Física, la Química y la Biología.

Ahora bien, la Física es una rama la cual está encargada de explicar fenómenos de la vida cotidiana y se centra en el proceso de aprendizaje, puesto que ha venido evolucionando a través de la historia y demuestra mediante la experimentación y la práctica el entendimiento del mundo físico.

Así mismo, como menciona Clagett, (1995)

La Física es la ciencia natural que estudia la naturaleza de los componentes y fenómenos más fundamentales del Universo como lo son la energía, la materia, la fuerza, el movimiento, el espacio-tiempo, las magnitudes físicas, las propiedades físicas y las interacciones fundamentales.

El alcance de la Física es extraordinariamente amplio y puede incluir estudios tan diversos como la Mecánica cuántica, la Física teórica o la Óptica. La Física moderna se orienta a una especialización creciente, donde los investigadores tienden a enfocar áreas particulares más que a ser universalistas, como lo fueron Albert Einstein o Lev Landau, que trabajaron en una multiplicidad de áreas (pág.3)

La Física es tal vez la más antigua de todas las disciplinas académicas, ya que la astronomía es una de sus subdisciplinas; también comenzó hace más de dos mil años con

los primeros trabajos de filósofos griegos. En los últimos dos milenios, la Física fue considerada parte de lo que ahora llamamos Filosofía, Química y ciertas ramas de las Matemáticas y la Biología, pero durante la revolución científica en el siglo XVII se convirtió en una ciencia moderna, única por derecho propio. Sin embargo, en algunas esferas como la Física matemática y la Química cuántica, los límites de la Física con otras ramas de la ciencia siguen siendo difíciles de distinguir.

La formulación de las teorías sobre las leyes que gobiernan el universo ha sido un objetivo central de la Física desde tiempos remotos, con la filosofía del empleo sistemático de experimentos cuantitativos de observación y prueba como fuente de verificación.

2.1. Importancia de la Física para las Ciencias Naturales

Fernandes, (2022) afirma que

La Física nos permite comprender mejor los fenómenos naturales y relacionarlos con nuestras actividades diarias. De esta forma se puede explicar cómo y por qué ocurren las cosas, además de experimentar y corroborar los resultados.

Aplicar los conocimientos de Física en nuestras vidas también nos ayuda a analizar, evaluar y discernir las soluciones a diferentes problemas. La Física no está únicamente en los laboratorios, está donde quiera que miremos (p. 5)

La Física es fundamental en la vida del ser humano ya que nos permite comprender muchas de aquellas situaciones que no son entendibles a simple vista, la Física nos explica el cómo y el por qué suceden ciertos fenómenos, un claro ejemplo es en la realización de experimentos

de circuitos eléctricos nos demuestra cada uno de los componentes de la electricidad y su función en la realidad.

Las Ciencias de la Naturaleza ayudan a conocer el mundo en que se vive, a comprender el entorno y las aportaciones de los avances científicos y tecnológicos a la vida diaria. A través de las ciencias de la naturaleza se acerca al trabajo científico y a su contribución al desarrollo, por lo que es necesario proporcionar a todos los estudiantes las bases de una formación científica que les ayude a desarrollar las competencias necesarias para desenvolverse en una realidad cambiante cada vez más científica y tecnológica.

2.1.2 Factores que influyen en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Física

Al hacer referencia al proceso de aprendizaje se entiende como la adquisición de conocimientos, habilidades o valores a través de la experiencia, el estudio o la enseñanza, el cual puede realizarse a través de la práctica, observación y experimentación.

García, et al. (2010), menciona que

Aprender es un proceso complejo de pensamiento y de comportamiento en el que la persona está involucrada y requiere de la participación de múltiples factores para realizarlo con éxito. Son pocas las manifestaciones innatas que traemos como base de nuestro despertar en la vida. (p. 21)

El aprendizaje se da de acuerdo con determinados procesos y procedimientos tales como las operaciones del pensamiento, el funcionamiento de los hemisferios cerebrales, la capacidad de concentración y memoria y las técnicas y estrategias adecuadas. También influyen y son

muy importantes la actitud, la motivación, la voluntad, las relaciones personales y la organización.

Según García, et al. (2010), son tres grandes factores que influyen en el aprendizaje: **El factor cognitivo, el afectivo-social y el ambiental y de organización de estudio.**

- ✓ **El Factor cognitivo:** En este rubro las operaciones de pensamiento son determinantes para el aprendizaje y son procesos bien definidos y complejos como: percibir, observar, interpretar, analizar, asociar, clasificar, comparar, expresar, retener, sintetizar, deducir, generalizar y evaluar. Estas operaciones revelan la forma como enfrentar la realidad del mundo que nos rodea, la que resulta de un proceso de comprensión que se transmite a través del lenguaje, permite darles significado a las vivencias y al material en que se trabaja.
- ✓ **Factores afectivo-sociales:** Son factores que tienen relación con los sentimientos, las relaciones interpersonales y la comunicación que se debe establecer para el logro eficaz del proceso de aprendizaje. Si se considera el aprendizaje como un elemento de interacción del sujeto con el medio, no se puede dejar de señalar que la actitud positiva hacia sí mismo, hacia los demás y hacia el medio es un factor determinante para el éxito del aprendizaje escolar. Es por ello que la actitud, la motivación, la voluntad y las habilidades sociales juegan un papel importantísimo.
- ✓ **Factores ambientales y de Organización** del estudio son todos aquellos elementos externos del medio ambiente que inciden positiva o negativamente en la calidad del estudio realizado por el alumno y la disposición ordenada de los elementos que conforman el acto de estudiar, entre los más importantes están el organizar el lugar, la mente y el tiempo.

2.1.3. Las estrategias metodológicas, didácticas y pedagógicas utilizadas en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Física

Tomando en cuenta lo que señala García (2021), para poder describir con precisión el carácter general de la enseñanza se tendrá que explicar, con la brevedad que permita su mayor claridad, el concepto, contenido y significado del aprendizaje, con el propósito de que, relacionada con el alumno, se pueda esbozar una teoría del aprendizaje.

De acuerdo con Sarmiento (2007):

En el aprendizaje por descubrimiento, lo que va a ser aprendido no se da en su forma final, sino que debe ser reconstruido por el alumno al seguir o no un modelo, antes de ser aprendido e incorporado significativamente en su estructura cognitiva. (p.8)

En el aprendizaje de la Física se deben tomar en cuenta los conocimientos previos que poseen los estudiantes y la relación que guardan éstos con otras áreas de conocimiento y con el contexto en el que se desenvuelve para avanzar en sus aprendizajes. La estrategia de solución de ejercicios y problemas plantea un avance progresivo partiendo de los conceptos más sencillos y gradualmente avanzar a los más complejos. Y en un proyecto de investigación se favorece el trabajo colaborativo, la responsabilidad de la participación individual y progresivamente construir el conocimiento (Hoyos, 2021, p.6)

2.2. Enseñanza de las Ciencias Naturales en el nivel secundario.

Muchos docentes caen en creer que la enseñanza de las Ciencias Naturales se limita al dictado y/o exposición de los contenidos, mutilando la capacidad de desarrollo psíquico e intelectual de sus alumnos. Debemos recordar que enseñar en esencia, es enseñar a aprender.

El docente moderno debe dinamizar y enriquecer los intereses de los alumnos convirtiéndose en un guía sagaz y afectuoso que ayuda al adolescente a edificar su propia educación.

A estas alturas, es innegable considerar importante la presencia de una etapa en los procesos educativos de la llamada alfabetización educativa. Es en este nivel que la enseñanza de las ciencias es crucial, pues hay que tener presente que se enseña mayormente a individuos que no estudiarán ciencias posteriormente, pero al menos habrán ganado esa comprensión de la ciencia para el bien común, viviendo una experiencia satisfactoria e ilustrativa del mundo que les rodea. De esta forma, el docente tiene la imperante responsabilidad de ofrecer a los jóvenes una formación que implique pensar con mente abierta y ser conscientes de los cambios vertiginosos la ciencia y la tecnología.

De ahí la importancia de considerar a la ciencia y a sus constructos como provisionales e históricos. El docente puede asesorar durante el proceso de aprendizaje proponiendo un modelo didáctico donde los alumnos perciban una situación concreta, indaguen, propongan respuestas, busquen otros fenómenos, reflexionen, lleguen a situaciones particulares y luego ideas generales.

2.2.2. Papel que desempeñan los recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales

Hay que recordar que los recursos didácticos, pedagógicos son muy importantes para el aprendizaje dado que el alumno aprende haciendo, al interactúa con ellos de forma directa. Esto ayudará a que el alumno asimile el conocimiento de forma fácil y eficaz y por ende se adueñe del conocimiento sin complicaciones y de forma interactiva de manera similar como afirma Medina en el siguiente párrafo:

Medina (2019) afirma que

Los recursos indispensables para el aprendizaje de las ciencias de la naturaleza son los sentidos, los instrumentos de medida y los resultados ya conocidos. Nos dice ya que la función del profesor es asesorar, guiar o facilitar al alumno durante el proceso de enseñanza –aprendizaje, es necesario contar con recursos que le ayuden a: proporcionar al alumno medios de observación y experimentación.

2.2.3 Enfoque de las Ciencias Naturales

El estudio de las Ciencias Naturales en la Educación Básica busca que niños y adolescentes:

Reconozcan la ciencia como una actividad humana en permanente construcción, con alcances y limitaciones, cuyos productos se aprovechan según la cultura y las necesidades de la sociedad.

- ✓ Participen en el mejoramiento de su calidad de vida a partir de la toma de decisiones orientadas a la promoción de la salud y el cuidado ambiental, con base en el consumo sustentable.
- ✓ Aprecien la importancia de la ciencia y la tecnología y sus impactos en el ambiente en el marco de la sustentabilidad.
- ✓ Desarrollen habilidades asociadas al conocimiento científico y sus niveles de representación e interpretación acerca de los fenómenos naturales.
- ✓ Comprendan, desde la perspectiva de la ciencia escolar, procesos y fenómenos biológicos, físicos y químicos.

- ✓ Integren los conocimientos de las ciencias naturales a sus explicaciones sobre fenómenos y procesos naturales al aplicarlos en contextos y situaciones diversas. (Meléndez, 2021 p.7)

El área incluye conceptos, procedimientos y actitudes que ayuden a los alumnos y alumnas a interpretar la realidad para poder abordar la solución a los diferentes problemas que en ella se plantean, así como a explicar y predecir fenómenos naturales y a afrontar la necesidad de desarrollar actitudes críticas ante las consecuencias que resultan de los avances científicos. El trabajo en el área de las Ciencias de la Naturaleza pretende desarrollar una actitud de toma de conciencia, participación y toma de decisiones argumentadas ante los grandes problemas a los que nos enfrentamos en la actualidad, ayudándonos a valorar las consecuencias. Por otra parte, los contenidos de las Ciencias de la Naturaleza están conectados con los propuestos en otras áreas, por lo que es preciso trabajar las relaciones existentes entre ellas.

El currículo básico se ha formulado partiendo del desarrollo cognitivo y emocional en el que se encuentra el alumnado de esta etapa, de la concreción de su pensamiento, de sus posibilidades cognitivas, de su interés por aprender y relacionarse con sus iguales y con el entorno y de su paso hacia un pensamiento abstracto hacia el final de la etapa.

En el área de Ciencias de la Naturaleza, los contenidos se han organizado alrededor de algunos conceptos fundamentales; iniciación a la actividad científica, los seres vivos, el ser humano y la salud, la materia y la energía, la tecnología, los objetos y las máquinas, conceptos que facilitan el establecimiento de relaciones entre los diferentes contenidos seleccionados. Su tratamiento debe permitir que los alumnos y alumnas avancen en la adquisición de las

ideas del conocimiento científico, en su organización y estructuración, como un todo articulado y coherente.

En lo que se refiere a los contenidos procedimentales, los relacionados con el «saber hacer» teórico y práctico, los alumnos y alumnas han de iniciarse en conocer y utilizar algunas de las estrategias y técnicas habituales en la actividad científica, tal como la observación, la identificación y análisis de problemas, la recogida, organización y tratamiento de datos, la emisión de hipótesis, el diseño y desarrollo de la experimentación, la búsqueda de soluciones, y la utilización de fuentes de información, incluyendo en lo posible las proporcionadas por medios tecnológicos y la comunicación de los resultados obtenidos. Por último, para el desarrollo de actitudes y valores, los contenidos seleccionados han de promover la curiosidad, el interés y el respeto hacia sí mismo y hacia los demás, hacia la naturaleza, hacia el trabajo propio de las ciencias experimentales y su carácter social, y la adopción de una actitud de colaboración en el trabajo en grupo.

Se presenta un bloque de contenidos comunes, Iniciación a la actividad científica, en el que se incluyen los procedimientos, actitudes y valores relacionados con el resto de los bloques que, dado su carácter transversal, deben desarrollarse de una manera integrada. Debido al carácter del área, los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales formulados, y teniendo en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje, la actividad del aula girará en torno a la realización de actividades en las que el alumnado debe tener participación.

De igual forma, dada su creciente importancia, se debe iniciar a los alumnos y alumnas en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, para buscar información y para tratarla y presentarla, así como para realizar simulaciones interactivas y representar fenómenos de difícil realización experimental.

Los criterios y estándares de evaluación que se establecen en el currículo básico suponen una formulación evaluable de las capacidades expresadas en los objetivos generales de la Educación Primaria, asociadas a los contenidos fundamentales de esta área, y muestran las competencias que el alumnado debe adquirir.

Las Ciencias de la Naturaleza nos ayudan a conocer el mundo en que vivimos, a comprender nuestro entorno y las aportaciones de los avances científicos y tecnológicos a nuestra vida diaria. A través de las ciencias de la naturaleza nos acercamos al trabajo científico y a su contribución al desarrollo, por lo que es necesario proporcionar a todos los alumnos y alumnas las bases de una formación científica que les ayude a desarrollar las competencias necesarias para desenvolverse en una realidad cambiante cada vez más científica y tecnológica. (Lomce, 2019, pp. 4-6)

2.3 Estrategias

Una estrategia es un plan de acción diseñado para lograr un objetivo específico o una serie de metas. Implica identificar recursos, establecer prioridades, tomar decisiones y asignar tareas para aumentar las posibilidades de éxito.

Además de la definición básica, es importante destacar que existen diferentes tipos de estrategias que implican un análisis exhaustivo del entorno y las condiciones que circundan el objetivo en cuestión, así como una evaluación de las fortalezas y debilidades propias. De igual forma, conlleva una consideración cuidadosa de los riesgos y oportunidades, y una adaptación constante a medida que cambian las circunstancias. (Santos, 2023, p.6)

2.3.1. Estrategias metodológicas, didácticas y pedagógicas que faciliten el aprendizaje en la asignatura Física

Se pretende aplicar una serie de estrategias lúdica con estudiantes de secundaria para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en Ciencias Naturales. Esta científicamente comprobado que por medio del juego se puede interactuar constantemente en forma grupal, para acceder a herramientas educativas que ayuden a mejorar las competencias comunicativas y a superar algunas dificultades que se han venido presentando en este contexto social, a la hora de educar(se) científicamente. Así mismo, se muestran las características del juego y las propiedades de la estrategia que han permitido tanto a estudiantes como a docentes lograr esto de manera favorable.

2.7. Matriz de descriptores

Tabla1. Matriz de descriptores

| Objetivos | Preguntas de investigación. | Categorías | Subcategorías | Técnicas de recolección de información | Fuentes de información | Preguntas del instrumento | Técnicas de análisis |
|--|---|------------------------|---|--|--------------------------|---|----------------------|
| Describir los factores que influyen en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Física. | ¿Qué factores que influyen en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Física? | Proceso de aprendizaje | Aprendizaje colaborativo. Aprendizaje significativo. | Entrevista. Observación. | Estudiante y Facilitador | ¿Qué factores han influido positivamente en el aprendizaje de sus estudiantes en la asignatura de Física? ¿Qué factores han influido negativamente en el aprendizaje de sus estudiantes en la asignatura de Física? A estudiantes | Contraste de ideas. |

| Objetivos | Preguntas de investigación. | Categorías | Subcategorías | Técnicas de recolección de información | Fuentes de información | Preguntas del instrumento | Técnicas de análisis |
|-----------|-----------------------------|------------|---------------|--|------------------------|--|----------------------|
| | | | | | | <p>¿Qué factores han influido positivamente en su aprendizaje en la asignatura de Física?</p> <p>¿Qué factores han influido negativamente en su aprendizaje en la asignatura de Física?</p> <p>¿Qué actividades creativas utiliza el docente de Física en los diferentes contenidos?</p> | |

| Objetivos | Preguntas de investigación. | Categorías | Subcategorías | Técnicas de recolección de información | Fuentes de información | Preguntas del instrumento | Técnicas de análisis |
|--|--|---------------------------|--|--|--------------------------|--|--------------------------------|
| | | | | | | ¿Han realizado clase experimentales en el desarrollo de contenidos en la clase de Física? Comente que les pareció | |
| Determinar las estrategias metodológicas, didácticas y pedagógicas utilizadas en el proceso de aprendizaje de la | ¿Qué estrategias metodológicas, didácticas y pedagógicas resultan pertinente utilizar en el proceso de aprendizaje de la | Estrategias metodológicas | Estrategia de aprendizaje. Motivación de los estudiantes. | Observación. Entrevista | Estudiante y Facilitador | A docente ¿Cree usted que la aplicación de estrategias creativas, llevando la teoría a la práctica es una herramienta fundamental en el quehacer educativo? Justifique | Matriz Comparativa Gráfico. |

| Objetivos | Preguntas de investigación. | Categorías | Subcategorías | Técnicas de recolección de información | Fuentes de información | Preguntas del instrumento | Técnicas de análisis |
|--|--|------------------------|---|--|--|--|----------------------------------|
| asignatura de Física | asignatura de Física? | | | | | A estudiante ¿Les gustaría que se trabajen clases demostrativas utilizando experimentos? Comente | |
| Disponer una serie de estrategias metodológicas, didácticas y pedagógicas que faciliten el aprendizaje en la asignatura Física | ¿Qué estrategias metodológicas, didácticas y pedagógicas se pueden disponer en la asignatura Física? | Propuesta metodológica | Recursos didácticos. Creatividad. Originalidad. Procedimiento. | Lista de cotejo. Análisis documental. | Unidad pedagógica de Física de décimo grado. Libros de física. Tesis. Internet. | ¿Qué estrategias se pueden diseñar para llamar la atención de los estudiantes? ¿Qué recursos didácticos se pueden utilizar? | Triangulación de la información. |

Nota. Creación propia

2.8. Matriz de comparación

Tabla 2. Matriz de comparación.

| Tema de investigación | Objetivos Generales | Pregunta problema | Objetivos específicos | Preguntas directrices | Planteamiento del problema | Categorías | Subcategorías | Justificación |
|--|--|--|--|---|---|------------------------|--|--|
| Evaluación del proceso de aprendizaje en la asignatura de Física de décimo grado A en el | Evaluar el proceso de aprendizaje en la asignatura de Física con estudiantes de décimo grado A del | ¿Qué estrategias metodológicas facilitan el proceso de aprendizaje, en la asignatura de Física con estudiantes | Describir los factores que influyen en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Física. | ¿Qué factores que influyen en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Física? | La problemática planteada surge del diagnóstico realizado a través de la observación del desarrollo de los procesos educativos en los ambientes | Proceso de aprendizaje | Aprendizaje colaborativo. Aprendizaje significativo. | Esta investigación surge de las dificultades que se presenta en los estudiantes de Décimo grado, con respecto al estudio de la asignatura de |

| Tema de investigación | Objetivos Generales | Pregunta problema | Objetivos específicos | Preguntas directrices | Planteamiento del problema | Categorías | Subcategorías | Justificación |
|--|--|---|--|--|---|----------------------------|---|---|
| Instituto Nacional Julio Cesar Castillo Ubau de Condega, en el período 2023. | Instituto Nacional Julio Cesar Castillo Ubau de Condega, en el período 2023. | de Décimo grado en el Instituto Nacional Julio Cesar Castillo Ubau de Condega, en el segundo semestre 2023? | Determinar las estrategias metodológicas, didácticas y pedagógicas utilizadas en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Física. Disponer una serie de estrategias metodológicas, | ¿Qué estrategias metodológicas, didácticas y pedagógicas resultan pertinente utilizar en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Física? | álucos, en el cual se observó distracciones por parte de los estudiantes, por ende, influye el desinterés y la desmotivación por atender la clase, lo que impacta directamente en la aprobación | Estrategias metodológicas. | Estrategia de aprendizaje. Motivación de los estudiantes. Ambientes agradables. | Física, esto a causa de la desmotivación, el desinterés y falta de atención de los estudiantes, por esta razón se diseñarán estrategias de manera tal que se integren en cada una de las actividades asignadas. |

| Tema de investigación | Objetivos Generales | Pregunta problema | Objetivos específicos | Preguntas directrices | Planteamiento del problema | Categorías | Subcategorías | Justificación |
|-----------------------|---------------------|-------------------|--|---|----------------------------|------------------------|---|---------------|
| | | | didácticas y pedagógicas que faciliten el aprendizaje en la asignatura Física. | ¿Qué estrategias metodológicas, didácticas y pedagógicas se pueden disponer en la asignatura de Física? | del rendimiento escolar. | Propuesta metodológica | Recursos didácticos. Creatividad. Originalidad. Procedimiento. | |

Nota. Creación propia

III. Diseño Metodológico

En este apartado se abordará lo referido a enfoque, tipo de investigación, universo, población, muestra, tipo de muestreo y todo lo relacionado a aspectos importantes que sustentan el diseño metodológico.

3.1. Ubicación

El presente trabajo se realizó en el Instituto Nacional Julio Cesar Castillo Ubau ubicado en el municipio de Condega, departamento de Estelí, en el turno matutino, modalidad regular.

El presente estudio se realizó en la sección de décimo grado "A" la que cuenta con un total de 21 estudiantes, de los cuales 12 son mujeres y 9 son varones, atendidos por un personal de 6 docentes del turno matutino.

3.2. Paradigma

El paradigma de esta investigación es interpretativo. Ahora bien, Castellón et al. (2020), citando a Schuster et al. (2013) "mencionan que el paradigma interpretativo se remonta a las ideas de autores como Dilthey, Rickert y Wever, entre otros, sumados a escuelas de pensamientos como la fenomenología, el interaccionismo simbólico, la etnometodología y la sociología cualitativa" (p.30).

Esta investigación es interpretativa puesto que se concentra en el análisis de situaciones de acciones humanas y de la sociedad. Santos (2010), señala que "los hechos se interpretan partiendo de los intereses, motivos, expectativas, concepción del mundo, sistema ideológico del observador, no se puede interpretar de manera neutral, separando al observador del factor subjetivo, de lo espiritual" (p.6).

3.3. Enfoque

Hernández (2010) menciona que

Se puede tener una investigación con enfoque cuantitativo, cualitativo, y mixto. Es determinante esta categorización ya que a partir del enfoque se emplean las metodologías apropiadas y se busca alcanzar las pertinentes comprobaciones, recomendaciones y conclusiones de un fenómeno particular.

Por tanto, el enfoque de esta investigación es cualitativo, puesto que se partirá de preguntas, luego se procederá a la recolección de datos y posteriormente se analizará dicha información.

3.4. Tipo de investigación

En este acápite se definen el tipo de investigación utilizada en este trabajo, según su aplicabilidad, según su alcance o nivel de profundidad y según el tiempo de realización.

3.4.1. Según su alcance o nivel de profundidad

Analizando los objetivos que se quieren lograr en este trabajo se concluye que es de carácter descriptivo, dado que busca describir hechos y características de la población.

Según Giner (2019),

La investigación descriptiva trata de describir los datos que se obtienen, para ver cuál es su impacto en la vida de las personas. De manera que se pueda actuar de una forma preventiva en ciertos sectores de la población y en lugares concretos (p.31).

Por tanto, esta investigación es de carácter descriptivo por que trata de describir el problema de la población en un determinado contexto, de igual manera brindar posible alternativa de solución.

3.4.2. Según el tiempo de realización

Se constató que la temporalidad de la investigación es de tipo transversal ya que se desarrolla en un determinado periodo, en un espacio dado, Sampieri, (2006) plantean que “un estudio transversal constituye el estudio de un evento en un momento dado, superando así la limitación del factor tiempo” (p.31).

3.5. Universo

Según Aranda (2015), “El universo como cualquier investigación cuantitativa, debe limitarse con precisión. Se refiere al universo como el contexto de la unidad, el cuerpo más largo del contenido que puede examinarse al caracterizar una o más unidades de registro (p. 5)”

Por lo tanto, el universo de la investigación es de 459 estudiantes activos de los cuales 236 son varones y 223 son mujeres.

3.6. Población

Arias (2006), afirma que un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y los objetivos del estudio”. (p. 81)

Esta investigación se realizará con una población de 180 estudiantes y 10 docentes.

3.7. Muestra

Arias (2006), define que “Un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible”.

En este sentido, el presente estudio se llevará a cabo mediante una muestra representativa ya que sus características son similares a las del conjunto, permite generalizar los resultados al resto de la población con un margen de error conocido. (p.83)

La muestra de esta investigación será de 21 estudiantes de décimo grado y el docente de Física.

3.8. Muestreo

Arias, (2006), dice que en un proceso en el que se conoce la probabilidad que tiene cada elemento de integrar la muestra”. Por ello, este procedimiento se realizó mediante un muestreo no probabilístico accidental (p.83).

En esta investigación el tipo de muestreo es no probabilístico dado que los sujetos serán seleccionados por conveniencia.

3.8.1. Tipo de muestreo

Muestreo por conveniencia

Es una técnica de muestreo no probabilístico donde las muestras de la población, se seleccionan solo porque están convenientemente disponibles para el investigador.

Criterios de selección de la muestra

- Que estudien en el Instituto Nacional Julio Cesar Castillo Ubau.
- Que cursen por primera vez décimo grado
- Que tengan buena disciplina

Criterio de selección de la muestra del facilitador

- Que facilite la asignatura de Física en el Instituto Nacional Julio Cesar Castillo Ubau
- Que tenga al menos dos años facilitando esa asignatura.

3.9. Métodos y técnicas para la recolección y análisis de datos

Hernández Sampieri (2006), define que “una técnica, es un conjunto de procedimiento que se usa para la recolección de información de una determinada temática, ciencia arte” (p.34)

3.9.1 Métodos empíricos

Para obtener mayor información sobre las dificultades que presentan los estudiantes de décimo grado A en el presente año 2023 se aplicó entrevista a docente de Física, también se entrevistó a estudiantes para recolectar la información necesaria que fue de utilidad para la realización de análisis de resultados.

3.10. Procedimiento metodológico del estudio

En este apartado se tratarán aspectos tales como, las fases de planificación y ejecución del proceso metodológico del estudio en las cuales describen las actividades realizadas en esta investigación.

3.10.1. Fase de planificación (Elaboración del protocolo)

Para la elaboración del protocolo se trabajó lo siguiente: se realizó un sondeo con el fin de seleccionar el problema de investigación, luego se formuló el tema, posteriormente se planteó el problema, seguidamente se redactaron los objetivos de la investigación, luego se procedió a justificar por qué se decide investigar en este en específico. Para la sustentación de la fundamentación teórica se consultó información bibliográfica, seguidamente se elaboró el diseño metodológico.

3.10.2. Fase de ejecución

Para empezar a presentar los datos correspondientes a la fase de campo, es preciso una definición contextual de la fase de ejecución; Al respecto Arias (2012c, citado en Castellón y

otros, 2020) expone lo siguiente: “Esta significa poner en marcha el proyecto trazado, es decir, llevar a cabo la investigación”, (p. 38). Luego de haber sido seleccionado el Instituto Nacional Julio Cesar Castillo Ubau de Condega, se solicitó el permiso para poder trabajar con décimo grado, de la institución educativa.

En esta fase los autores procedieron a realizar su presentación ante el grupo de estudiantes, dando a conocer sus respectivos nombres, su preparación profesional y la facultad donde se están preparando, así mismo las razones por las cuales se realiza la visita, posteriormente se retomará muestra de 21 estudiantes correspondientes a Décimo grado “A”, para determinar su apreciación con respecto a las estrategias utilizadas así mismo se utilizará escalas de rango y fichas de observación.

3.10.3. Entrevista

(Arias, 2012d citado por Castellón y otros, 2020) expone que

La entrevista, más que un simple interrogatorio, es una técnica basada en un diálogo o conversación “cara a cara”, entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado, de tal manera que el entrevistador pueda obtener la información requerida, (p. 38)

La entrevista aplicada es semi estructurada puesto que nos permitió conocer a profundidad la situación de cada uno de los estudiantes y que para la realización de la misma hubo una buena preparación.

1.1.1. Observación indirecta

Arias (2012e, citado en Castellón y otros, 2020) define

La observación es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la

sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos, a su vez esta se divide en observación directa e indirecta, la indirecta es la que se realiza cuando el investigador observa de manera neutral sin involucrarse en el medio o realidad en la que se realiza el estudio. (p. 39).

IV. Análisis y Discusión De Resultados

Objetivo 1. Describir los factores que influyen en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Física.

A continuación, se presenta el análisis realizado, en el cuál se muestra los gráficos con el porcentaje de acuerdo a cada una de las respuestas brindadas por cada uno de los estudiantes, a través de las encuestas; por consiguiente, se presentan las siguientes figuras.

Se aplicó una encuesta a estudiantes de décimo del Instituto Nacional Julio Cesar Castillo Ubau utilizando la plataforma Google forms. de la cual hubo ocho respuestas y se constató lo siguiente:

La mitad de los que respondieron la respuesta son varones y el resto mujeres

1 sexo
8 respuestas

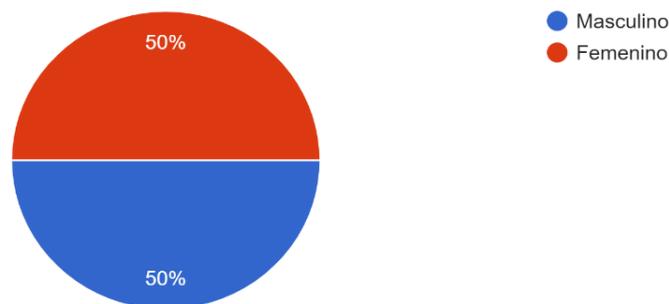
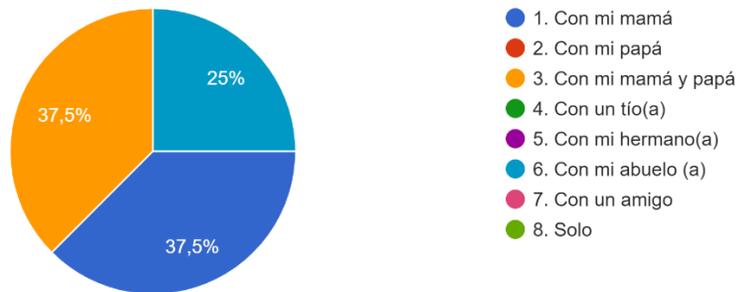


Figura 1. Sexo de los protagonistas encuestados

Figura 2. Núcleo Familiar

¿Con quién vives en tu casa?

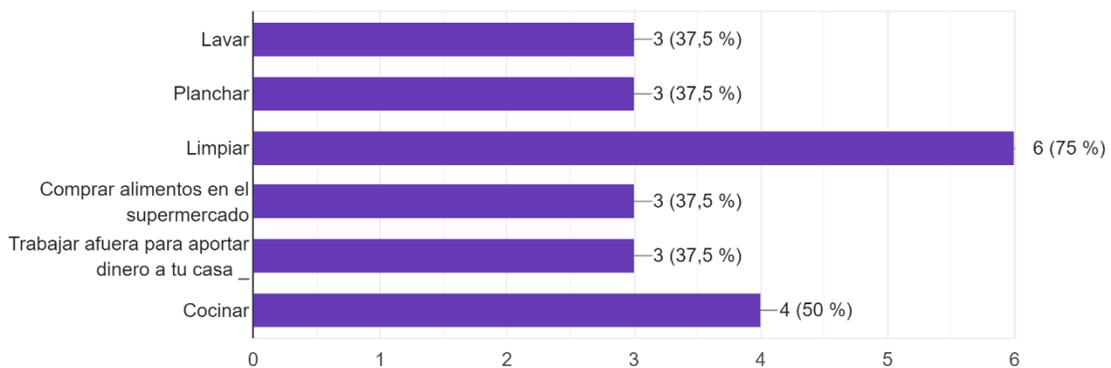


La figura anterior demuestra que un buen porcentaje de ellos no viven con sus padres (papá y mamá) lo que muestra un factor negativo en el proceso de crecimiento emocional y profesional.

Figura 3 Aportación en las tareas del hogar

3- ¿En qué ayudas en casa?

8 respuestas

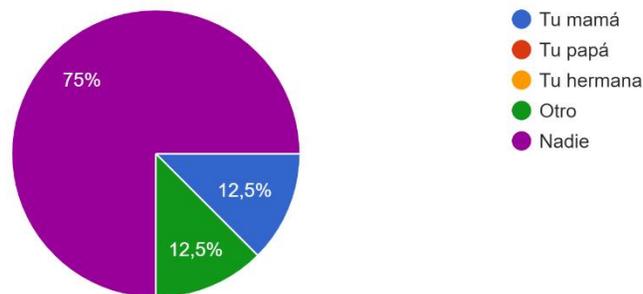


Los estudiantes afirman que la mayoría ayudan en los quehaceres del hogar tales como: Planchar, lavar, cocinar y algunos trabajan fuera de la casa para aportar dinero al hogar, lo que quiere decir que no les queda mucho tiempo disponible para realizar sus tareas.

Figura 4. Tareas escolares

4- ¿Quién te ayuda en tus tareas escolares?

8 respuestas

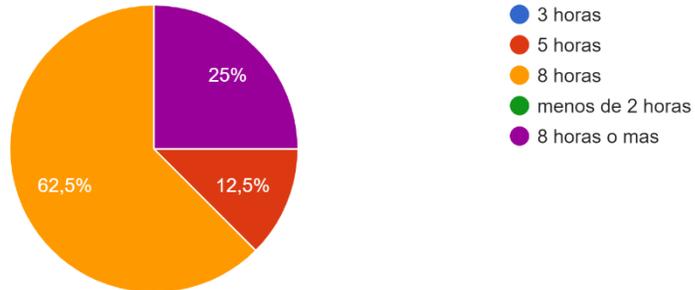


La mayor parte de los estudiantes expresan que nadie les ayuda a realizar sus tareas y una pequeña parte, expresa que los ayuda su mamá u otras personas, teniendo como consecuencia un aprendizaje deficiente, puesto que los padres juegan un papel fundamental dentro de la comunidad educativa, así mismo que se interesen por los conocimientos adquiridos en la escuela, en el cuál estos pueden ponerse en práctica realizando las tareas que se les orienta en el aula de clase.

Figura 5. Descanso

5- ¿Cuántas horas duermes regularmente?

8 respuestas

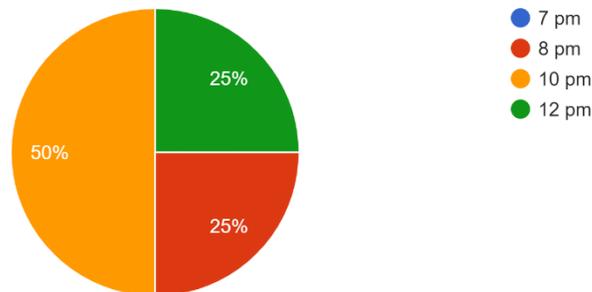


Algunos estudiantes mencionan que duermen entre 8 horas, 5 horas o menos, y que se acuestan entre 10 a 12 de la noche causando que los estudiantes asistan a clase con sueño, desmotivados y sin ánimo de recibir clase.

Figura 6. Horario de acostarse

6- ¿A qué hora de la noche te duermes?

8 respuestas

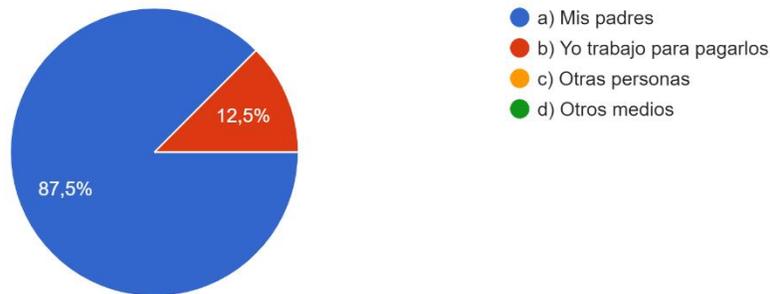


El 50% de los estudiantes se duermen a las 10 de la noche, sin embargo un 25% se duerme a las 12 de la noche obteniendo como resultado un efecto negativo con respecto a su aprendizaje.

Figura 7. Gastos personales

7- ¿Quién paga tus estudios y tus gastos personales?

8 respuestas



La mayor parte de los estudiantes dicen que sus padres les ayudan a pagar sus gastos, teniendo en cuenta que no tienen ninguna excusa para realizar sus tareas o autoestudio, pero una pequeña parte tiene que trabajar generando factores negativos en cuanto al aprendizaje.

Figura 8. Trabajo

8- ¿Trabajas fuera de casa?

8 respuestas

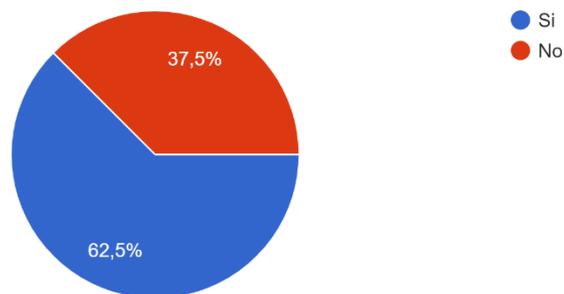
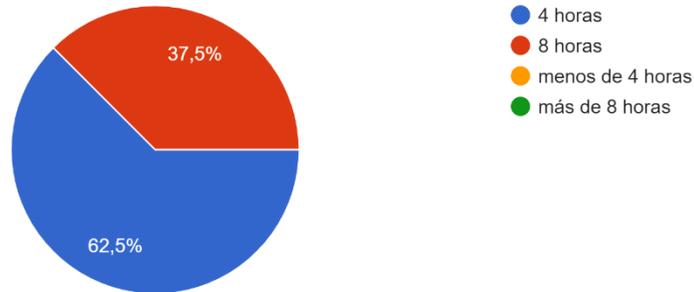


Figura 9. Horario de trabajo

9- Si trabajas fuera de casa, ¿señala cuantas horas al día trabajas?

8 respuestas

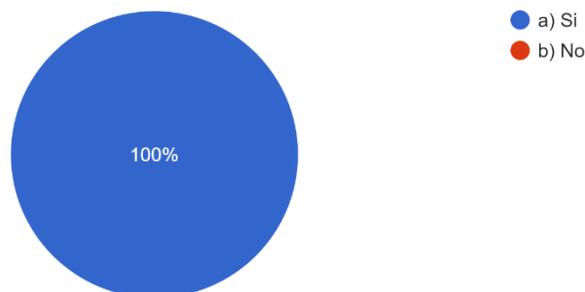


El 62% de los estudiantes trabajan, al llegar cansados a clase llegan desmotivados, lo cuál significa que aunque la docente lleve diferentes estrategias de nada sirve si el estudiante no pone de su parte, en este caso sería porque no viven con sus padres o quizás no cuentan con los recursos suficientes para ayudarse con los estudios.

Figura 10. Tiempo libre

10- ¿Tienes tiempo libre en tu casa después de clase?

8 respuestas



Todos los estudiantes señalan que tienen tiempo libre cuando están en su casa

Figura 11. ¿Cuánto tiempo libre?

La mitad de los estudiantes señalan que tienen tres horas libres y una tercera parte tienen ocho horas libres, pudiendo realizar autoestudio para reforzar sus conocimientos

11- ¿Cuántas horas tienes libre?

8 respuestas

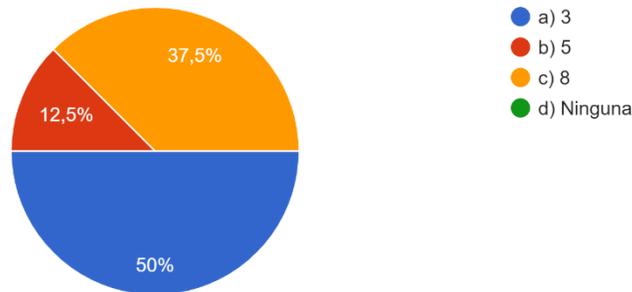
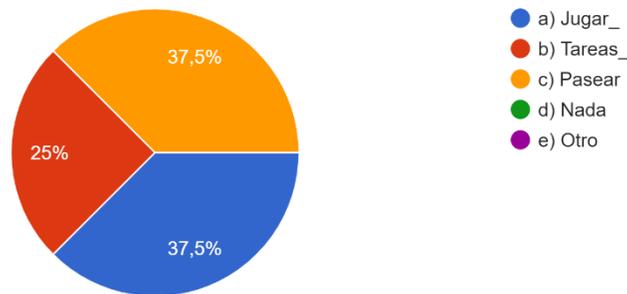


Figura 12. Entretenimiento

12- ¿Qué haces en tu tiempo libre?

8 respuestas

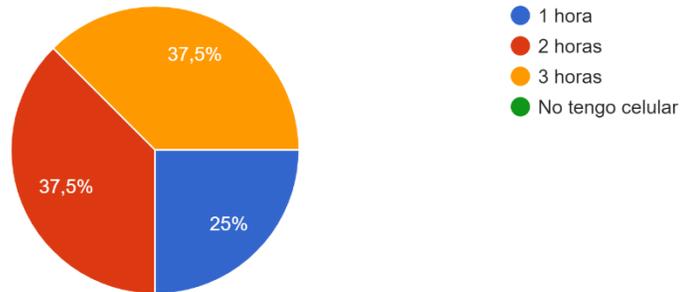


En cuanto al entretenimiento un buen porcentaje de los estudiantes afirman que se dedican a jugar en su tiempo libre y un pequeño porcentaje a hacer sus tareas, cabe señalar que para obtener aprendizaje significativo deben auto prepararse y que mejor realizando sus tareas.

Figura 13. Uso de la tecnología

Uso de la tecnología (celular e internet) 13- ¿Cuántas horas al día hace uso de su celular?

8 respuestas



Con respecto al uso de la tecnología señalan que utilizan su celular de 1 a más de 5 horas y muy pocos estudiantes lo utilizan para fines educativos. El uso de la tecnología tiene sus ventajas y desventajas, destacando que el uso inadecuado de estos servicios puede ser muy perjudicial para el ser humano, teniendo en cuenta las características de los jóvenes hoy en día.

Figura 14. Hora de navegación

14- ¿Cuántas horas navega cada día en internet?

8 respuestas

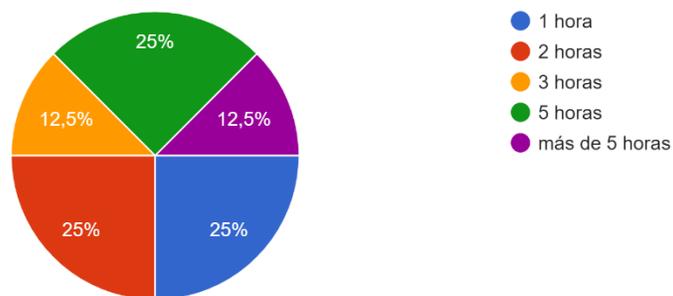


Figura 15. Momento de navegación

15- ¿En qué momento navega en internet?
8 respuestas

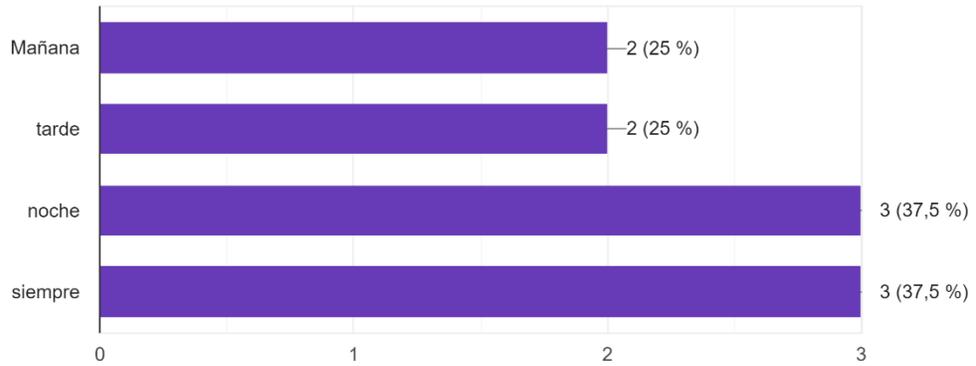
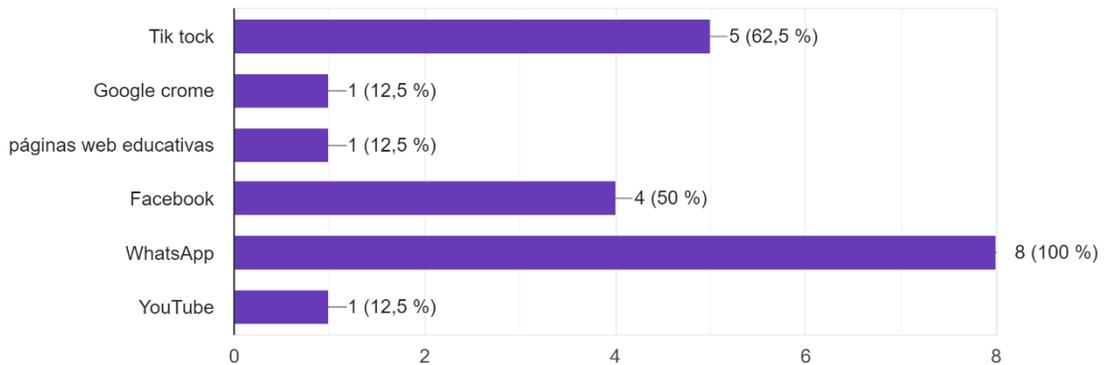


Figura 16. Sitios Web preferidos

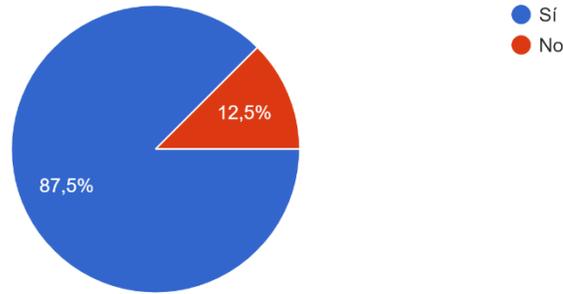
16- ¿Señale en que aplicación o sitios web, le gusta permanecer más tiempo cuando se conecta al internet?
8 respuestas



En cuanto a los sitios web más utilizados es: Tiktok y Whatsapp, los estudiantes que lo utilizan para fines educativos expresan que con ello realizan mapas conceptuales, comunicación con sus compañeros, realizar infografías, tareas, diapositivas entre otros.

Figura 17. Utilización del teléfono

17- ¿Utilizas el teléfono para tus estudios?
8 respuestas



En gran cantidad los estudiantes hacen uso del celular para sus estudios, lo que quiere decir que algunos si aprovechan ese recurso para reforzar sus conocimientos.

Figura 18. El teléfono para el estudio

18- ¿De qué forma utilizas tu teléfono para tus estudios?
8 respuestas

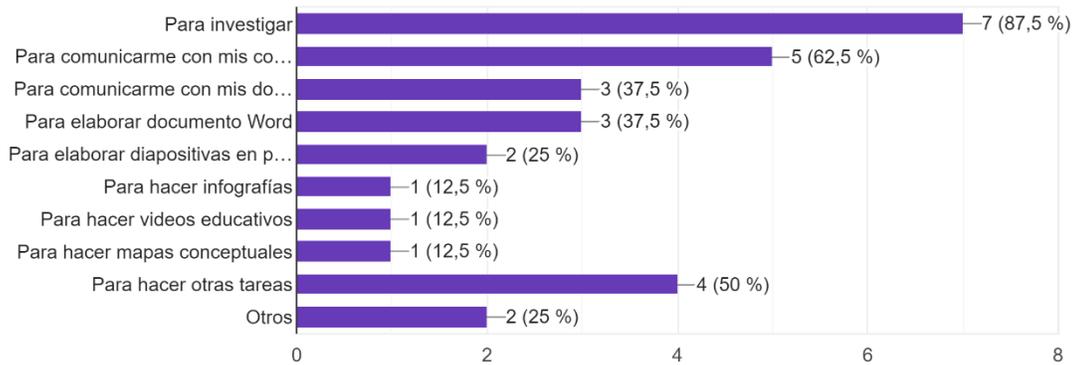


Figura 19. Frecuencia de utilización del teléfono

19- ¿Con qué frecuencia usa el teléfono para realizar auto estudio?

8 respuestas

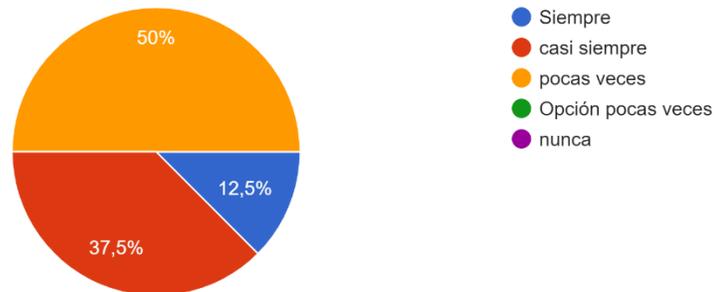
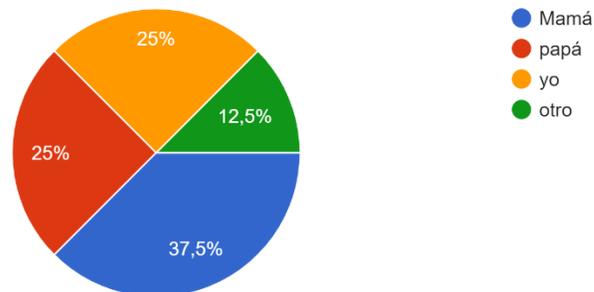


Figura 20. Gastos de internet

20- ¿Quién le proporciona el dinero para el internet?

8 respuestas

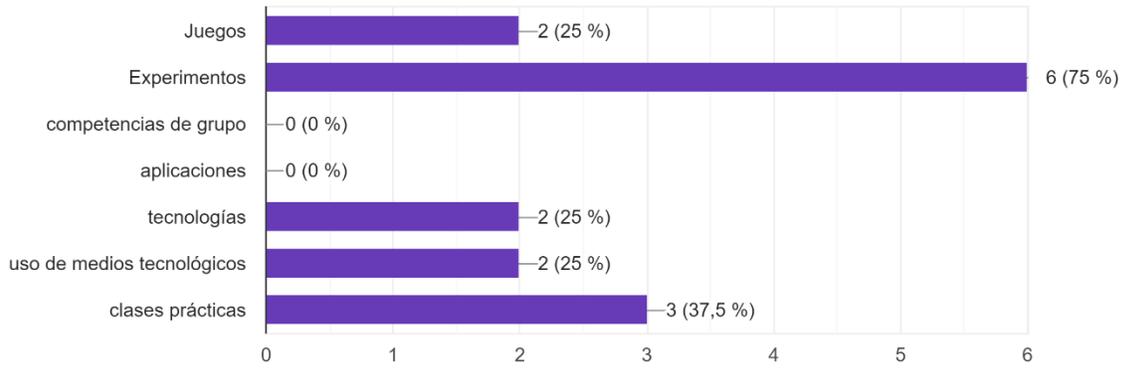


Objetivo 2. Determinar las estrategias metodológicas, didácticas y pedagógicas utilizadas en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Física.

Figura 21. Actividades realizadas por el docente.

NIVEL EDUCATIVO Proceso de enseñanza-aprendizaje 21- ¿Qué actividades realiza tu docente para dar la clase de Física?

8 respuestas

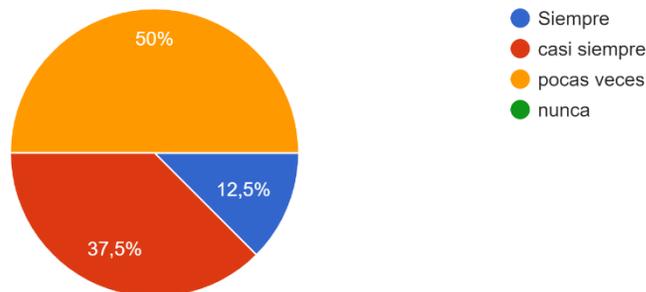


Con respecto a las actividades realizadas por la docente los estudiantes mencionan que realiza clases prácticas, juegos, experimentos, competencias, uso de medios tecnológicos, es importante realizar diferentes actividades para motivar a los estudiantes, y no convertir la asignatura en una rutina.

Figura 22. Participación en la asignatura de Física

23. ¿Participa activamente en las actividades asignadas por la docente en la asignatura de Física?

8 respuestas

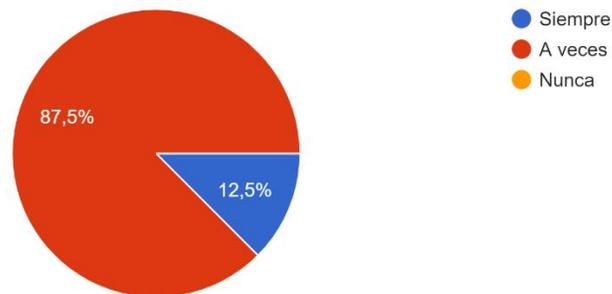


Cabe mencionar que los estudiantes añaden que solo a veces participan en clase, es importante que exista una interacción docente y estudiantes porque si tienen una duda podrán resolverla.

Figura 23. Frecuencia de participación

24. ¿Con qué frecuencia participa?

8 respuestas



En las entrevistas realizadas a docentes y estudiantes se pudo constatar lo siguiente ([ver anexo 8.5](#))

Entre los estudiantes y la docente mencionan que los factores que han incidido positivamente son: La metodología empleada, la redacción de los criterios de evaluación, las clases dinámicas, los experimentos realizados, trabajo grupal, individual, exposiciones, la participación, la consistencia de maestros, explicación clara, la amabilidad del docente entre otros.

En cuanto a los factores que inciden negativamente la docente relata que son: La inasistencia por parte de los estudiantes, el mal uso de la tecnología, poco apoyo por los padres de familia, ya que emigraron y los estudiantes están solos.

Los estudiantes señalan que entre los factores negativos están, cuando no explican, también mencionan que la docente no explica y que a veces tienen que acostarse noche para poder hacer un ejercicio, por otro lado, mencionan que los recargaba de trabajo y que ella quiere que le entiendan a los ejercicios mágicamente. Por tanto, se puede apreciar que se contradicen en sus respuestas tanto docentes con estudiantes.

En cuanto a clases experimentales la docente dice que si realiza y los estudiantes dan fe de eso mencionando experimentos realizados como tales como: Conexión en serie de paralelos, derretir un hielo con una cuchara y una varilla, experimentos de vibración de sonido de eco, el de la arena con respecto al tipo de energía entre otros.

También los estudiantes expresan que les gustaría que fuese más alegre, dinámicas variadas, que se realicen actividades como ligas del saber, más experimentos, visitas a museo, debates, plenario, entre otros.

Con respecto a las condiciones del centro la docente relata que no se cuenta con un laboratorio y que los experimentos los tienen que realizar en el aula de clase y con material del medio.

De acuerdo a las estrategias que se emplean para fomentar la investigación científica la docente menciona que son de gran importancia para mantener la curiosidad de lo que se desea investigar, no quedarse con la duda de lo que se desea saber, contestar cada pregunta que ellos hagan de los fenómenos que les parezcan raros de alcanzar.

En cuanto a la comprensión de los estudiantes acerca de la explicación del docente, la mayoría de estudiantes mencionan que muy pocas veces entienden, también la menor parte expresan que entienden muy bien por que explica despacio y que la docente se asegura de que se haya captado la explicación.

En todo proceso de aprendizaje hay dificultades y esto no es la excepción, de acuerdo a lo mencionado anteriormente, se puede afirmar que existen tanto factores positivo como negativo, pero las debilidades presentes son necesarias fortalecerse, haciendo uso de las herramientas necesarias para facilitar el proceso de aprendizaje.

4.2. Análisis del segundo objetivo

Objetivo 2. Determinar las estrategias metodológicas, didácticas y pedagógicas utilizadas en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Física

1. Las estrategias metodológicas, didácticas y pedagógicas utilizadas en el proceso

Según los estudiantes los docentes utilizan papelógrafo para la explicación de los distintos contenidos de Física, lluvia de ideas para la exploración de conocimientos previos, para obtener una perspectiva clara y precisa de los conocimientos que ellos poseen.

Ellos mencionan que también realiza juegos dinámicos para aprender mejor, teniendo en cuenta que el estudiante aprende haciendo y llevando de la mano la teoría a la práctica, de esta manera se estaría saliendo del aprendizaje industrial.

De acuerdo con las respuestas de los estudiantes ellos mencionan que la docente realiza actividades como charlas motivadoras, trabajos en equipo entre otros, debates, juegos lúdicos, experimentos, uso de las TICS. prácticas de laboratorios, sopas de letras, murales en el cuaderno, paseos alrededor de la escuela.

Comparando la entrevista de docente y estudiantes se puede apreciar que las respuestas coinciden, mediante la aplicación de los instrumentos se puede observar que las estrategias metodológicas, didácticas y pedagógicas utilizadas por la docente en el proceso de aprendizaje por consiguiente tienen un impacto positivo y eficaz en el aprendizaje.

De acuerdo a la información facilitada, la docente de Física de décimo grado del Instituto Nacional Julio Cesar Castillo Ubau utiliza gran variedad de estrategias, trabajando tanto lo teórico como lo práctico realizando experimentos sencillos para la demostración de fenómenos. Cabe destacar la importancia de usar las estrategias necesarias e idóneas en cada contenido y centrando su atención para dar salida al indicador de logro.

Sin embargo, los estudiantes mencionan que les gustaría que se continúe trabajando con estrategias creativas y lúdicas para facilitar el proceso de aprendizaje de los diferentes contenidos desarrollados.

4.3. Análisis tercer objetivo

Objetivo 3. Disponer una serie de estrategias metodológicas, didácticas y pedagógicas que faciliten el aprendizaje en la asignatura Física

La Física es una ciencia muy amplia, que estudia los fenómenos de la naturaleza, por lo cual dentro del Ministerio de Educación se trabaja desde un enfoque experimental en el que se pueda demostrar cada uno de los principios y leyes establecidos.

Cabe mencionar que se debe tomar en cuenta las características de grupo y el contexto educativo, además de las condiciones del centro para la realización de las diferentes actividades, tomando en cuenta que no es necesario tener un laboratorio sofisticado para trabajar clases experimentales, se puede hacer dentro o fuera del aula de clase, de acuerdo a la naturaleza del experimento.

De acuerdo a la neurociencia, el aprendizaje depende del impacto de las actividades en los estudiantes, por lo que, la motivación es fundamental y debe ser reflejada principalmente por el docente, un maestro motivado es símbolo de aprendizaje.

Tomando en cuenta lo antes mencionado, se indagaron diferentes estrategias con la intención de que los estudiantes puedan fortalecer sus conocimientos y así mismo llevar la teoría a la práctica.

Estrategia N°1 El Cohete Parabólico

Con esta estrategia se pretende introducir el contenido de Movimiento parabólico con una clase experimental donde los estudiantes puedan observar la manera en la que se da una parábola, en la cual se puedan analizar los conceptos de altura máxima, distancia máxima, demostrando los fenómenos ocurridos.

Cabe mencionar que esta estrategia fue diseñada por los autores de este trabajo, en el cual se utilizó materiales del medio, la cual se puede utilizar en cualquier contexto fuera del aula de clases.

Estrategia N°2 Kepler y los planetas en acción.

Según Castrillo, (2019a)

Esta estrategia está vinculada a la Gravitación Universal específicamente en las leyes de Kepler y movimientos planetarios, en el cual fue establecida con el fin de elaborar un prototipo donde se puedan demostrar las leyes antes mencionadas.

Las leyes de Kepler se pueden visualizar como abstractas desde el punto de vista teórico, por tanto, se trabajará de manera práctica donde estudiantes puedan manipular los materiales, tomando en cuenta la participación de cada uno de ellos. (p. 3)

Esta estrategia fue diseñada por el Dr. Clifford Jerry Herrera Castrillo docente de esta Facultad.

Estrategia N°3: Angry Birds en el aula

Según Castrillo, (2019b).

La estrategia está diseñada para trabajar movimiento parabólico, en el cual se tomó como referencia un juego muy conocido en el que se emplea el tiro parabólico, por tanto, se trabaja con la elaboración de un rompecabezas, con la imagen de Angry Birds, utilizando la metodología basada en la resolución de problema.

Es importante mencionar que esta estrategia se puede utilizar para el desarrollo o culminación del contenido. (p.4)

Esta estrategia fue diseñada por el Dr. Clifford Jerry Herrera Castrillo docente de esta Facultad. Se dejan dispuestas estas estrategias para la utilización en los diferentes contenidos cabe mencionar que se pueden adaptar a la necesidad del aula de clase.

V. Conclusiones

En este capítulo se dan a conocer las conclusiones a las que se llegó después de finalizar el proceso de investigación, tomando como parámetro los objetivos propuestos.

De acuerdo con el análisis de la información obtenida se puede destacar que los principales factores en el proceso de aprendizaje de Física son: la metodología utilizada por el docente, la utilización de estrategias creativas, asistencia regular y motivación por parte de los estudiantes, de manera negativa afecta la emigración de padres de familia y poca auto preparación de los estudiantes.

La docente de Física de décimo grado del Instituto Nacional Julio Cesar Castillo Ubau utiliza variedad de estrategias, trabajando tanto lo teórico como lo práctico, realizando

experimentos sencillos para la demostración de fenómenos. Cabe destacar la importancia de usar las estrategias necesarias e idóneas en cada contenido.

Se disponen tres estrategias metodológicas para el aprendizaje de contenidos de Física a fin que sean utilizadas con estudiantes de décimo grado. Las que son propuestas por necesidad que existe, para aportar al proceso de aprendizaje, así mismo contribuir a la educación.

VI. Recomendaciones

Debido a las experiencias y resultados obtenidos durante el proceso de investigación se dan las siguientes recomendaciones, con el fin de brindar aportes a la educación nicaragüense tomando como parámetros los objetivos específicos.

A docentes, conocer a profundidad a cada uno de los estudiantes identificando sus fortalezas y debilidades en el ámbito escolar, así como también sus situaciones emocionales dentro de la Familia.

Utilizar estrategias metodológicas que faciliten el aprendizaje de Física, donde el principal protagonista sea el estudiante y pueda construir su propio aprendizaje.

Utilizar los diferentes medios y métodos tecnológicos, puesto que los estudiantes muestran mayor interés para el desarrollo del contenido.

A nuevos investigadores que centren su atención en el estudio de la Física, indagando las idóneas para la demostración de los diferentes fenómenos físicos, tomando en cuenta el contexto educativo.

VII. Referencias bibliográficas

(LOMCE). (03 de 02 de 2019). *Ciencias de la Naturaleza (LOMCE)*.

<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/jtolsan/primaria/6o-de-primaria/ciencias-naturales-lomce/#:~:text=Las%20Ciencias%20de%20la%20Naturaleza,tecnol%C3%B3gicos%20a%20nuestra%20vida%20diaria.>

Allen, J. G. (2016). *Psicología educativa y del desarrollo*. Psicología educativa y del desarrollo.

Álvarez, J., Rodríguez, Y., y Mayorga, L. (2017). Nivel de comprensión en el área de conocimiento de física a partir de prácticas de laboratorio. *Revista ciencias de la educación*, 409.

Aranda, S. (2015). En R. H. Sampieri, *Metodología de la investigación*. Cuarta edición.

Arias, B. (2011). *Estrategias de aprendizaje*.

Arias, G. (2006). *Metodología de la investigación*.

Arias, G. (2006). *Metodología de la investigación*.

Arias, G. (2006). *Metodología de la investigación*.

Arias, G. (2012). Retrieved 26 de febrero de 2019, from <https://www.unirioja.com.net>

Betanco, J. C. (20 de 05 de 2015). google académico.com: <https://repositoriosidca.csuca.org/>

Blandón, M., y Valdivia, V. (2012). *Metodología de la investigación*. Estelí.

Bravo, A. L. (2019). *gestiópolis*. gestiópolis.

Castillo, G. C. (2011). *Educacion.es*. Educacion.es.

Castrillo, C. J. (2019). Colección de estrategias.

Clagett, M. (05 de 08 de 1995). *Física*. <https://es.wikipedia.org/wiki/F%C3%ADsica>

Días Barrios, C., y Cabrera, J. (29 de 09 de 2022). *nuestra escuela.com*. nuestra escuela.com.

Fernandes, A. Z. (01 de 04 de 2022). *Importancia de la física*.

<https://www.todamateria.com/importancia-de-la->

[fisica/#:~:text=La%20f%C3%ADsica%20nos%20permite%20comprender,experimentar%20y%20corroborar%20los%20resultados.](https://www.todamateria.com/importancia-de-la-fisica/#:~:text=La%20f%C3%ADsica%20nos%20permite%20comprender,experimentar%20y%20corroborar%20los%20resultados.)

GARCIA, A. J. (30 de 11 de 2021). *METODOLOGÍA PARA LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA EN*. <https://core.ac.uk/download/pdf/270124445.pdf>

Giner, G. (29 de 02 de 2019). *esalud* . esalud.

González, B. (2019). *Ecología verde. com*. Ecología verde. com.

Guárate, A. Y., y Hernandez, C. A. (31 de 10 de 2018). *Aprendizaje, Educación, Estrategia didáctica*. Aprendizaje, Educación, Estrategia didáctica.

Guirao, A. (13 de 04 de 2021). La opinion . *El Movimiento para niños*.

Henríquez, E. M. (12 de 03 de 2020). *google academico. com*.

<https://www.redalyc.org/journal/356/35663293012/35663293012.pdf>

Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, c., & Bautista , P. (2006). *Metodologia de la investigacion*. Mexico : cuarta edición.

Hoyos, A. R. (24 de 03 de 2021). *Las estrategias de aprendizaje y la física*.

<https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n2/e3.html>

Maniega, V. P. (2014). *Valladolib. Com.*

Martínez Sandoval, T. R., y Jimenez, W. A. (17 de 11 de 2011). *Google académico. Google académico.*

Martinez, H. (06 de 11 de 2011). *didácticas y Ciencias.blogspot.com. didácticas y Ciencias.blogspot.com.*

Matute, A. d. (16 de 12 de 2015). *repositorio.unan.edu.ni:*
<https://repositorio.unan.edu.ni/1796/1/16992.pdf>

Medina., D. G. (04 de 05 de 2019). *Sistema óseo muscular en Ciencias Naturales, estrategia de.*
<https://core.ac.uk/download/pdf/250409292.pdf>

melendez. (12 de 11 de 2021). *ciencias naturales.*
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/15754/Cuarto_grado_-_Ciencias_Naturales.pdf

Mimenza, O. C. (2019). *Psicología y mente. Psicología y mente.*

MINED. (2009).

Ochoa, H. E. (04 de Mayo de 2019 de 05 de 2019). *repositorio.unan.edu.ni.*
<https://core.ac.uk/download/pdf/250409233.pdf>

Olaya, M. (08 de 07 de 2009). *miambitoeducativo.blogspot.com.*
[miambitoeducativo.blogspot.com.](http://miambitoeducativo.blogspot.com)

Raffina, M. E. (20 de 11 de 2018). *Aprendizaje. Aprendizaje: https://concepto.de/aprendizaje-2/.*

Rober. (sf de sf).

Rovere, M. (2018). *Estrategias. com*. Estrategias. com.

Rubio, N. M. (06 de 05 de 2020). *Psicología y mente* . Psicología y mente .

Salonde. (04 de 10 de 2019). “*FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL APRENDIZAJE*.”

<https://www.dgoserver.unam.mx/Moodle/Aprender/SalondeContenido/htmls/textos/texto1.pdf>

Sampieri, R. H. (2006). *Metodología de la investigación*. Mexico.

Sampieri, R. H. (2006). *Metodología de la investigación*.

Santos, D. (02 de 05 de 2023). @*DiegoSantosSic*,. @DiegoSantosSic,:

<https://blog.hubspot.es/marketing/estrategia#:~:text=Una%20estrategia%20es%20un%20plan,aumentar%20las%20posibilidades%20de%20%C3%A9xito.>

Schuster , A., Puente, M., y Andrada, O. (2013). La metodología cualitativa, herramientas para investigar los fenomenos que ocurren en el aula. *Revista electronica Hiberamericana de educacion en ciencias y tecnologías* , 31.

Torrez, y Gómez. (2009). *Repositorio.unan.edu.ni*. Repositorio.unan.edu.ni.

VIII. Anexos

8. 1. Entrevista a estudiantes.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Entrevista a estudiantes

Estimados estudiantes, nosotros actualmente estudiamos la carrera de Ciencias Naturales. Desde la asignatura de Seminario de Graduación, estamos realizando una investigación sobre el tema: *Evaluación del proceso de aprendizaje de la asignatura de Física, en décimo grado A de Educación secundaria.*

El propósito de esta entrevista es recopilar la información fidedigna para nuestro estudio, cabe señalar que la misma será usada con profesionalismo, ética y para fines educativos.

Objetivo: Evaluar el proceso de aprendizaje de la asignatura de Física, en décimo grado A de Educación secundaria, en el contexto del Instituto Nacional Julio Cesar castillo Ubau de Condega.

Criterios de selección de muestras

- 1: Ser estudiantes con asistencia activa durante todo el año lectivo.
- 2: Cursar el décimo grado de secundaria.
- 3: Estudiar en el Instituto Nacional Julio Cesar Castillo Ubau.

Nombre de los entrevistadores: _____

Nombre del centro: _____

Fecha: _____

Cuestionario

1. ¿Asiste con regularidad y puntualidad en el aula de clase?
2. ¿Participa activamente en las actividades que el docente orienta en la asignatura de Física?
3. ¿Qué factores han influido positivamente en su aprendizaje en la asignatura de Física?
4. ¿Qué factores han influido negativamente en su aprendizaje en la asignatura de Física?
5. ¿Qué actividades creativas utiliza el docente para impartir la clase Física?
6. ¿Mencione que experimentos han realizado en la clase de Física?
7. ¿Qué otras actividades te gustaría que el docente de Ciencias Naturales implemente en la clase de Física?

8. ¿Comprende las explicaciones que brinda el docente en la clase de Física?
9. ¿Considera que la clase de Física es importante en la vida cotidiana?
10. ¿Cuál consideras que es una de las mayores dificultades que has tenido en la clase de Física? Explica
11. Indica las tres cosas que mas te gustaron de la asignatura y ¿por qué?
12. Indica tres cosas que no te gustaron de la asignatura y ¿por qué?
13. ¿Qué te gustaría cambiar o modificar en esta asignatura?

8.2. Entrevista a docente



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Entrevista a docentes

Estimado docente, en este instrumento se le presenta una serie de preguntas esperando respuesta con sinceridad, puesto que necesitamos de su valiosa colaboración, esta información que usted proporcionará será de gran utilidad en esta investigación al ser evaluada.

Objetivo: Describir los factores que influyen en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Física.

- Determinar las estrategias metodológicas, didácticas y pedagógicas utilizadas en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Física en el contenido movimiento parabólico.

Criterios de selección de muestras

- 1. Ser docente de la carrera de Ciencias Naturales.**
- 2. Ser docente activo del año lectivo 2023**
- 3. Que el docente imparta la asignatura de Física**

Entrevista dirigida a docente de Física

Datos Generales:

Nombre del docente: _____

Nombre del centro escolar: _____

Departamento: _____ Municipio: _____

Fecha: _____ Turno: _____

Cuestionario

1. ¿Qué factores han influido positivamente en el aprendizaje de sus estudiantes en la asignatura de Física?
2. ¿Qué factores han influido negativamente en el aprendizaje de sus estudiantes en la asignatura de Física?
3. ¿Qué estrategias didácticas ha utilizado para la enseñanza de los diferentes contenidos en la asignatura de física?
4. ¿Con qué frecuencia realiza clases experimentales en la asignatura de Física?
5. ¿Qué estrategias emplea para fomentar la investigación científica y el razonamiento lógico en las Ciencias Naturales?
6. ¿Cómo están las condiciones de la escuela para desarrollar una práctica de laboratorio en la asignatura de Física?
7. ¿Porque crees que es de suma importancia la implementación de estrategias didácticas en la asignatura de Física?

8. ¿Podría señalar algunos ejemplos de las actividades más relevantes que utiliza en el aula de clase para promover el aprendizaje activo?
9. ¿Cómo la inasistencia afecta a los estudiantes de décimo grado en la asignatura de Física?
10. ¿Qué aplicaciones digitales utiliza en el asignatura de Física en el aula de clase?

8.3. Encuesta a estudiantes

Estimados estudiantes, nosotros actualmente estudiamos la carrera de Ciencias Naturales. Desde la asignatura de Seminario de Graduación, estamos realizando una investigación sobre el tema: Evaluación del proceso de aprendizaje de la asignatura de Física, en décimo grado A de Educación secundaria.

El propósito de esta encuesta es recopilar la información fidedigna para nuestro estudio, cabe señalar que la misma será usada con profesionalismo, ética y para fines educativos.

Objetivo: Evaluar el proceso de aprendizaje de la asignatura de Física, en décimo grado A de Educación secundaria, en el contexto del Instituto Nacional Julio Cesar castillo Ubau de Condega.

Criterios de selección de muestras.

- 1: Ser estudiantes con asistencia activa durante todo el año lectivo.
- 2: Cursar el décimo grado de secundaria.
- 3: Estudiar en el Instituto Nacional Julio Cesar Castillo Ubau.

Fecha____/____/____ Comunidad/ barrio____Nombre del encuestador

_____ Duración_____

Nombre del encuestado _____

Edad _____

Marque con una (x) la respuesta correcta

1- ¿Cree usted que el auto estudio puede ayudarte de manera positiva en el aprendizaje?

SI _____ NO _____

2- Qué tan difícil ha sido la asignatura de Física?

Muy difícil _____ Difícil _____ Neutral _____ Fácil _____

3- ¿Crees que la clase proporcionó la cantidad adecuada de teoría y práctica?

Si _____ No _____

4- ¿El docente fue motivador y entusiasta?

Si _____ No _____

5- ¿Las estrategias utilizadas por el docente te ayudaron en la comprensión de la temática?

Si _____ No _____

6- ¿Realizas autoestudio con bastante frecuencia?

Si _____ No _____

7- Asistes a clase de manera voluntaria o involuntariamente?

Voluntaria _____ Involuntaria _____

8- ¿Cómo califica las actividades realizadas por la docente?

Deficiente Regular Bueno Excelente

9- ¿Cuántas horas realiza de auto estudio en la asignatura de Física?

2 horas 3 horas 4 horas 5 horas a más Ninguna

Justifique su respuesta

10- ¿Crees que con el uso de aplicaciones digitales en el centro de estudio aumenta tus conocimientos y habilidades en la asignatura de Física?

Satisfecho_____

Insatisfecho_____

Ninguna de las anteriores_____

11- ¿Qué recursos utilizas para realizar auto estudio en la asignatura de Física?

Internet_____ Computadora_____

Documentos_____ Móvil_____ Libros _____

12- ¿Cuántas veces en la semana dedicas tiempo para los deberes escolares?

1 veces en la semana _____ 3 veces en la semana_____

5 veces en la semana _____ Nunca_____

Gracias por dedicar de su tiempo para realizar la encuesta, su aporte es de gran ayuda en la investigación.

8.4. Estrategias

8.4.1. El cohete parabólico

Asignatura: Física

Grado: Décimo

Nombre de la estrategia: El Cohete parabólico.

Temática: Movimiento Parabólico

- Concepto.
- Principio de independencia del Movimiento Parabólico.
- Composición del Movimiento Parabólico

Tiempo: 90 min.

Objetivo: Explicar de manera clara y sencilla los conceptos básicos del contenido Movimiento parabólico.

Indicador de logro: Reconoce el principio de independencia, características y composición del Movimiento Parabólico, a través de experimentos sencillos y cita ejemplos prácticos de ellos.

Competencia de eje transversal: Utiliza y comparte diferentes tecnologías digitales para interactuar de manera positiva y efectiva

Competencia de grado. Analiza características los parámetros y ecuaciones que se describen al movimiento parabólico de cuerpos que se desplazan a su alrededor aplicándolas en la resolución de problemas sencillos de su entorno.

Introducción:

La estrategia se realizará en el desarrollo del contenido Movimiento Parabólico, de tal manera que puedan visualizar y manipular el cañón parabólico en el cual interpretaran algunos conceptos básicos como: Parábola, altura máxima, alcance máximo, características.

El facilitador deberá elaborar un pequeño prototipo de cohete que pueda lanzar proyectiles utilizando material reutilizable, tomando en cuenta que el cohete se realizará de acuerdo a condiciones y creatividad del docente.

Experimento

Guía de experimento

Instituto Nacional Julio Cesar Castillo Ubau

Asignatura: Física _____ Grado: Décimo _____

Fecha _____

Tema: Movimiento parabólico

Concepto, Principio de independencia del y Composición del movimiento parabólico.

Objetivo: Explicar de manera clara los conceptos básicos de Movimiento Parabólico.

Movimiento Parabólico

Es aquel en el que un objeto se desplaza mientras su trayectoria forma una parábola en el aire. Por ejemplo:

- Una pelota de fútbol que es pateada en un tiro libre.
- Una flecha que sale disparada en el tiro al arco.
- El agua que sale de las mangueras de los bomberos.
- Este movimiento también es conocido como “movimiento de proyectiles”.

Principio de independencia del Movimiento Parabólico

Galileo demostró que el movimiento parabólico, debido a la gravedad, es un movimiento compuesto por otros dos movimientos independientes (principio de independencia de los movimientos): Uno vertical y el otro horizontal.

Composición del Movimiento parabólico.

Puede ser analizado como la composición de dos movimientos rectilíneos: Un movimiento rectilíneo uniforme horizontal y un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado vertical.

Materiales necesarios

- Una botella de dos litros y una de tres.
- Un corcho.
- Una aguja para inflar balones.
- 400 ml de agua

- Una bomba para inflar.
- Cinta industrial.
- Cartón.
- Madera para elaborar la plataforma del despegue.
- Pernos.
- Un pedazo de tubos PVC.
- Un borrador o plastilina.
- Silicón en barra.
- Pistola de silicón.
- Tijeras, cúter y marcadores permanentes.
- Cinta métrica para medir.
- Lestes protectores, como medida de seguridad.

Procedimiento

Paso (1).

Se busca una botella de plástico de 2 l, esta servirá como estructura del cohete, se luego busca una botella de 3 l, esta le recortaremos ambos extremos, lo recortado servirá para realizar tiras para el cohete.

Paso (2).

Rellenar la botella con 20% de agua y ocuparemos uno de los extremos que cortamos de la botella anterior la cual tendrá la función de asimilar la punta del cohete

Paso (3)

Se rellenó la punta del cohete con papel o plásticos y estos tendrán la función de absorber el impacto del lanzamiento, colocaremos un pedazo de borrador o plastilina para que haga un balance de peso para que logre balancear los pesos y logre tener una leve inclinación

Paso (4)

Se necesitó un corcho este tendrá la función de tapar la botella este será cortado en partes iguales y necesitaremos una aguja de inflar pelotas para introducir aire.

Paso (5)

Una bomba de aire esta será utilizada con el fin de llenar la botella de aire.

Paso (6)

Se necesitó un pedazo de cartón para elaborar los alerones del cohete estos serán cuatro los cuales estarán pegados a un extremo de la botella antes mencionada.

Paso (7)

Se utilizó una cinta metálica o industrial esta será para recubrir las alerones y parte de la estructura del cohete.

Paso (8)

Se hizo uso de una pistola de silicón y barras de silicón para fijar partes muy importantes del cohete para su funcionamiento.

Paso (9)

Se usó un pedazo de tubo p.v.c el cual será la guía para el previo lanzamiento.

Paso (10)

Se utilizaron trozos de madera para elaborar la plataforma de despegue esta llevara pernos para fijar el tubo guía para poder darle diferentes ángulos de despegue y cinta métrica para medir la distancia de despegue.

Paso (11)

Ya terminado todo el proceso de elaboración se continuó con las pruebas de lanzamiento, recordando que se utilizó gafas protectoras para proteger los ojos de nuestros participantes esto será bajo supervisión de nuestros docentes expertos en el área.

De acuerdo a lo observado en el proceso experimental analice y conteste las siguientes interrogantes.

1. ¿Al lanzar el cohete que trayectoria describe el objeto?
2. ¿Qué elementos se pueden observar y describir al momento de despegar el cohete?
3. ¿Qué pasaría si se cambia el ángulo de inclinación?
4. ¿Cuál es la relación que existe entre inclinación y altura máxima con una velocidad inicial constante?

8.4.2. Kepler y los planetas en acción

Asignatura: Física

Grado: Decimo

Unidad: X Gravitación Universal

Familia de valores: Valores Económicos

Objetivo de estrategia:

- Establecer diferencias sobre los modelos propuestos del sistema planetario.
- Describe el movimiento de planetas y satélites y determina las fuerzas con que se atraen.
- Aplica estrategia en la solución de diversas situaciones relacionadas con el movimiento de planetas y satélites.

Función didáctica # 1: ¿Los planetas giran alrededor del sol situado en el centro de nuestra vida láctea?

Función didáctica # 2:

El contenido leyes de Kepler se basa en 3 principales postulados que explica el movimiento que hay en los planetas de nuestro sistema solar y como se ven aplicadas en nuestro entorno cotidiano.

A continuación, se hace mención de las leyes de Kepler

- Ley de las órbitas: Los planetas giran alrededor del sol, describiendo órbitas elípticas con el sol situado en uno de sus focos.

La primera ley de Kepler establece que los planetas se mueven alrededor del sol describiendo trayectoria elíptica.

La excentricidad de la elipse es una medida de lo alejado que se encuentran los focos del sol.

- Ley de las áreas: La línea que une a los planetas con el sol, barren áreas iguales en tiempos iguales.

Para que esto se cumpla, la velocidad del planeta debe aumentar a medida que se acerque al sol. Esto significa la presencia de una fuerza que permite al sol atraer los planetas.

- Ley de los periodos: El cuadrado de los períodos de cualquier planeta en torno al sol es proporcional al cubo de las distancias medias de los planetas al sol.

Reacciona los períodos de los planetas, es decir, lo que tarda en completar una vuelta alrededor del sol, con sus radios medios como consecuencia de esta ley, los planetas se mueven tanto más despacio cuanto mayor es su órbita.

Desarrollo

Tema: Leyes de Kepler.

¿Que son las leyes de Kepler?

¿Cuáles son las leyes de Kepler?

¿Qué es una órbita elíptica?

Función didáctica # 3: Tratamiento del nuevo contenido.

Se trabajará de forma grupal donde un participante de cada equipo representará un planeta e indicará un aproximado de la velocidad del mismo según la distancia que hay respectivamente del planeta al sol.

Estrategia: Realizar un sistema plenario donde se muestra mecánicamente la teoría de la primera ley y tercera ley de Kepler.

Figura 24. Prototipo de leyes de Kepler



Nota: obtenida de un artículo científico del docente Dr. Clifford Jerry Herrera Castrillo.

Materiales que se utilizarán:

- ✓ Se usaron 6 bolas de poroplas todas con tamaños distintos ya que todos los planetas tienen una masa diferente.
- ✓ Para cada planeta se usó un color según la naturaleza de cada planeta .
- ✓ Un eje de 30cm de altura.
- ✓ 6 balineras pequeñas insertadas en el eje con una distancia de 5cm de separación para cada balinera.
- ✓ 1 Platino de hierro de 30cm por 20cm que servirán como base para sostener el sistema planetario.
- ✓ 6 varillas lisas de metal para hacer los aros que simularian las órbitas para cada planeta.

- ✓ 2 varillas soldadas en cada balinera formando un V según la inclinación y la distancia de cada planeta hacia el eje principal.
- ✓ Ubicaremos el sol en el centro del pin, este representando uno de los focos de la elipse.

Procedimiento Detallado:

Para la aplicación de la estrategia ya elaborada se pretende desarrollar el siguiente procedimiento :

A. Explicar la 1ra y 3ra ley de Kepler

Ley de las órbitas: Los planetas describen órbitas elípticas, con el sol situado en uno de sus focos.

Ley armónica: para cualquier planeta, el cuadrado de su periodo orbital es directamente proporcional al cubo de la longitud del semi eje mayor de su órbita elíptica.

B. En función de la primera ley de Kepler hacer referencia a la elipse y diferenciarla entre la circunferencia para explicar que las órbitas no son circulares.

C. Ya sabiendo que los planetas se trasladan describiendo órbitas elípticas y no órbitas circulares se explica la distancia recorrida en las órbitas y la excentricidad de los planetas, así mismo hacer referencia a términos de velocidad variable y la velocidad uniforme.

Cuestionario que contestaran los estudiantes

1. ¿Porqué cree que los planetas más cercanos al sol giran más rápido?

2. ¿Porqué cree que mientras un planeta está más alejado al sol, este gira más lento?
3. ¿Porqué hay días más cortos y días más largos durante el transcurso del año?
4. ¿Están ligadas las leyes de Kepler con los movimientos de la tierra?
5. ¿Hay relación entre las leyes de Kepler y las estaciones del año? ¿Por qué?

Función didáctica #4:

Cada grupo va a presentar plenario respecto a las preguntas orientadas.

Actividades de culminación: propiciando un ambiente de compañerismo y teniendo en cuenta las relaciones basadas en el respeto a las ideas de los demás, se hacen preguntas de lo que más les llamo el interés del contenido.

Función didáctica # 5:

Comprobación del aprendizaje.

Dibujar el sistema solar e indicar cada uno de los planetas según la posición y presentarlo en plenario.

Evaluación: Se evaluará con esta estrategia la participación activa de los grupos y una exposición donde presentaran un resumen del contenido.

Tarea: ¿Qué es la gravitación universal? ¿Cómo y porqué surge? ¿Quiénes el principal precursor de la gravitación universal?

8.4.3. Angry Birds en el aula

Asignatura: Física

Grado: Décimo

Unidad: V Movimiento Parabólico

Competencia de grado: Analiza las características, los parámetros y ecuaciones que describen al movimiento parabólico de cuerpos que se desplazan a su alrededor, aplicándola en las resoluciones de problemas sencillos de su entorno.

Indicador de logro: Aplica el pensamiento lógico y los algoritmos en la resolución de problemas simples o complejos, relacionados con movimiento parabólico presente en la vida cotidiana.

Contenido: Lanzamiento horizontal de un proyectil.

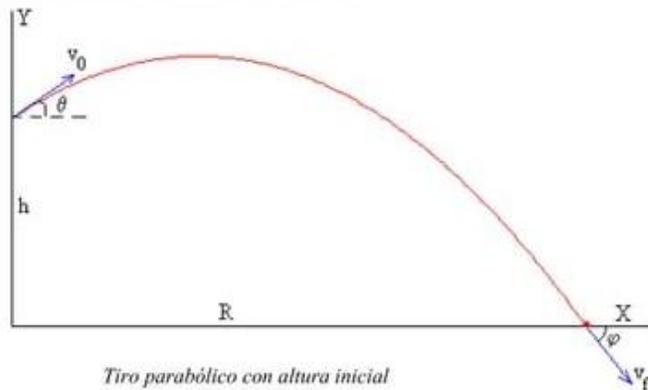
- ✓ Ecuación de la velocidad y del desplazamiento en la dirección vertical y horizontal.

Fundamentación teórica.

Tiro parabólico con altura inicial.

Se dispara un proyectil desde una altura (h) sobre un plano horizontal con velocidad inicial, haciendo un ángulo con la horizontal. Para describir el movimiento establecemos un sistema de referencia como se indica en la figura.

Figura 25. Gráfico de movimiento parabólico.



Angry Birds en el aula: una manera práctica y divertida de enseñar Física.

A continuación, se le presenta un ejemplo de estrategia metodológica que consiste en un rompe cabezas el cual permitirá la integración de todo el grupo de educandos, esta estrategia consiste en armar rompe cabezas y saber que dato se debe encontrar utilizando las situaciones jugando y aprendiendo y estos pongan en práctica el movimiento parabólico en el uso de este divertido juego.

Figura 26. Juego para celular



Imagen del juego Aplicación para celular

Figura 27. Rompecabezas

Como se puede observar se presentan las imágenes del rompe cabezas aplicando un problema, si es más fácil asociar los problemas del movimiento parabólico a la vida real en este juego.

Que consiste en derribar las torres y eliminar los cerditos que están debajo de estas.

Para ello se utiliza ecuaciones para poder calcular los datos que aún faltan.

Recursos:



Imagen del rompecabezas.

- Cartón
- Paleógrafo
- Marcador
- Colores
- Pega
- Lápices
- Tijera o escúter para recortar las figuras del rompe cabezas.

Metodológica.

Realizar un dibujo en un cartón la imagen del juego Angry Birds. Donde se utiliza los dibujos de los personajes del juego. Luego de tener el dibujo realizado se recorta el rompe

cabeza para llevar a presentar a los estudiantes, a continuación, se adapta el rompe cabeza con los datos que se utilizarán y se busca la fórmula a utilizar según lo que la problemática pide. Al ya estar en el aula se les pide a los estudiantes que armen entre todos el rompe cabeza y así descubren lo que contiene, al final después de armarlo, se elegirán a dos capitanes de equipo, estos dos alumnos se encargaran de realizar en la pizarra los datos y resolver los ejercicios y darle solución a la problemática dada.

8.5. Respuestas de entrevistas de docentes y estudiantes

Tabla 3. Entrevista a docentes y estudiantes

| Entrevista a docente | | Entrevista estudiante | |
|--|---|---|--|
| Preguntas | Respuestas | Preguntas | Respuestas |
| 1. ¿Qué factores han influido positivamente en el aprendizaje de sus estudiantes en la asignatura de Física? | La mitología empleada. La redacción de los criterios de evaluación, las clases más dinámicas, los experimentos que son realizados por ellos, trabajos en grupo, individual, exposiciones entre otros. | 3. ¿Qué factores han influido positivamente en su aprendizaje en la asignatura de Física? | <p>Resp. 1: dedicación.</p> <p>Resp. 2: El buen aprendizaje</p> <p>Resp. 3. Tiempo, dedicación y práctica.</p> <p>Resp. 4: La consistencia y la motivación tanto como de maestros como de padres de familia</p> <p>Resp. 5: He aprendido a valorar y entender algunas acciones de nuestra vida cotidiana.</p> <p>Resp. 6: El factor principal es que el profe explica de manera clara, para que podamos entender la clase.</p> <p>Resp. 7: En los experimentos</p> <p>Resp. 8: Las explicaciones.</p> <p>Resp. 9: Nada.</p> <p>Resp. 10: La amabilidad del docente.</p> <p>Resp. 11: Nada</p> <p>Resp. 12: Que mis amigas y algunos familiares me explican con tranquilidad.</p> <p>Resp. 13: Que con los experimentos o ejemplos de la vida diaria se aprende mas</p> |

| | | | |
|---|--|--|---|
| <p>2. ¿Qué factores han influido negativamente en el aprendizaje de sus estudiantes en la asignatura de Física?</p> | <p>La inasistencia, poco interés por algunos estudiantes. El mal uso de la tecnología. Poco a poco por los padres de familia, estudiantes que sus padres emigraron y están solos</p> | <p>4. ¿Qué factores han influido negativamente en su aprendizaje en la asignatura de Física?</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Practica 2. Ninguno 3. Negativo 4. El trabajo de medio tiempo con el que cuento 5. Ninguno, al contrario, he obtenido bastantes conocimientos gracias a la asignatura. 6. No es un factor literalmente negativo, pero, si me gustaría que la clase sea impartida con ejemplos de la vida cotidiana. 7. Ninguno 8. Cuando no explican 9. Nada 10. Todo 11. Que la profe no explica y a veces nos acostamos noche para poder hacer un ejercicio de un tema que la profe no explicó y que a veces deja un montón de trabajos para al día siguiente sabiendo que tenemos que hacer tareas de otras clases y entregarlas el mismo día que ella quiere que entreguemos el trabajo. 12. Que la profesora no explica y quiere que mágicamente le entendamos a los ejercicios 13. A veces que no nos explicaba algunas cosas. |
| <p>3. ¿Qué estrategias didácticas ha utilizado</p> | <p>Aprendizaje colaborativo, debates, problemas basados en</p> | <p>5. ¿Qué actividades creativas utiliza el</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Papelógrafos 2. "lluvia de ideas |

| | | | |
|---|---|--|--|
| <p>para la enseñanza de los diferentes contenidos en la asignatura de Física?</p> | <p>la vida cotidiana, redacción de esquemas gráficos, trabajos individuales, trabajos expositivos redacción de maquetas, experimentos basados en la vida cotidiana.</p> | <p>docente para impartir la asignatura Física?</p> | <ol style="list-style-type: none"> 3. Juegos dinámicos para aprender mejor" 4. Diferentes dinámicas 5. Las charlas motivadoras y un sinnúmero de actividades de creatividad que nos ayudan a aprender aparte que nos saca de lo normal Dinámicas, trabajos en equipo, entre otros. 6. Trabajos en grupos para compartir las diferentes opiniones de cada alumno y discutirlos en un debate. 7. Debate, juegos lúdicos, experimentos, y uso de las TICS. 8. Las Dinámicas, experimentos y laboratorios 9. Ninguna. 10. Juegos lúdicos, dinámicas, experimentos 11. "Experimento Sopas de letras Murales en el cuaderno " 12. Solo como 3-4 veces hicimos una actividad con una chimbomba para resolver los ejercicios. 13. A veces paseos alrededor de la escuela. |
|---|---|--|--|

| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>4. ¿Ha realizado clases experimentales en la asignatura de Física?</p> <p>5. ¿Con qué frecuencia realiza clases experimentales en la asignatura de Física?</p> | <p>Si</p> <p>A veces.</p> | <p>6. ¿Mencione que experimentos han realizado en la asignatura de Física?</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Conexión en serie de paralelos 2. Derretir un hielo con una cuchara y una varilla 3. Experimento conexión en serie paralelo 4. Experimentos de vibración de sonido de eco 5. Experimentos sobre las leyes de newton. 6. No se ha realizado ninguno 7. El de la arena, el tipo de energía. 8. Potencia elástica 9. La ley de la Gravedad, térmica, velocidad, la fuerza entre otros 10. "Consolidación de los movimientos 11. Movimiento circular uniforme " 12. Algunos sobre los tipos de energías 13. Hicimos tres experimentos o más: sobre las leyes de newton los tipos de energía |
| <p>6. ¿Cómo están las condiciones de la escuela para desarrollar una práctica de laboratorio en la asignatura de Física?</p> | <p>El centro no cuenta con laboratorio, los experimentos lo hacemos en el salón de clase con las herramientas que el medio nos regala</p> | <p>7. ¿Qué otras actividades te gustaría que el docente de Ciencias Naturales implemente en la clase de Física?</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ser más alegre. 2. Más dinámicas y solo clases teóricas 3. "Como ligas del saber, diferentes preguntas por papelitos". 4. Ser algo más creativos. 5. Más experimentos. |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | | | <ol style="list-style-type: none"> 6. Experimentos, debates, plenarios, visitas a museo, presentación audiovisuales y dinámicas. 7. Los laboratorios y los juegos lúdicos 8. Más Experimentos 9. Todas 10. Queremos variados varias dinámicas 11. Que se más dinámico y que explique bien y que se le entienda 12. Que la clase sea más dinámica 13. Me gustaría que implementara más seguido las dinámicas. |
| 7. ¿Qué estrategias emplea para comentar la investigación científica y el razonamiento lógico en las Ciencias Naturales? | Mantener la curiosidad de lo que se desee investigar, no quedarse con las dudas de lo que se desea saber, contestar cada pregunta que ellos hagan de los fenómenos que le parezcan raros de alcanzar. | 8. ¿Comprende las explicaciones que brinda el docente en la clase de Física? Justifique su respuesta | <ol style="list-style-type: none"> 1. Si por qué captamos fácilmente 2. Si, ya que la maestra nos explica muy bien y si no entendemos lo vuelve a explicar 3. Si mayormente sus explicaciones son claras 4. Las explicaciones están muy bien en mi parte yo entiendo muy bien 5. Sí, siempre, ya que explican con mucho conocimiento y seguridad. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | <p>6. Sí, porqué explica despacio detalladamente y está pendiente de que hayamos captado la información</p> <p>7. Si, porque nos sabe explicar con paciencia</p> <p>8. Más o menos</p> <p>9. A veces</p> <p>10. A veces</p> <p>11. No por que rara vez explica</p> <p>12. ¿Cómo voy a entender si no explica?</p> <p>13. A veces no, porque a veces la manera en la que explica es un poco confusa 😊</p> |
| 8. ¿Por qué cree usted que es de suma importancia la implementación de estrategias didácticas en la asignatura de Física? | Para que los estudiantes se enamoren de la asignatura, y no la vean imposible de realizar cualquier actividad que se le presente. | 9. ¿Considera que la clase de Física es importante en la vida cotidiana? ¿Porqué? | <p>1. Si por qué aprendemos mucho</p> <p>2. Sí, ya que muchas cosas nos ayudan en el día diario</p> <p>3. Claro que si, por que nos enseña cosas de la vida diaria</p> <p>4. Si es muy importante</p> <p>5. Sí, es importante, ya que gracias a ella podemos conocer muchos aspectos sobre nuestro entorno.</p> <p>6. Sí, un ejemplo claro está en los aparatos electrónicos que usamos a diario como los</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p>televisores que nos sirven para mantenernos informados, los teléfonos para mantenernos comunicados a largas distancias, en la medicina, como en las operaciones con láser</p> <p>7. Si porque así nos damos cuenta de cosas que usamos en la vida cotidiana que a veces son parte de un tema de Física</p> <p>8. En la vida cotidiana no, pero en la vida laboral sí.</p> <p>9. Si, es muy importante, ya que muchas actividades útiles son beneficios que nos sirven</p> <p>10. Si, porque es lo q nosotros como ciudadanos tenemos a nuestro alrededor muchas actividades útiles que nos sirven q nosotros para prepararnos en el futuro.</p> <p>11. Si es importante porque, Por ejemplo, las herramientas médicas, como los rayos X o las operaciones con láser, no serían posibles sin esta rama de la ciencia. También está presente en los objetos más cotidianos</p> |
|--|--|--|---|

| | | | |
|---|---|--|---|
| | | | <p>como los teléfonos, televisores y casi todos los aparatos electrónicos.</p> <p>12. Sí realmente, pero cuando lo explican así de mal no dan ganas de aprender nada ni de estudiar algo relacionado a física en la universidad</p> <p>13. Si por que en muchas carreras universitarias se implementa la Física</p> |
| <p>9. ¿Podría señalar algunos ejemplos de las actividades más relevantes que utiliza en el aula de clase para promover el aprendizaje activo?</p> | <p>Exposiciones, experimentos; uso de la tecnología. Presentación de maquetas. Trabajo en equipos individuales y brindar atención individuales y juegos con actividades relacionadas con la asignatura. Un complete resolución de problemas entre otro.</p> | <p>10. ¿Cuál consideras que es una de las mayores dificultades que has tenido en la clase de Física? Explica</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ninguna 2. cuando la maestra pone ecuaciones 3. Las fórmulas 4. Creo que la falta de conocimiento 5. Se me dificultaba un poco realizar algunos problemas al inicio, pero ya es algo que estoy sobrellevando de la mejor manera. 6. Creó que es una de las mayores dificultades, como persona es mi falta de concentración, durante la explicación de algún tema 7. Al entender los ejercicios ya que a veces no le entendemos |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <ol style="list-style-type: none"> 8. Cuando no le entiendo se me hace difícil hacer los ejercicios 9. Los ejercicios 10. En la resolución de los problemas 11. Que la profe rara vez explica. 12. Que la profesora de poco tiempo para resolver las pruebas y los ejercicios. 13. A veces no nos explicaba como despejar las fórmulas o cuando explicaba a veces ni le entendíamos. |
| 10. ¿Cómo la inasistencia afecta a los estudiantes de décimo grado en la asignatura de Física? | Es un problema porque la Física es un proceso que tiene una secuencia y cuando faltan estudiantes no pueden realizar las actividades presentada. | 11. Indica las tres cosas que más te gustaron de la asignatura y ¿por qué? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Todo 2. "Experimentos, clases teóricas dibujos, los experimentos, las exposiciones y maquetas" 3. Los experimentos experiencias nuevas y el aprendizaje que se obtiene. 4. Realizar experimentos, trabajos en equipo y obtener conocimientos sobre nuestra vida cotidiana. 5. Siendo honesta está clase no es mi fuerte, pero el profesor aporta bastante interés al impartir la clase, esto ayuda a que pueda captar la información |

| | | | |
|---|-----------------------|---|--|
| | | | <ol style="list-style-type: none"> 6. Los laboratorios porque investigamos y nos damos cuenta de cosas que no sabíamos 7. Las Dinámicas porque le entiendo, los laboratorios por qué voy entendiendo lo que hago, los experimentos por qué es divertido y educativo 8. Movimiento circular 9. el movimiento circular, 10. "Los experimentos que deja 11. Los murales que deja que hagamos en el cuaderno. Las sopas de letras que deja " 12. Nada, lo poquito que aprendí lo aprendí de otros lados 13. Los experimentos las dinámicas y que nos ponía a dibujar bastante, me gusto porque así nos divertimos y aprendimos |
| 11. ¿Qué aplicaciones digitales utiliza en la asignatura de Física en el aula de clase? | Google, camva YouTube | 12. Indica tres cosas que no te gustaron de la asignatura y ¿por qué? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Nada 2. "Ecuaciones, Exposiciones, participación " 3. Los problemas ejercicios con fórmulas, trabajos largos 4. En realidad, no tengo algo negativo que decir |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | <ol style="list-style-type: none"> 5. No hay cosas negativas, al contrario, estoy agradecida con los docentes por brindar información de importancia. 6. Que no hemos visitado museos, no hay experimentos y no hay muchas dinámicas 7. Los experimentos, los juegos lúdicos, y la forma de explicar el profesor 8. Cuando no explican bien y no les entiendo, cuando solo nos dejan los ejercicios y ecuaciones de un tema nuevo y no nos explicaron, cuando no le entiendo 9. Muchos ejercicios 10. No nos explicó todos los temas 11. "La profesora rara vez explica el tema 12. Da muy poco tiempo poco tiempo para resolver los ejercicios y para las pruebas 13. A veces hace prueba de temas que no nos han explicado" |
|--|--|--|--|

Nota. Creación propia

Tabla 4. Procesamiento de datos (Estudiantes)

| Objetivos | Variable | Categorías | Códigos | Unidades de análisis | Pregunta | |
|--|--------------------|---------------------------------|-----------------|---|---|----------------------|
| Describir los factores que influyen en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Física. | Factores | Si | Si | Si | ¿Asiste diariamente y con puntualidad a clases? | |
| | | No | No | Sí | | |
| | | A veces | A veces | Si si Sí. No A veces Chi | | |
| 1. Describir los factores que influyen en el proceso de | Factores positivos | Auto estudio de los estudiantes | Tiempo | Dedicación | ¿Qué factores han influido positivamente en su aprendizaje en | |
| | | | | Dedicación | | el buen aprendizaje |
| | | | La consistencia | practica | | Tiempo, dedicación y |

| | | | | | |
|---|------------------------------------|--|--|---|-----------------------------|
| aprendizaje de la asignatura de Física. | Proceso de aprendizaje | | La motivación | La consistencia y la motivación tanto como de maestros como de padres de familia | la asignatura de Física? |
| | | | Practica | | |
| | Proceso de aprendizaje efectivo | El profe explica de manera clara | He aprendido a valorar y entender algunas acciones de nuestra vida cotidiana. | | |
| | | Los experimentos | | | |
| | La amabilidad | El factor principal es que el profe explica de manera clara, para que podamos entender la clase En los experimentos Las explicaciones Nada | | | |

| | | | | | |
|--|--------------------|---------|--------------------------|--|---|
| | | | | <p>La amabilidad del docente</p> <p>Nada</p> <p>Que mis amigas y algunos familiares me explican con tranquilidad</p> <p>Que con los experimentos o ejemplos de la vida diaria se aprende mas</p> | |
| | Factores negativos | Trabajo | El trabajo de medio | <p>Practica</p> <p>ninguno</p> <p>Nada negativo</p> <p>El trabajo de medio tiempo con el que cuento</p> | ¿Qué factores han influido negativamente en su aprendizaje en |
| | | | No se dan ejemplos de la | | |

| | | | | | |
|--|--|------------------------|-------------------------|--|--------------------------|
| | | Proceso de aprendizaje | vida cotidiana en clase | Ninguno, al contrario, he obtenido bastantes conocimientos gracias a la asignatura. | la asignatura de Física? |
| | | | Cuando no explican | No es un factor literalmente negativo, pero, si me gustaría que la clase sea impartida con ejemplos de la vida cotidiana | |
| | | | Exceso de tareas | Ninguno Cuando no explican Todo no Que la profe no explica y a veces nos acostamos noche para poder | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| | | | | <p>hacer un ejercicio de un tema que la profe no explicó y que a veces deja un montón de trabajos para al día siguiente sabiendo que tenemos que hacer tareas de otras clases y entregarlas el mismo día que ella quiere que entreguemos el trabajo.</p> <p>Que la profesora no explica y quiere que mágicamente le entendamos a los ejercicios</p> <p>A veces que no nos explicaba algunas cosas</p> | |
|--|--|--|--|---|--|

Tabla 5. Procesamiento de datos (docentes)

| Objetivos | Variable | Categorías | Códigos | Unidades de análisis | Pregunta |
|--|------------------------|---------------------------------|---|---|---|
| Describir los factores que influyen en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Física. | Factores positivos | Proceso de aprendizaje efectivo | <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo • Motivación • Trabajo individual • Interés | <p>El interés por aprender, la motivación, las buenas relaciones</p> <p>La metodología empleada. La redacción de los criterios de evaluación, las clases más dinámicas, los experimentos que son realizados por ellos, trabajos en grupo, individual, exposiciones entre otros.</p> | ¿Qué factores han influido positivamente en el aprendizaje de sus estudiantes en la asignatura de Física? |
| | Proceso de aprendizaje | | | | |
| 1. Describir los factores que | Factores negativos | Proceso de aprendizaje | <p>Tiempo</p> <p>Autoestudio</p> <p>Inasistencia</p> | La falta de autoestudio, factor tiempo, pocos recursos. | ¿Qué factores han influido |

| | | | | | |
|--|------------------------|--|--|--|--|
| influyen en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Física. | Proceso de aprendizaje | | Falta de interés | La inasistencia, poco interés por algunos estudiantes. EL mal uso de la tecnología. Poco apoyo por los padres de familia, estudiantes que sus padres emigraron y están | negativamente en su aprendizaje en la asignatura de Física? |
| | | | Trabajo | | |
| | | | | | |
| Determinar las estrategias metodológicas, didácticas y pedagógicas utilizadas en el proceso de | | | <ul style="list-style-type: none"> • Experimentación • Diferentes tipos de aprendizaje • Exposiciones | <p>Experimentos, uso de la tecnología, clases practicas</p> <p>Aprendizaje colaborativo, debates, problemas basados en la vida cotidiana, redacción de esquemas gráficos, trabajos individuales, trabajos expositivos redacción de</p> | ¿Qué estrategias didácticas ha utilizado para la enseñanza de los diferentes |

| | | | | | |
|---|--|--|---|---|--|
| aprendizaje de la asignatura de Física | | | <ul style="list-style-type: none">• Actividades lúdicas | maquetas, experimentos basados en la vida cotidiana. | |
|---|--|--|---|---|--|

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| | | <p>Proceso de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Juegos dinámicos • Juegos lúdicos • Experimentos • Actividades de creatividad <p>Uso de las TIC</p> | | <p>Los juegos que lleven a una buena investigación científica.</p> <p>Mantener la curiosidad de lo que se desee investigar, no quedarse con las dudas de lo que se desea saber, contestar cada pregunta que ellos hagan de los fenómenos que le parezcan raros de alcanzar.</p> | <p>¿Qué estrategias didácticas ha utilizado para la enseñanza de los diferentes contenidos en la asignatura de Física?</p> |
|--|--|--|--|---|--|

| | | | | | |
|--|--|------------------------------|--|--|--|
| | | Estrategias metodológicas | | | |
|--|--|------------------------------|--|--|--|

Bosquejo

1. Física

1.1. Definición.

1.2. Importancia de Física

1.4. Factores que influyen en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Física.

1. Estrategias

1.1. Definición.

1.2. Tipos de estrategias

1.2.1. Estrategia Metodológica

1.2.2. Estrategia didáctica

1.2.3. Estrategias de aprendizaje

1.2.4. Estrategia de enseñanza

1.2.5. Importancia de la aplicación de estrategias metodológicas para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

2. Planificación.

2.1. Mediación pedagógica.

2.2. Metodología para el desarrollo de las CCNN.

3. Aprendizaje

3.1. Definición.

3.2. Clasificación de aprendizaje

3.3. Tipos de aprendizaje.

3.4. Aprendizaje cooperativo.

3.5. Aprendizaje colaborativo.

3.6. Aprendizaje significativo.