



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
(UTN)**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA
(FECYT)**

**CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESPECIALIZACIÓN FÍSICA Y MATEMÁTICA**

**INFORME FINAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN, EN LA
MODALIDAD: INVESTIGACIÓN DE PROYECTOS**

TEMA:

**“MATERIAL DIDÁCTICO EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE
MAGNETISMO EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO DE
LA UNIDAD EDUCATIVA “17 DE JULIO”. PERIODO 2019-2020”.**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de licenciada en ciencias de la
educación especialización física y matemática**

Línea de investigación: Gestión, calidad de la educación, procesos pedagógicos e idiomas.

Autor (a): Iza Mendoza Leidy Jazmin

Ibarra-febrero- 2020



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que se publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

| DATOS DE CONTACTO | | | |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------|------------|
| CÉDULA DE IDENTIDAD: | 080374264-2 | | |
| APELLIDOS Y NOMBRE: | Iza Mendoza Leidy Jazmin | | |
| DIRECCIÓN: | Barrio Galo Larrea | | |
| EMAIL: | leidi.iisa17@gmail.com | | |
| TELÉFONO FIJO: | | TELF. MÓVIL: | 0967220780 |

| DATOS DE LA OBRA | |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TÍTULO: | “MATERIAL DIDÁCTICO EN LA ENSEÑANZA- APRENDIZAJE DE MAGNETISMO EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “17 DE JULIO”. PERIODO 2019-2020”. |
| AUTOR (ES): | Iza Mendoza Leidy Jazmin |
| FECHA: | 21/08/2020 |
| SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO | |
| PROGRAMA: | <input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO |
| TÍTULO POR EL QUE OPTA: | Licenciatura en Ciencias de la Educación especialización Física y Matemática |
| ASESOR/DIRECTOR: | MSc. Nevy Álvarez |

2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 21 días, del mes agosto de 2020

EL AUTOR:


.....
Nombre: Iza Mendoza Leidy Jazmin

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

Ibarra, 24 de julio de 2020

MSc. Nevy Mariela Álvarez Tinajero

DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de titulación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología (FECYT) de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.



MSc. Nevy Alvarez
C. C.: 100339666-8

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El Tribunal Examinador del trabajo de titulación “**MATERIAL DIDÁCTICO EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE MAGNETISMO EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “17 DE JULIO”. PERIODO 2019-2020**”. Elaborado por Iza Mendoza Leidy Jazmin, previo a la obtención del título de **Licenciada en Ciencias de la Educación especialización Física y Matemática**, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:

Para constancia firman:


(f)
MSc. Jaime Rivadeneira
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL
C. C.: 1001614575


(f)
MSc. Nevy Alvarez
DIRECTORA
C. C.: 1003396668


(f)
MSc. Jaime Rivadeneira
OPOSITOR
C. C.: 1001614575


(f)
MSc. Orlando Ayala
OPOSITOR
C. C.: 1001196664

DEDICATORIA

A mis padres Zoila Mendoza y Segundo Iza, por su apoyo y amor incondicional, estar siempre conmigo en los buenos y malos momentos, por dedicar todo su tiempo y esfuerzo y sobre todo por esos consejos y enseñanzas que supieron orientarme para ser una mujer de bien.

A mis hermanos que siempre están conmigo en todo momento alentándome para que no desista y siempre siga adelante cumpliendo cada una de mis metas.

A mi esposo Carlos, por su apoyo, amor incondicional, confianza, por su paciencia que ha tenido en todo momento y sobre todo por su compañía durante toda esta etapa de mi vida, espero compartir muchos logros más a tu lado.

Iza Mendoza Leidy Jazmin

AGRADECIMIENTO

Principalmente a mi Dios por todas las oportunidades que me brinda día a día. Es fundamental agradecerles a toda mi familia especialmente a mis padres por todo el apoyo brindado en cada etapa de mi vida.

A la Universidad Técnica del Norte quien me abrió las puertas para ayudarme con mi formación académica la misma que me brindó una educación de calidad, a la carrera de Licenciatura en Ciencias de la Educación especialización Física y Matemática por brindarme la oportunidad de recibir una educación de calidad y formarme profesionalmente.

De manera especial agradezco a la MSc. Nevy Álvarez por su apoyo, paciencia y consejos brindados para la realización de esta investigación.

Iza Mendoza Leidy Jazmin

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA | ii |
| CONSTANCIAS..... | iii |
| CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR | iv |
| APROBACIÓN DEL TRIBUNAL | v |
| DEDICATORIA..... | vi |
| AGRADECIMIENTO..... | vii |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS | II |
| ÍNDICE DE FIGURA | IV |
| RESUMEN..... | 5 |
| ABSTRACT | 6 |
| INTRODUCCIÓN..... | 7 |
| CAPITULO I:..... | 11 |
| 1. MARCO TEÓRICO | 11 |
| 1.1. Fundamentos Pedagógicos | 11 |
| 1.2. Fundamentos psicológicos | 12 |
| 1.3. Material didáctico..... | 12 |
| 1.4. Guía didáctica..... | 18 |
| 1.5. Metodología | 18 |
| 1.6. Prototipos | 19 |
| CAPÍTULO II: | 23 |
| 2. METODOLOGÍA | 23 |
| 2.1. Tipos de Investigación. | 23 |
| 2.2. Métodos de Investigación..... | 24 |
| 2.3. Técnicas..... | 24 |
| 2.4. Población y muestra | 25 |
| CAPÍTULO III..... | 26 |
| 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 26 |
| 3.1. Encuesta dirigida a los estudiantes de Primer año de Bachillerato de la Unidad Educativa “17 de Julio” sobre la aplicación de materiales didácticos en el estudio de Magnetismo | 26 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.2. Encuesta dirigida a los docentes de la Unidad Educativa “17 de Julio” sobre la aplicación de materiales didácticos en el estudio de Magnetismo..... | 37 |
| 3.3. Entrevista dirigida a los docentes de Física de Bachillerato de la Unidad Educativa “17 de Julio” | 48 |
| CAPÍTULO IV:..... | 51 |
| 4. PROPUESTA | 51 |
| 4.1. Título de la Propuesta..... | 51 |
| 4.2. Justificación e importancia..... | 51 |
| 4.3. Aporte..... | 52 |
| 4.4. Impacto..... | 52 |
| CONCLUSIONES | 75 |
| RECOMENDACIONES | 76 |
| BIBLIOGRAFÍA | 79 |
| ANEXOS..... | 82 |

ÍNDICE DE FIGURA

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 Prototipo sobre las fuerzas magnéticas | 20 |
| Figura 2 Prototipo sobre el principio de Faraday | 20 |
| Figura 3 Prototipo sobre Efectos Electromagnéticos..... | 21 |
| Figura 4 Prototipo sobre la Permeabilidad Magnética..... | 22 |
| Figura 5 Cómo considera a la Física (estudiante)..... | 26 |
| Figura 6 Interacción estudiante-docente | 27 |
| Figura 7 El docente hace la clase atractiva. | 28 |
| Figura 8 Problema y ejercicios relacionados a la vida real..... | 29 |
| Figura 9 Utilización de métodos para la enseñanza de física | 30 |
| Figura 10 Recurso que se aplica con mayor frecuencia..... | 31 |
| Figura 11 Utilización de material didáctico..... | 32 |
| Figura 12 El material didáctico facilita la comprensión de los conceptos..... | 33 |
| Figura 13 Predisposición para elaborar materiales didácticos..... | 34 |
| Figura 14 Recursos utilizados para la enseñanza de Magnetismo..... | 35 |
| Figura 15 Participar de una charla sobre la aplicación de materiales didácticos..... | 36 |
| Figura 16 Consideración de la Física (Docentes) | 37 |
| Figura 17 Interacción Docente-estudiante | 38 |
| Figura 18 Clases participativas | 39 |
| Figura 19 ejercicios relacionados con la vida diaria..... | 40 |
| Figura 20 Elaborar material didáctico en el aula de clases | 41 |
| Figura 21 Utilización de una guía didáctica | 42 |
| Figura 22 Utilización de material didáctico..... | 43 |
| Figura 23 Aprendizaje de la Física utilizando material didáctico..... | 44 |
| Figura 24 Elaboración de material didáctico | 45 |
| Figura 25 Recurso didáctico para la enseñanza de Magnetismo | 46 |
| Figura 26 Participación de una charla..... | 47 |
| Figura 27 Árbol de problemas | 82 |

RESUMEN

El estudio de la Física corresponde a una parte fundamental en el desarrollo de la educación, específicamente en los niveles de bachillerato ya que impulsa a la comprensión de los fenómenos que nos rodean, por lo tanto, esta asignatura debe ser estudiada de forma teórica-práctica para asimilar de forma correcta todo aquello que está en nuestro entorno, para ello, se necesita que el docente cumpla con el rol fundamental de ser facilitador de conocimientos y colaboren a que los estudiantes puedan generar un conocimiento propio, por tal razón, la investigación tiene como objetivo determinar la importancia del uso de material didáctico en la enseñanza-aprendizaje de Magnetismo en los estudiantes de Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa “17 de Julio”. Se utilizó la investigación documental, descriptiva y explicativa para detallar la información recabada con las cuales se consiguió analizar el uso de material didáctico en la enseñanza de la Física, se desarrolló un análisis de los diferentes instrumentos destinados a los informantes las cuales fueron una encuesta a los estudiantes y docentes de la Unidad educativa “17 de Julio” y una entrevista a los docentes enfocados en las variables en relación a su objeto de estudio. Los resultados obtenidos evidenciaron la escasa utilización de prototipos y el uso excesivo de la pizarra y la tiza como recurso didáctico la misma que no ayuda a que los estudiantes tengan un aprendizaje significativo, por lo que se requiere innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje para que cada clase sea motivadora y lúdico, por tal razón se consideró proporcionar material didáctico conjuntamente con sus guías didácticas como un recurso innovador, en especial prototipo para el estudio de Magnetismo, además esta alternativa permite al discente construir su propio conocimiento a través de la manipulación del prototipo.

Palabras clave: Material didáctico, guía didáctica, magnetismo, discente, aprendizaje significativo, prototipo.

ABSTRACT

The study of Physics is key in the development of knowledge, particularly at secondary school as it fosters an understanding of the surrounding phenomena. This subject must be studied in a theoretical-practical way to comprehend everything that occurs in our environment, for this, the teacher must fulfill the vital role of being a facilitator of knowledge with didactic tools that help students build their knowledge. This research aims to determine the importance of the use of educational material in the teaching-learning of Magnetism in the students of the First years of Baccalaureate of the “17 de Julio” Educational Unit. To collect information, descriptive, documentary, and explanatory research was used. A survey was applied to the students and teachers of the “17 de Julio” Educational Unit, and an interview with the educators focused on the variables of this study. Results showed the scarce use of prototypes and the excessive use of blackboard and chalk as didactic resources, which does not support learners to have significant learning. It is necessary to innovate the teaching-learning process so that each class is motivating and playful, for this purpose. It was considered to provide instructional material together with didactic guides as an innovative resource, particularly a prototype for the study of Magnetism, this alternative allows students to build their knowledge through manipulation of the prototype.

Keywords: didactic material, didactic guide, Magnetism, students, significant learning, prototype.

INTRODUCCIÓN

Motivaciones para la investigación

En la presente investigación se estudió la importancia del uso de material didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Física en el tema de Magnetismo. La motivación para realizar la investigación, es dar a conocer cuán importante es el uso de prototipos para enfrentar cualquier tema relacionado al Magnetismo, resolver problemas relacionados a la vida cotidiana y que los docentes visualicen el uso de guías didácticas que permitan mejorar el proceso áulico e innoven el proceso de enseñanza-aprendizaje, al mismo tiempo que los estudiantes puedan trabajar de forma práctica-teórica y lúdica, en tanto, ayude al aprendiz a construir su conocimiento a través de la manipulación y experimentación.

Problema de Investigación

En el país los centros educativos carecen de materiales didácticos para poder realizar actividades educativas de forma práctica y solo están utilizando el método tradicional lo cual obstaculiza, dificulta las destrezas y habilidades de los estudiantes.

A menudo se percibe el rechazo o la falta de interés de la mayoría de estudiantes por la Física. Pérez (2009) afirma:

Todos hemos conocido alumnos que consiguen altas puntuaciones en las diferentes pruebas de cociente intelectual, y cuyos resultados escolares no son esencialmente radiantes, incluso en algunas ocasiones son negativos. Para explicar esta situación hay escolares con bajas puntuaciones y alto rendimiento, hay que apelar a otros aspectos, por ejemplo, la motivación, el estado emocional, por citar algunas variables sin salirnos del ámbito personal.(p. 18)

Los docentes por la carencia de interés no manipulan o manejan materiales didácticos de física para el mejor desarrollo y desenvolvimiento académico en el aula, donde solo utilizan la grandiosa pizarra y marcador, por tal razón, los estudiantes al presenciar una clase aburrida no muestran el interés por aprender, al mismo tiempo van a obtener una baja calificación en sus estudios. Por tal motivo, él docente tiene que brindar la motivación y retroalimentación necesaria para facilitar el aprendizaje y participación del estudiante

Específicamente uno de los principales modelos es el Montessori. Siguiendo a Mural (2011), "Los valores que fomenta el sistema Montessori, como lo son la independencia y la autonomía, pero en ese respeto por los demás y en ese compromiso, estos materiales tienen un propósito y un objetivo particular que los va a llevar a alcanzar el currículum que se necesita en cada uno de los grados". Por lo tanto, el modelo Montessori permite desarrollar las aptitudes y despertar el interés de los estudiantes provocando una confianza en sí mismo, la manipulación de esta la cual los llevará a aprender con pasión, emoción,

entusiasmo y empeño, al mismo tiempo construyen su propio conocimiento.(Mural, 2011).

La metodología didáctica se implicó en el conjunto de métodos de enseñanza que el profesor enuncia en el día a día de su aula, siendo el método su unidad primordial en cuanto a la combinación de técnicas y actividades académicas facilitando el aprendizaje del alumno (Alcoba González, 2015). Las estrategias y metodologías que utiliza el docente para la enseñanza de la Física probablemente no son las adecuadas, ya que no combinan las estrategias planteadas en su planificación con sus actividades desarrolladas en el aula, por tanto, la mayoría de los docentes explican las clases solo de forma teórica y no la llevan a la forma práctica, por lo que los estudiantes sienten aburridas las clases, las mismas que no responden a un proceso didáctico adecuado a los temas expuestos ya que solo se centran en memorizar y el estudiante presenta poco interés por aprender dicha materia.

El trabajo de investigación se enfocó en el uso de material didáctico en la enseñanza-aprendizaje de Magnetismo en los estudiantes de Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa “17 de Julio”. Periodo 2019-2020, ubicado en el cantón Ibarra, provincia Imbabura. Para poyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física teniendo como actores principales a los estudiantes, docentes, y promover el uso de prototipos que apoyen al bienestar de la institución.

La utilización de material didáctico dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física es necesario y oportuno debido a que existe una interacción estudiante-docente conjuntamente con la manipulación de un prototipo, la misma que sirve como recurso para optar por un aprendizaje significativo, ya que la Física al ser una ciencia experimental necesita llegar a la práctica la parte teórica para su mayor comprensión y esto motiva al estudiante a construir su propio conocimiento.

¿Cuál es la importancia del uso del material didáctico en la enseñanza-aprendizaje de Magnetismo en los estudiantes de Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa “17 de Julio” Periodo 2019-2020?

Justificación

La investigación se realizó en la Unidad Educativa “17 de Julio” a los primeros de Bachillerato en la ciudad de Ibarra, que fue de cuantiosa importancia para el buen desarrollo de destrezas y habilidades en los estudiantes de bachillerato, en la que se analizó e indagó si el manejo y la utilización de materiales didácticos pudo contribuir a la enseñanza-aprendizaje sobre Magnetismo, la misma que se manejó como instrumento facilitador y mediador del conocimiento en los estudiantes. Díaz Lucea (1996) afirma: “Los materiales y recursos didácticos facilitan las condiciones necesarias para que el alumno pueda llevar a cabo las actividades programadas con el máximo provecho”. Los materiales didácticos forman parte de las estrategias didácticas por lo que están intrínsecamente ligados a cada una de las actividades educativas.

Esta investigación es factible porque se cuenta con el apoyo absoluto de todos los entes educativos en especial del rector y docentes de la Unidad Educativa “17 de Julio” y por tal motivo, se verificó y demostró la aplicación y manipulación de los materiales didácticos necesarios dentro del área de Física a la vez se mostró todas las ventajas de dichos materiales, estos instrumentos fueron indispensables para una construcción más dinámica del conocimiento, donde los estudiantes adquirieron más responsabilidad en su autoaprendizaje. Los beneficiarios directos fueron los estudiantes y docentes de la institución, quienes aprovecharon y disfrutaron al máximo los materiales didácticos con el afán de que los alumnos sean entes creativos, investigativos, lógicos, dinámicos y reflexivos, de este modo permitió la factibilidad de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Física especialmente en el Magnetismo

Impactos de la investigación

La investigación tiene una gran acogida y apertura en el ámbito educativo, por la razón de que los materiales didácticos facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje y permite desarrollar destrezas. A nivel mundial, el docente demuestra el gran valor de importancia que tienen los materiales didácticos. Según Cuestas (2015) “en este contexto, el diseño y elaboración de materiales didácticos plantea un enorme desafío para profesores e investigadores, en particular, si se piensa en una educación inclusiva, que contemple y atienda a la diversidad”. Es decir hoy vivimos en un mundo en que los profesores tienen ese arduo desafío para crear o elaborar materiales didácticos y con esto brindar un cambio global a los estudiantes y tenga un aprendizaje significativo y duradero.(Cuestas, 2015). En consecuencia, en la Unidad Educativa “17 de Julio” se pudo evidenciar que los estudiantes participaron de forma continua al observar una forma más práctica de aprender, la misma que originará un gran impacto positivo en todas las instituciones al utilizar y manipular materiales didácticos para la enseñanza-aprendizaje de Magnetismo

Objetivos

Objetivo General

Determinar el uso de material didáctico en la enseñanza-aprendizaje de Magnetismo en los estudiantes de Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa “17de Julio”, en la ciudad de Ibarra. Periodo 2019-2020.

Objetivos Específicos

- ✓ Diagnosticar el uso de material didáctico en el proceso de enseñanza y aprendizaje de magnetismo a través de la investigación de campo.
- ✓ Construir un marco teórico acerca de la aplicación de material didáctico en el estudio sobre magnetismo que sirva de sustento científico de la investigación.
- ✓ Diseñar una propuesta para el uso de material didáctico en la enseñanza y aprendizaje de magnetismo como solución a la problemática de la investigación.
- ✓ Socializar la propuesta metodológica a los docentes y estudiantes de la Unidad Educativa “17 de Julio”, a través de un conversatorio”.

Los problemas presentados

Los problemas presentados a lo largo de la investigación fue que demandó mucho tiempo en buscar la relación entre las dos variables para dar una mejor explicación de la problemática en estudio; las referencias bibliográficas acerca de las dos variables material didáctico y magnetismo presentaron un cierto grado de dificultad al ser recopiladas; estructurar el proceso de la guía didáctica con una metodología que se adapte a los conocimientos a enseñar.

Estructura del informe

Para un mejor seguimiento a la investigación se hizo una sección que cuenta con cuatro capítulos, la misma que ayudará a que el contenido sea de forma organizada.

Capítulo I

En esta sección se visualiza la fundamentación teórica y las variables de la investigación las cuales son: material didáctico y el uso de los prototipos especialmente de la materia de Magnetismo.

Capitulo II

En este capítulo se encuentra la metodología empleada en la recolección de datos la cual contiene los tipos de investigación, los métodos, las técnicas y por último la población y muestra.

Capitulo III

Esta sección explica los resultados y discusión de la investigación la misma que se empleó la entrevista y encuesta para detallar la muestra.

Capitulo IV

En este apartado se encuentra la propuesta y las guías elaboradas especialmente para el uso de material didáctico en la enseñanza y aprendizaje de magnetismo, además se redacta las conclusiones y recomendaciones de la investigación para dar solución a la problemática encontrada.

CAPITULO I:

1. MARCO TEÓRICO

1.1. Fundamentos Pedagógicos

1.1.1. Constructivismo

En el ámbito educativo actual se han producido transformaciones heterogéneas, las cuales se apuntan en fomentar una enseñanza directa con el estudiante y su contexto, brindando diversas estrategias y técnicas que ayuden a mejorar su aprendizaje. Una de las corrientes pedagógicas que se atribuye con este objetivo es el Constructivismo, Ortiz (2017) afirma que desde el constructivismo, se puede pensar en dicho proceso como una interacción dialéctica entre los conocimientos del docente y los del estudiante, que entran en discusión, oposición y diálogo, para llevar a una síntesis productiva y significativa. Por tal motivo se promueve una construcción más reflexiva y dinámica del conocimiento, donde el docente renuncia a aquel papel tradicional para pasar a convertirse en un excelente mediador y facilitador del conocimiento; el estudiante obtiene mayores responsabilidades en su autoaprendizaje y al contexto se suman principales didácticas novedosas para su mayor comprensión.

Burgos (2012) afirma: Según Ausubel, Novak y Hanessian “El constructivismo se fundamenta en la idea de que el aprendizaje es una construcción del conocimiento en la que, a modo de un rompecabezas, se encajan unas piezas con otras para formar un todo con coherencia y significado”. Para lograrlo, es necesario que la estrategia didáctica del profesorado conecte con las ideas previas del alumnado, de manera que la metodología de enseñanza debe presentar la información nueva conectada con la ya conocida, de forma coherente y no arbitraria. Por tal motivo al estudiante hay que brindarles las pautas necesarias y estrategias novedosas la cual implique la construcción de materiales didácticos en el área de Física específicamente en el “Magnetismo” la cual sea oportuno dar intercambio entre los conocimientos del docente y los estudiantes, de tal forma que sea productiva para ambos y de esta manera puedan construir su propio conocimiento y lograr un aprendizaje duradero.

Soler (2006) manifiesta que, para el constructivista, el aprendizaje se basa en la búsqueda de solución a un problema a partir de la “construcción” de modelos mentales. Todo aprendizaje es parte del descubrimiento personal y el aprendiz se mantiene intrínsecamente motivado en su interpretación y diálogo con el objeto del conocimiento. Por tal razón es pertinente el uso de materiales didácticos en la enseñanza de magnetismo la cual el docente va a facilitar situaciones dentro y fuera del salón de clases para que el mismo estudiante se sienta comprometido con los problemas prácticos, en consecuencia, los materiales son de gran ayuda para que puedan manipular y mediante la observación construir sus ideas y al mismo tiempo dar un concepto a la temática que se está dando.

1.2. Fundamentos psicológicos

1.2.1. Aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo es un aprendizaje con sentido Ortiz Granja (2017) afirma que en el aprendizaje significativo de Ausubel “El sujeto relaciona las ideas nuevas que recibe con aquellas que ya tenía previamente, de cuya combinación surge una significación única y personal” . Este proceso se realiza mediante la combinación de tres aspectos esenciales: lógicos, cognitivos y afectivos Lamata & Domínguez (2003) El aspecto lógico implica que el material que va a ser aprendido debe tener una cierta coherencia interna que favorezca su aprendizaje, en consecuencia es oportuno la utilización de materiales didácticos para que puedan manipular y al mismo tiempo que los estudiantes tengan un acercamiento con el objeto de aprendizaje lo que hace que su aprendizaje sea significativo; El aspecto cognitivo toma en cuenta el desarrollo de habilidades de pensamiento y de procesamiento de la información; Finalmente, el aspecto afectivo tiene en cuenta las condiciones emocionales, tanto de los estudiantes como del docente, que favorecen o entorpecen el proceso de formación.

Díaz Barriga (2003) menciona que, “Durante el aprendizaje significativo el aprendiz concierne de manera sustancial la nueva información con sus conocimientos y experiencias previas”. Por lo tanto, se requiere la disposición del estudiante para aprender significativamente y la mediación del docente en esa orientación. Por otro lado, también importa la forma en como el docente emplea sus estrategias a la hora de impartir sus clases sobre todo cuando se va a enseñar Física ya que no solo se requiere de recursos textuales, sino que se pretende de manera particular fomentar nuevas metodologías que faciliten o despierten el interés de los estudiantes para obtener un aprendizaje significativo y con ello proporcionar sentido a lo aprendido.

1.3. Material didáctico

Los recursos y materiales didácticos son instrumentos que se definen como medios didácticos que facilitan la enseñanza y aprendizaje y esto ayuda al docente hacer más interesante y atractivo la clase, el valor de estos apoyos auxiliares contribuyen a mejorar el aprendizaje convirtiéndose en un aprendizaje duradero, según (Ramírez Noguez, 2008) los recursos didácticos son herramientas necesarias que facilita la comprensión de conceptos y teorías, mediante la manipulación de algún objeto despertando sus destrezas y habilidades, sin embargo, en la enseñanza actual se les brinda a que ellos mismo sean promotores de aprendizajes significativos, por lo cual el uso del material didáctico en la enseñanza-aprendizaje de Física (Magnetismo) contiene en el salón de clase una etapa práctica donde el aprendiz va a poner en práctica los conocimientos teóricos y de esta manera construya su propio conocimiento,

El interés de los recursos, medios y materiales didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje es relacionar apropiadamente el tema de clase, el docente y los alumnos, las cuales son consideradas como los componentes de mayor relevancia en el proceso de enseñanza aprendizaje. Los materiales y recursos didácticos son de gran importancia

porque permite al docente fomentar una explicación de manera sencilla y clara ya sea de algún tema en específico, consiguiendo que el educando pueda alcanzar el conocimiento que se desea transmitir. Díaz Barriga y Hernández Rojas (1999), indican

Estas herramientas pueden ser de gran apoyo porque consiguen optimizar la concentración del alumno, reducir la ansiedad ante situaciones de aprendizaje y evaluación, dirigir la atención, organizar las actividades y tiempo de estudios o pueden ser de enseñanza porque permite realizar manipulaciones en el contenido o estructura de los materiales de aprendizaje.

El acceder que los estudiantes desarrollen sus habilidades y creativities sobre temas complicados y confusos es una clave fundamental para obtener de forma significativa los resultados anhelados de manera académica, pero muchos docentes especulan que emplear materiales y medios didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre todo en Física es más factible utilizar en bachillerato, pero los materiales didácticos pueden ser aplicables y adaptables en todo momento porque se los puede manejar y manipular y con esto hacer de lo teórico algo experimental, por lo tanto, los medios didácticos brindan soluciones a las actividades prácticas y además se las puede explicar en el entorno que se encuentre porque se puede manipular y adaptar al uso del medio (Paredes Labra, 1998)

Adjuntar y proponer un material didáctico en la planificación de una clase es de vital importancia para poder ver las facilidades que este proveerá al proceso de enseñanza-aprendizaje sobre todo en Física por lo que es un poco complicado hablar solo de teoría y mediante esto se hará una clase de forma más práctica y significativa, el desafío es manejar y utilizar numerosos recursos didácticos que podemos tener al alcance, aplicarlos apropiadamente y buscar que su unificación con el resto de los elementos del proceso educativo sea conveniente, congruente y al mismo tiempo esté justificado, y así poder cumplir con los objetivos planteados. (Guilbauth G, 2016) nos dice que los materiales didácticos proporcionan el interés necesario para cualquier actividad y esto lleva al estudiante a ejercitar un conocimiento duradero en su aprendizaje. Por lo tanto, una buena planificación en función de los materiales que vaya a usar, va a conducir al estudiante a obtener experiencias significativas.

Los recursos didácticos son una fuente importante en las estrategias didácticas por tal motivo favorecen el conocimiento de los estudiantes en una temática determinada, para esto el facilitador debe seleccionar correctamente el material y que la elaboración no resulte compleja para que pueda ser construido por el propio estudiante y al mismo tiempo pueda brindar dichas explicaciones, estos materiales deben estar íntimamente ligados a la actividad educativa. Ruiz, Liaño, Fenández & Arregui (2010) la utilización de los recursos didácticos ayuda a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje del estudiante independientemente en la etapa educativa que se encuentre. Para facilitar el conocimiento del estudiante es factible la interacción con algo novedoso.

1.3.1. Importancia del material didáctico en el proceso de enseñanza aprendizaje

Los materiales didácticos son importantes por su finalidad didáctica, puesto que los materiales didácticos son mediadores entre la realidad y la persona que aprende. En el libro de **Gerontología Educativa** publicado por (Bermejo García, 2005)

- Por su capacidad para presentar y transformar la realidad. Se parte de contenidos científicos -conceptuales-, que se transforma en información didáctica, en datos capaces de ser comprendidos, asumidos, compartidos y aprendidos.
- Por representar la experiencia individual y colectiva. Los materiales didácticos pueden referirse tanto a experiencias directas de las personas como a representaciones simbólicas, abstractas y colectivas.
- Pueden estimular al aprendizaje, gracias a que permiten introducir la vida en el aula
- Por su capacidad para centrar la atención, para reorientar el análisis o el debate. Entonces cumple su función conativa.

Cualquier proceso que se utilice en la enseñanza-aprendizaje debe estar sustentado y respaldado por una correcta planificación la misma que debe tener relación con las expectativas del estudiante por ello el educador debe respaldarse en la didáctica, esta disciplina contribuye con diferentes técnicas y métodos con el fin de que los conocimientos sean duraderos, especialmente en materia como la Física. El Ministerio de Educación de España (2011) para diseñar una buena planificación se necesita de varios factores y sobre todo la predisposición de los estudiantes. En la planificación se debe empezar con interrogantes que lleve al estudiante a recordar sus previos conocimientos.

Todo docente a la hora de enfrentarse al proceso áulico considera como es la enseñanza y la metodología a usar y en base a ello seleccionan los recursos y materiales didácticos que pueden utilizarse, ya que constituyen herramientas primordiales para mejorar y enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes. Por tal razón, el campo educativo debe estar sometido a un constante avance para lograr adaptarse a las exigencias y obligaciones de los estudiantes, por tal razón, los docentes deben capacitarse de manera continua y es aquí en el que la didáctica juega un papel principal y primordial facilitando todas las herramientas apropiadas para que cada uno de los mismos tengan en cuenta las metodologías y puedan construir sus propios conocimientos, con todo lo dicho es sustancial definir a la didáctica, Mallart (2001) afirma que “Es la ciencia de la educación que estudia e interviene en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de conseguir la formación intelectual del educando”. Por lo tanto, el estudio de la didáctica es de gran importancia porque genera interacción tanto del docente, estudiante y el material didáctico.

Si aplicamos la didáctica en la enseñanza de la Física (Magnetismo) se puede tener cambios importantes en la educación de los estudiantes, si el docente aplica y utiliza metodologías que van acorde a estas asignaturas, el proceso de aprendizaje se les va hacer a los estudiantes más lúdicos e interesantes, es importante recalcar que la física no solo se basa en lo teórico también en lo práctico para que el aprendiz pueda desarrollar el pensamiento lógico y también tenga un aprendizaje significativo. Blanco (2017) afirma que la Didáctica: “Permite abordar, analizar y diseñar esquemas y planes, en donde el docente organiza el qué y cómo se enseña por lo que involucra el conjunto de decisiones y acciones”. El docente debe orientar e interactuar con los estudiantes para que ellos mismo construyan su conocimiento.

Lo importante de crear materiales didácticos en el proceso educativo es que pueda cumplir con criterios pedagógicos en el proceso de enseñanza aprendizaje, (San Martín, 1995) acerca de los materiales didácticos. Este autor los define como: “todos aquellos artefactos incorporados en estrategias de enseñanza que coadyuvan a la reconstrucción del conocimiento aportando significaciones parciales de los conceptos curriculares. Los materiales, en algunos casos, utilizan representación simbólica y, en otros, son referentes directos (objetos)”. Se lleva a cabo mediante el impulso y perfeccionamiento de estrategias eficaces, realzando los niveles de calidad de la educación.

La utilización y distribución apropiada de estos materiales proporcionan la creación de contenidos adecuados para su explicación y manifiesto en el trabajo diario de los educadores, incluir nuevos recursos y medios didácticos que sean diferentes a los comunes va a resultar propicio en el proceso de enseñanza, en el proceso educativo, (Area, Parcerisa, & Rodríguez, 2010) afirma que “el educando construye su aprendizaje paso a paso, avanzando pero también con retrocesos. En la tarea de aprender nadie lo puede sustituir: tiene que implicarse, esforzarse y tiene que aprender a autorregular su propio aprendizaje (aprender a aprender)”.

1.3.2. Funciones de los materiales didácticos

La función principal de los materiales didácticos es que deben estar orientados a un fin y estructurados de acuerdo a los contenidos que se a plantado en el currículo, (Area, Parcerisa, & Rodríguez, 2010) manifiesta “para ayudar a que la intencionalidad educativa conlleve un proceso de aprendizaje. Cumple una función mediadora entre el educador y el educando, entre los contenidos que se han de enseñar y el aprendizaje”

En la revista digital para profesionales de la enseñanza publicado por Guerrero Armas (2009) se encuentra cinco funciones principales del material didáctico:

- **Formativa:** Los diversos medios didácticos inducen a que los estudiantes muestren una emoción y valores provocando una comunicación entre docente y estudiante.
- **Estructuración de la realidad:** Los materiales son recursos instrumentales de la realidad, que al utilizar y manipular con otros medios facilita el contacto con diversos aspectos de la realidad.

- **Innovación:** cada material construido forma parte de una innovación, que en ocasiones induce a que el docente pueda cambiar su proceso de enseñanza
- **Facilitadora:** Los materiales facilitan la explicación al momento de dar una clase, porque actúan como guías y hace que los contenidos sean más atractivos
- **Motivación:** Los materiales permite que los niños se interesen por aprender, superando como única fuente la motivación verbal.

1.3.3. Ventajas del uso de material didáctico

Los materiales didácticos son instrumentos indispensables en la educación de los estudiantes, siendo una de las ventajas aprender de forma integradora y ser capaces de relacionar cada problema con su diario vivir logrando la adquisición de nuevos conocimientos, estos materiales pueden facilitar información y guían el aprendizaje desarrollando un aprendizaje más duradero, (Fernández, 2009) señala que los recursos didácticos “Son herramientas y estrategias variadas que pueden apoyar diversos temas y adaptarse a distintas edades y tipos de destinatarios para facilitar el aprendizaje, la comprensión, la asimilación, la memorización o la recapitulación de contenidos”.

Es usual que los estudiantes expongan poco interés por el estudio de ciertas asignaturas de la física, por tal motivo el uso de material didáctico juega un papel importante porque ofrece un alto grado de interés para los estudiantes evaluando sus conocimientos y habilidades. Ramírez (2008) manifiesta que los recursos didácticos despiertan el interés por aprender y mantienen la atención cuando se realiza prácticas experimentales. Por tal motivo se va a tener una interacción entre docente y estudiante.

Como afirma Pinto (2007), a los estudiantes se les debe ofrecer un espacio en la cual puedan interactuar con las practicas experimentales y con esto conseguir que el aprendizaje no sea de forma monótona, brindando esto una ventaja para el facilitador y los aprendices, en la cual despierte sus fortalezas cuando quiera aprender algo de Física.

En la actualidad los docentes deben explicar los contenidos necesarios en un corto tiempo, donde el estudiante comprenda y analice la temática de estudio

El docente en la actualidad debe abarcar todos los contenidos fundamentales en un tiempo corto y esto a su vez pueda conseguir que el estudiante comprenda estos contenidos. Ramírez (2008) refiere que los objetivos se cumplan en un tiempo corto pero que a su vez sea duradero, lo cual conlleva a que el docente pueda cumplir con su trabajo, no solo transmitiendo información, sino que actúen como mediadores entre el estudiante y la realidad.

1.3.4. Características del material didáctico

Muchos autores establecen diversas características para enriquecer los materiales y medios didácticos pero Armas Guerrero (2009) brinda una excelente explicación sobre los materiales didácticos, las cuales son:

- Versatilidad. Dar un ajuste a los múltiples contextos como: estrategias, estudiante, docente y el entorno.

- Proporcionar información mediante libros, guías, videos y charlas.
- Esfuerzo cognitivo. los recursos que se construyan deben facilitar un aprendizaje significativo y a su vez que sirva para diversas actividades que se puedan diseñar en el entorno.
- Los materiales deben despertar la curiosidad de los estudiantes, pero no le deben provocar estrés.
- Construcción de materiales para actividades complementarias
- Deben tener una facilidad de uso
- Deben estar disponible en todo momento

1.3.5. Selección y criterios de los materiales didácticos

Para realizar la selección del material didáctico fundamental para su explicación es importante hacer una observación y análisis del ambiente educativo, y en qué aspectos estos materiales van hacer utilizados al momento de realizar una actividad, cabe recalcar que un material puede ser utilizado de distintas maneras y en diferentes contextos educativos (Armas, 2009).

Razones para seleccionar de buena manera un material didáctico las cuales son:

- ✓ Por la gran multitud de materiales que se encuentra en nuestro entorno.
- ✓ Por cuán importan son los materiales didácticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- ✓ Por la manera de reflexionar al momento de explicar dicho material.

Criterios para una correcta selección del material didáctico:

- Características del material es decir su mantenimiento, precio y movilidad.
- Interacción entre docente y estudiante.
- Característica del contexto de estudio al momento de transmitir su explicación.
- Construcción del material que sea utilizado para distintos contenidos.
- Que el material active el pensamiento crítico del estudiante.
- Diseño de los materiales según la edad y nivel educativo.

1.4. Guía didáctica

1.4.1. ¿Qué son las Guías Didácticas?

Las guías didácticas constituyen un recurso esencial en los procesos de aprendizaje, donde a través de estrategias orientan metodológicamente al estudiante y sirve de apoyo a la dinámica que ofrece el docente, logrando con esto habilidades y destrezas tanto del docente como del estudiante.

Aguilar (2004) nos manifiesta que una guía didáctica es un material educativo esencial para activar el interés y motivación de los estudiantes y puede considerarse una pieza clave para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje y con esto fomentar el trabajo autónomo, por tal razón las guías didácticas son una herramienta que ayuda a la planificación de actividades la cual permite que el estudiante pueda construir su propio conocimiento y el docente pueda tener una clase más dinámica e interactiva.

1.4.2. Funciones de la Guía Didáctica

La guía didáctica al ser un recurso didáctico cumple con diversas funciones que va desde abordar un texto, hasta acompañar al estudiante durante el estudio del contenido, de acuerdo a Aguilar (2004) una de las funciones es la motivación con esto se quiere que el estudiante muestre interés por aprender y preste la debida atención al momento de la explicación de algún contenido, de igual manera facilite la comprensión del aprendizaje, se proponga metas claras y hagan y hagan uso de materiales ya sea un prototipo o texto y con esto poder completar y profundizar la información.

Otras de las funciones es orientar y dialogar, fomentando la organización y el estudio sistemático la misma que promueva la interacción y conversación entre docente-estudiante, también se encuentra la función evaluadora en la cual Aguilar (2004) nos manifiesta que es una función que activa los conocimiento relevantes, presenta y propone ejercicios de evaluación formativa por ende va a evaluar al estudiante con el propósito de provocar una reflexión sobre su propio aprendizaje.

1.5. Metodología

La propuesta sobre la guía didáctica se elaboró con tres metodologías en enseñanza, ERCA, ABP y el Método Heurístico, ERCA propuesto por el Psicólogo Kolb David está compuesta por cuatro fases básicas las cuales son: experiencia concreta, reflexión, conceptualización y aplicación, es una metodología que sirve para planificar una secuencia de actividades iniciando con una etapa exploratoria, la cual conllevó a la manipulación del prototipo y por consiguiente a realizar las actividades para evaluar la comprensión de los conceptos.

Además, se utilizó la metodología del aprendizaje basado en problemas o más conocida como ABP, en esta metodología los estudiantes llevan a cabo un proceso con mayor libertad es decir tienen la facilidad de aclarar sus dudas y los docentes tienen la obligación de facilitar herramientas que lleven al estudiante a construir su propio

conocimiento. También se utilizó el método heurístico que consta de cuatro etapas: entender el problema, trazar un plan, ejecutar el plan y revisar con este método se quiere que el estudiante entienda y resuelva por sí mismo problemas experimentales con la ayuda de un prototipo o experimentos.

1.6. Prototipos

Son materiales físicos considerados como materiales de laboratorio, la cual sirven para crear situaciones experimentales dentro del salón de clase de tal manera que permita visualizar los diferentes fenómenos de estudio, por tal motivo es necesario el uso de prototipos para la enseñanza de la física, es así que esto puede ayudar al docente a desenvolverse mejor en una temática creando un ambiente dinámico y los estudiantes van a poder manipular dicho recurso didáctico obteniendo datos verificables.

1.6.1. Fuerzas de Lorentz

El prototipo está constituida con una base de madera la cual en la parte superior tiene dos ganchos de alambre de cobre y en la parte inferior se encuentra un taco de madera para soporte de los imanes permanentes, un interruptor de paso la misma que se encuentra sujeta a una pequeña base de madera, una batería de 6 voltios, cables conductores, un enrollado de alambre de 10 espiras y un hilo de cobre en forma de U, con todo esto formamos un pequeño circuito eléctrico. En la aplicación de este prototipo se puede demostrar las interacciones entre imanes y conductores es decir que sucede cuando dos cargas son iguales y diferentes, mediante esto se puede estudiar las fuerzas magnéticas es decir las fuerzas de Lorentz. Este prototipo tiene un funcionamiento fácil de comprender y consiste en conectar un cable en un en el polo positivo de la batería hacia un extremo del hilo de cobre y otro cable conectado al polo negativo de la batería que va hacia el interruptor de paso terminando en el otro extremo del hilo conductor teniendo todo esto dejamos pasar corriente eléctrica y observamos que el imán y el hilo de cobre se repelen por el circuito que se formó y de esta manera se puede observar la atracción cambiando la polaridad de los cables.

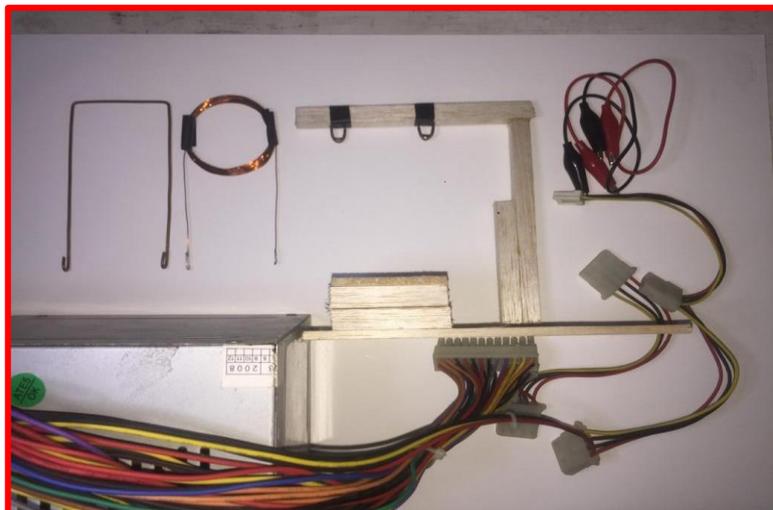


Figura 1 Prototipo sobre las fuerzas magnéticas

Fuente: Leidy Iza

1.6.2. Ley de Faraday

Este prototipo sirve de mucha ayuda en el proceso de enseñanza y aprendizaje especialmente en la asignatura de Magnetismo, la cual ayuda al estudiante a comprender la inducción electromagnética. El prototipo está compuesto por una bobina hecha por un enrollado de cable de cobre barnizado numero 18 la misma que está sujeta a una base de madera, dos imanes y una brújula que de igual manera está sujeta a una base para su soporte. Este prototipo tiene un funcionamiento fácil de comprender la cual consiste en conectar un cable conductor en la parte superior de la brújula la misma que esta enrollada por un cable de cobre dejando los extremos de las puntas limpias, unimos los extremos del cable conductor a la bobina después desplazamos los imanes cerca de la bobina y nos podemos dar cuenta que la brújula tiende a dar pequeños movimientos, la cual sirve para explicar que si se puede conseguir corriente eléctrica mediante el magnetismo y poder demostrar



Figura 2 Prototipo sobre el principio de Faraday

Fuente: Leidy Iza

1.6.3. Efectos Electromagnéticos

Este prototipo está compuesto por una bobina aproximadamente de 30 espiras la misma que esta incrustada en una base acrílica con un terminal positivo y otro negativo, una fuente de poder, seis brújulas, limadura de hierro, cables conductores y una barilla de acero. Este prototipo sirve para explicar los efectos electromagnéticos que se dan en un solenoide, la utilización de la regla de la mano derecha, las líneas de fuerza y campo magnético. Al colocar un cable conductor en los extremos de la bobina utilizamos la regla de la mano derecha para constituir el indicador del flujo magnético que se va a crear en el enrollado de alambre después colocamos en los extremos de la bobina las brújulas y vemos que se produce pequeños movimientos la misma que nos indica que existe un

campo magnético después colocamos una lámina en la parte media del solenoide esparciendo en ella limaduras de hierro y con esto podemos apreciar las líneas de fuerza y como esta se limita en el campo magnético del solenoide.



Figura 3 Prototipo sobre Efectos Electromagnéticos

Fuente: Leidy Iza

1.6.4. Permeabilidad Magnética

Es un prototipo que se utiliza como material didáctico dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje del magnetismo, permite observar que tan útil son los materiales magnéticos según su permeabilidad y explicar el campo magnético. Para demostrar la importancia de la permeabilidad se construyó en una base de madera un par de bobinas sobre un núcleo vacío, la bobina interna está enrollada de 150 vueltas de alambre de cobre la misma que está conectada a un transformador a través de un interruptor y la bobina externa consta de 300 vueltas la misma que está conectada a un pequeño foco, al realizar las conexiones nos podemos dar cuenta que al conectar la corriente no sucede nada, sin embargo si introducimos un núcleo de hierro en la bobina vemos que el foco enciende esto se da porque el hierro tiene una alta permeabilidad magnética. Hübscher, Klaue, & Pflüger (1892) la permeabilidad nos muestra con que habilidad y facilidad las líneas de flujo atraviesa el campo magnético tomando en cuenta que si el objeto es buen conductor, entonces con esto se puede decir que un material magnético con alta permeabilidad puede producir una intensidad fuerte y esto produce un campo magnético más intenso. Senner (1992) nos manifiesta que “Los materiales magnéticos conducen las líneas de campo mucho mejor que el aire”

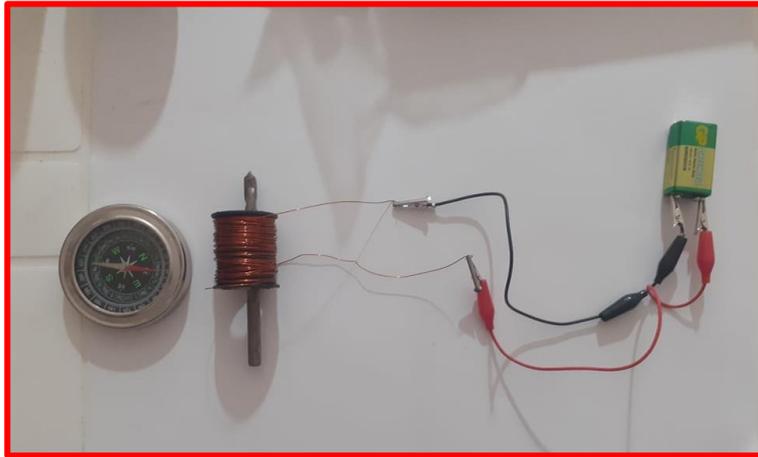


Figura 4 Prototipo sobre la Permeabilidad Magnética
Fuente: Leidy Iza

CAPÍTULO II:

2. METODOLOGÍA

2.1. Tipos de Investigación.

Para realizar la recolección de información sobre este trabajo se utilizó los siguientes tipos de investigación:

2.1.1. Investigación Descriptiva.

En este proyecto se aplicó la investigación descriptiva la cual permitió determinar las diferentes estrategias y metodologías que implementa el docente al momento de la enseñanza sobre la Física (Magnetismo) para poder establecer las diferentes posibilidades de construir un material didáctico y mediante esto favorecer a que los estudiantes tengan un aprendizaje significativo para contribuir con el proceso de enseñanza aprendizaje. Así la investigación descriptiva detalla características y propiedades de algún fenómeno a estudiar. Describe tendencia de un grupo o población (Sampieri Hernández, 2010) . Por ende, esta investigación ayuda mucho a describir a los fenómenos que se vaya a investigar.

2.1.2. Investigación Documental.

Esta investigación sirvió de ayuda para la elaboración y síntesis del marco teórico la cual se desarrolló con la información obtenida de revistas científicas, libros y tesis, mediante esto se estableció una base de investigación bien estructurada para la construcción de los materiales didácticos y brindar soluciones a los problemas de investigación. (Yuni & Urbano, 2006) Permite a la investigación documental “contextualizar el fenómeno a estudiar, estableciendo relaciones diacrónicas y sincrónicas entre acontecimientos actuales y pasados; lo cual posibilita hacer un pronóstico comprensivo e interpretativo de un suceso determinado”. La cual este tipo de investigación permite analizar los datos recabados,

2.1.3. Investigación Explicativa.

Se utilizó la investigación explicativa para poder establecer y precisar las diferentes causas que ocasionan la escasez de uso de materiales didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje sobre Física (Magnetismo), de igual manera se explicó las factibles estrategias que dio solución a dicho problema y al mismo tiempo se dio a conocer cómo van hacer efectuadas en el salón de clase. (Gómez, 2006) Manifiesta que “Las investigaciones explicativas están dirigidos a encontrar las causas de los eventos, sucesos

y fenómenos físicos o sociables. Esta investigación explica por qué lo ocurrido de cada fenómeno”.

2.2. Métodos de Investigación.

2.2.1. Método Cuantitativo.

Se utilizó el método cuantitativo para analizar los diversos datos obtenidos mediante la encuesta que se realizó a los estudiantes de la Unidad Educativa “17 de Julio” y de acuerdo al análisis se obtuvo las conclusiones propicias para dar la solución al problema de investigación. (Gómez, 2006) afirma que se utiliza la “Recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo, y en el uso de la estadística para intentar establecer con exactitud patrones en una población”.

2.2.2. Método Cualitativo.

Se aplicó el método cualitativo que sirvió para analizar las causas de la investigación y darse cuenta que es útil construir un material didáctico dentro del salón de clase con el fin de ayudar y contribuir con el proceso de enseñanza aprendizaje. Los cualitativos tienden a interactuar con los participantes y se apoyan en la idea de lograr un objetivo Bolaños José (2012).

2.2.3. Método Inductivo.

Se aplicó el método inductivo para analizar las diferentes metodologías y estrategias utilizadas por los docentes de igual manera se obtuvo información de las fuentes bibliográficas y a partir de esto se pudo facilitar soluciones al problema, las cuales contribuyeron a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje sobre Magnetismo. Según (Rodríguez Moguel, 2005) “El método inductivo es un proceso en el que, a partir del estudio de casos particulares, se obtienen conclusiones o leyes universales que explican o relacionan los fenómenos estudiados”.

2.3. Técnicas.

La técnicas que se utilizó en el proyecto de investigación son las encuestas que estuvieron dirigidas a los estudiantes de primer años de bachillerato de la Unidad Educativa “17 de Julio”, de igual manera se aplicó una entrevista al docente de Física para poder obtener opiniones sobre las diferentes estrategias y metodologías que utiliza el docente al momento de implementar sus clase sobre Física (Magnetismo), la cual ayudó a resolver y decidir qué puntos puede tener más influencia al momento de hacer la guía didáctica.

2.3.1. Encuesta.

La encuesta estuvo dirigida a los estudiantes de primero de bachillerato la cual constan de diversas preguntas, mediante esto se pudo hacer una tabulación de cada una de las preguntas propuesta y se pudo obtener conclusiones factibles y de esta manera se

pudo evidenciar si la propuesta es aceptada o negada. La encuesta ayuda a obtener información directamente del investigador (Yuni & Urbano, 2006) .Con las encuestas se pudo evidenciar, analizar y establecer relaciones entre la población.

2.3.2. Entrevista

La entrevista se realizó al docente de Física con base a un cuestionario con la cual se consiguió tener un acercamiento con el facilitador y la misma que se consiguió datos sumamente importantes sobre las metodologías y estrategias utilizadas por el docente, el rendimiento académico de cada uno de los aprendices y cuán importante fue el proyecto de investigación al instante de su aplicación. Bravo (2013) la entrevista es una comunicación que se da entre el investigador y el investigado con el fin de adquirir respuesta a las diferentes interrogantes que se hace en forma verbal sobre un problema propuesto.

2.4. Población y muestra

Para realizar esta investigación se tomó en cuenta a los estudiantes de primero de bachillerato y a los docentes de la asignatura de física.

La población de estudio para dicha encuesta fue de noventa (90) estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “17 de Julio” EMA “A”, “B” Y “C” y la entrevista fue dirigida específicamente a los cuatro docentes de física.

| INSTITUCIÓN | Encuesta de estudiante primero de bachillerato | | | Entrevista | POBLACIÓN TOTAL |
|--------------------------------|------------------------------------------------|----|----|------------|-----------------|
| | Paralelos | | | Docentes | |
| | A | B | C | Física | |
| Unidad Educativa “17 de Julio” | 31 | 32 | 27 | 4 | 94 |

Tabla 1 Población y muestra

Fuente: secretaría de la Unidad Educativa

Elaborado: Leidy Iza

CAPÍTULO III

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Encuesta dirigida a los estudiantes de Primer año de Bachillerato de la Unidad Educativa “17 de Julio” sobre la aplicación de materiales didácticos en el estudio de Magnetismo

Pregunta N° 1: ¿Cómo considera usted a la asignatura de Física?

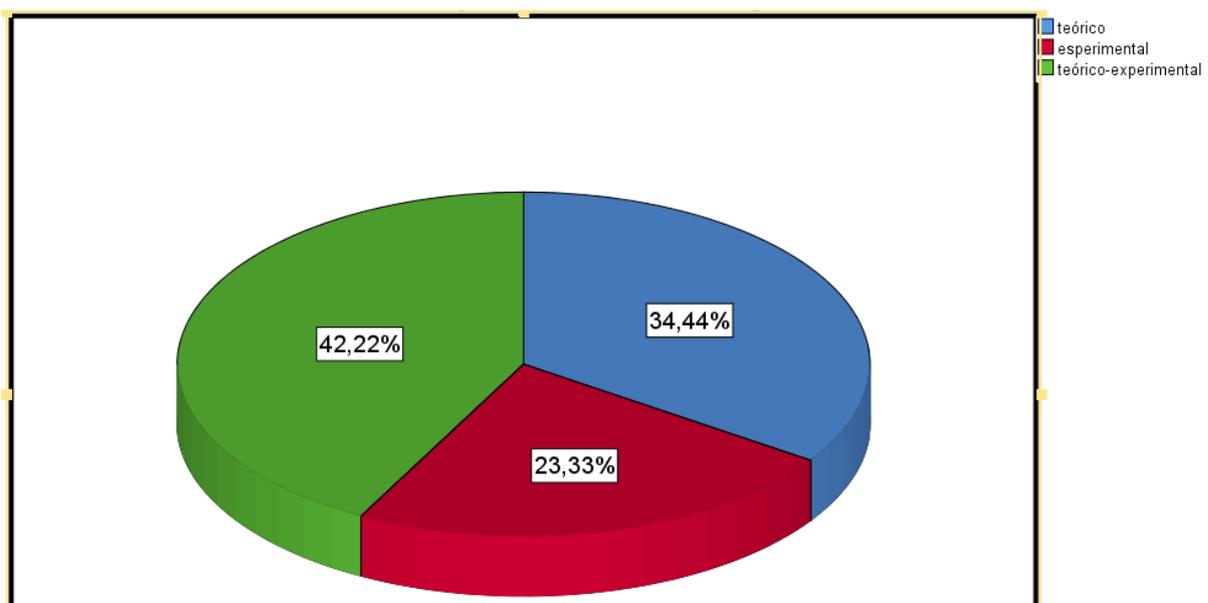


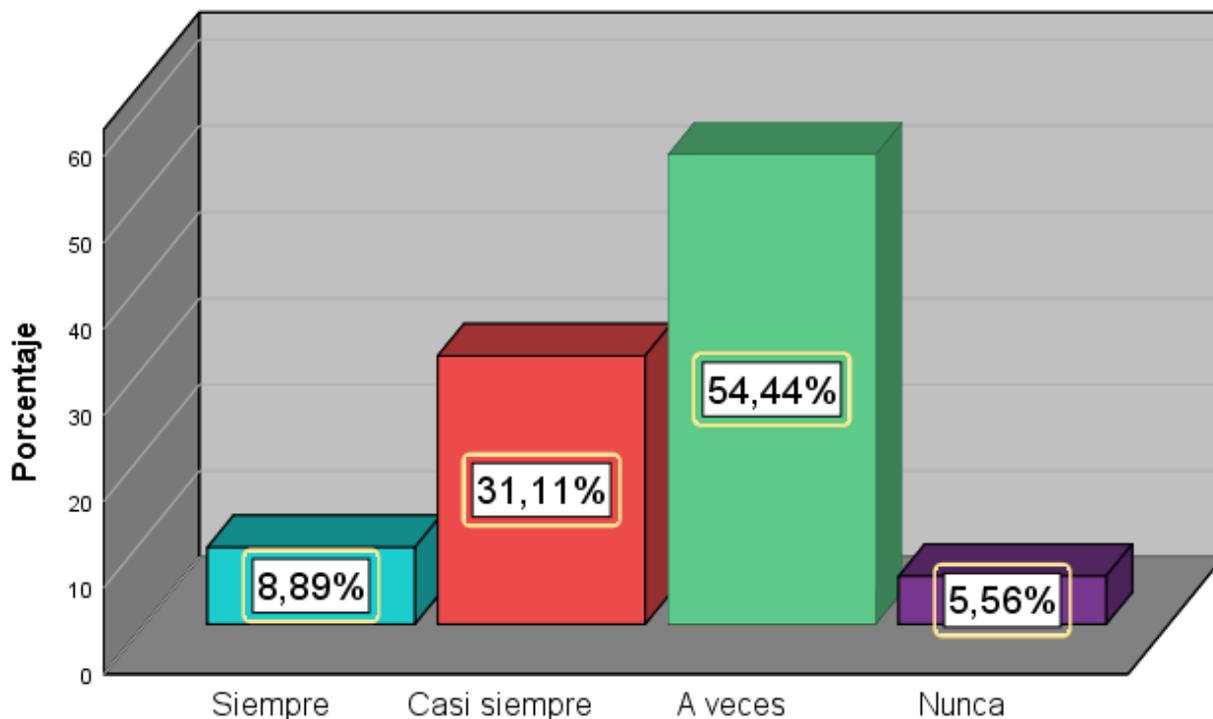
Figura 5 Cómo considera a la Física (estudiante)

Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes de la Unidad Educativa “17 de Julio”

Elaborado por: Leidy Iza

Un alto porcentaje de estudiantes consideran a la física como teórica-experimental, mientras un bajo porcentaje lo considera teórico. Para que exista una mejor comprensión se necesita de las dos partes, de la teórica y la práctica, ya que para obtener un aprendizaje significativo se necesita experimentar con algo que le genere curiosidad y de igual manera tener base de la teoría para resolver cualquier problema. La física es relevante y por ende debe abordar fenómenos físicos que puedan ser comprobados por los aprendices, por ello, se debe relacionar la parte teórica con alguna experimentación que se relacione a la vida real.

Pregunta N° 2 Existe una interacción estudiante-docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la física.



Existe una interacción estudiante-docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la física.

Figura 6 Interacción estudiante-docente

Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes de la Unidad Educativa “17 de Julio”

Elaborado por: Leidy Iza

De los resultados obtenidos se pueden evidenciar que solo a veces se da la interacción estudiante-docente es decir que es poca la participación de los estudiantes en el salón de clases, en donde el centro de atención es en la mayor parte el docente de física. Según Tovar (2001) “Si el escenario es el aula y los actores del proceso enseñanza-aprendizaje son el enseñante y los alumnos, entonces, estos últimos deben ser la figura central del proceso educativo” (pág. 12). Ambos son actores principales por tal razón conjuntamente tienen que construir un aprendizaje significativo.

Pregunta N° 3 ¿Su docente de Física hace la clases atractiva durante el proceso de enseñanza y aprendizaje?

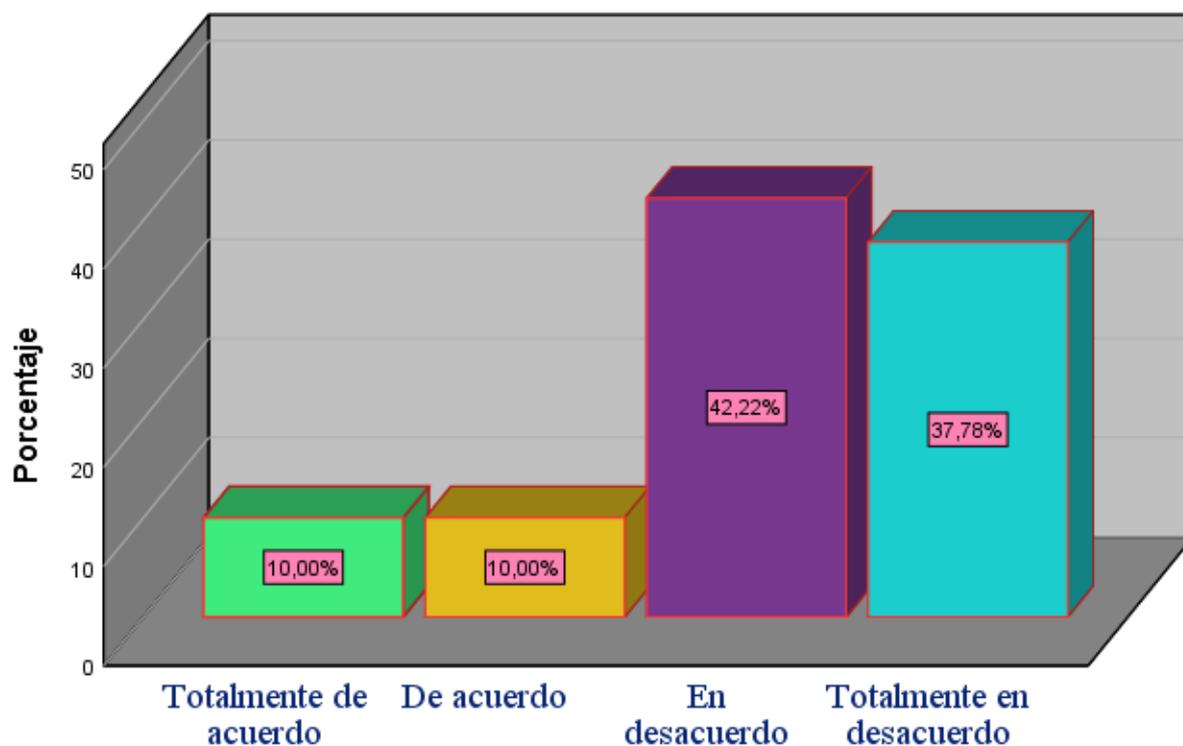


Figura 7 El docente hace la clase atractiva.

Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes de la Unidad Educativa “17 de Julio”

Elaborado por: Leidy Iza

Como se evidencia en los resultados los docentes no realizan sus clases de manera dinámica, por lo contrario hace de sus clases de forma monótona la cual no exhibe situaciones novedosas que les interese al estudiante y por ende solo brinda un aprendizaje mecánico, sin embargo Del Barrio & Borragán (2011) afirma que “convencer, motivar y enseñar de forma ordenada, inteligente y atractiva, son las claves del éxito”.

Pregunta N° 4 El docente de física propone problemas y ejercicios que se encuentran relacionados a la vida cotidiana

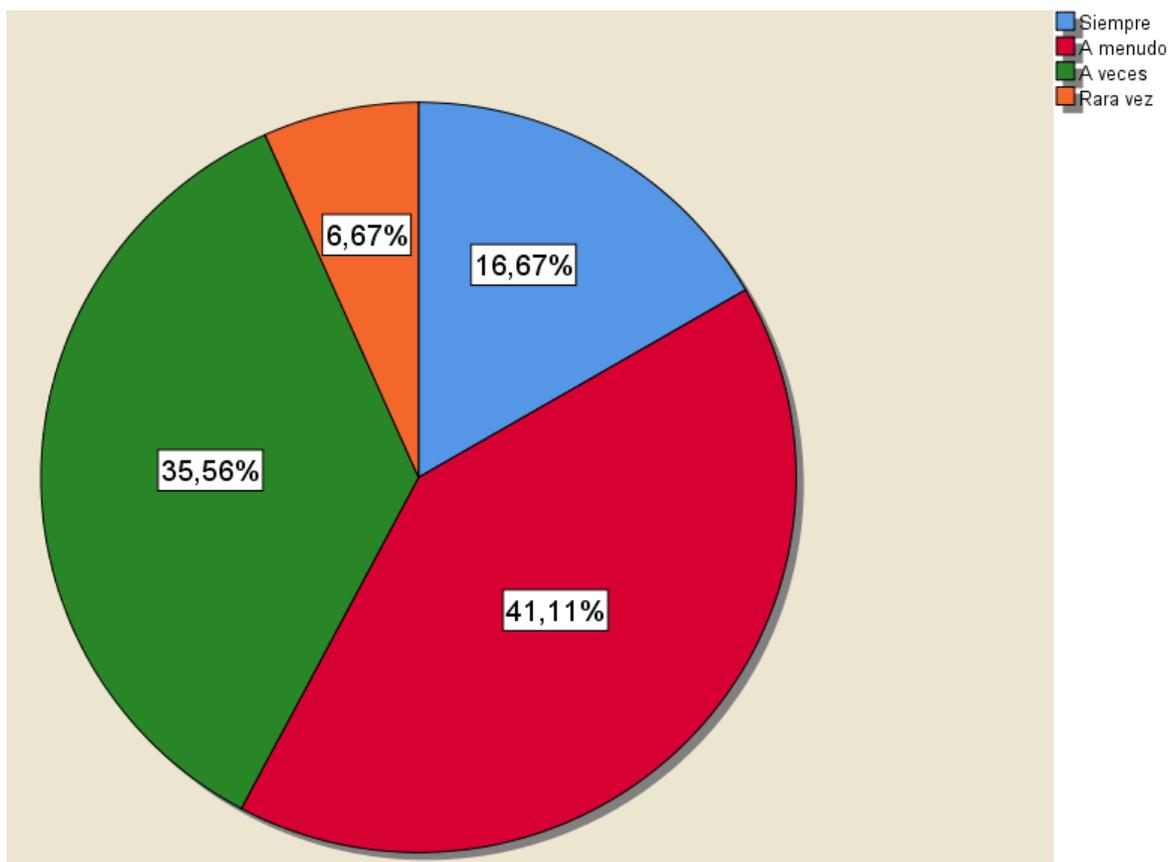


Figura 8 Problema y ejercicios relacionados a la vida real

Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes de la Unidad Educativa “17 de Julio”

Elaborado por: Leidy Iza

Según con la información recabada, los docentes no relacionan el contenido del texto con la vida cotidiana del estudiante, lo que hace que sus clases sean monótonas; al introducir problemas de la vida diaria en la explicación de un tema esto puede profundizar la parte teórica y acercar al estudiante a su realidad para una mayor comprensión, como manifiesta Hewitt (2007) la principal razón para estudiar la física es observar y apreciar todo el entorno que le rodea, comprendiendo las reglas de la naturaleza.

Pregunta N° 5 ¿Le gustaría a usted que su docente de Física utilice varios métodos de enseñanza cuando vaya a emplear un prototipo?

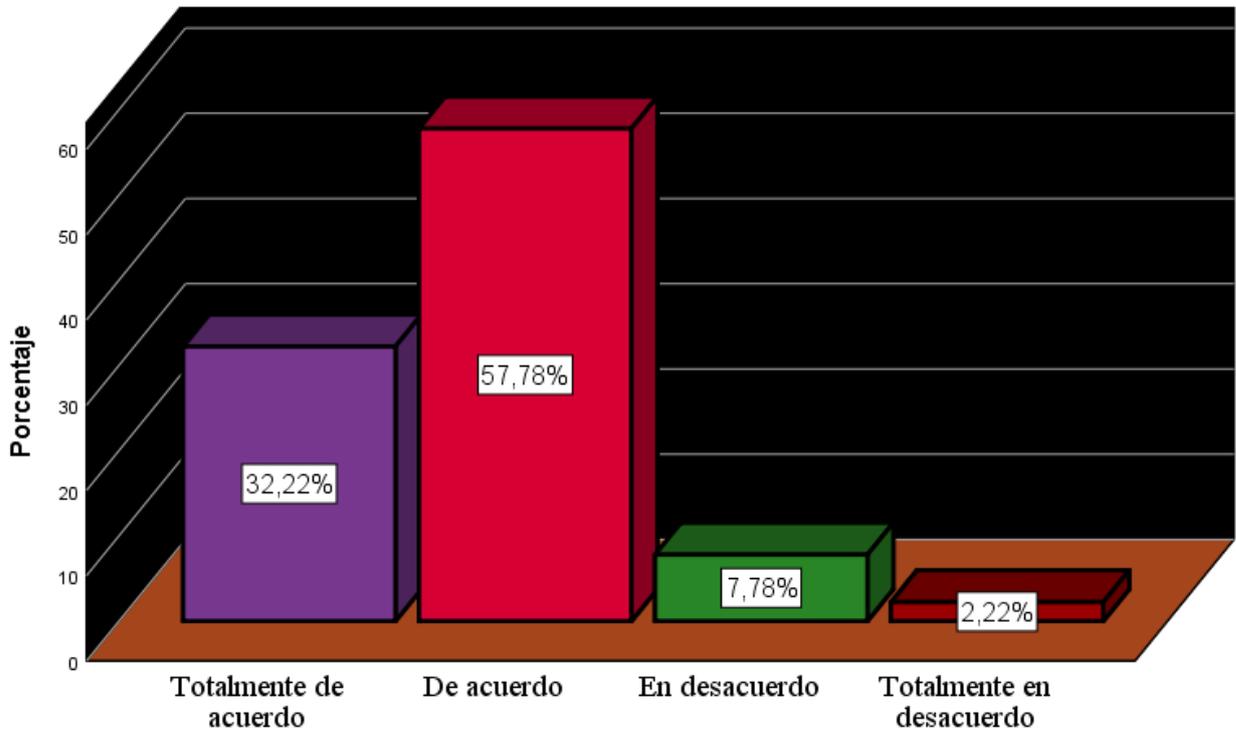


Figura 9 Utilización de métodos para la enseñanza de física

Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes de la Unidad Educativa “17 de Julio”
Elaborado por: Leidy Iza

Con base a los resultados obtenidos podemos decir que la gran mayoría de estudiantes están de acuerdo de que los docentes utilicen varios métodos de enseñanza cuando se vaya a emplear un prototipo, lo cual se requiere que la base teórica sea complementada con algo práctico y no una investigación arbitraria, es por esto que la utilización de métodos de enseñanza y una buena guía didáctica por parte del docente ayudará a que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea significativo para los estudiantes (Pallarés Piquer, 2016)

Pregunta N° 6 Del siguiente listado. ¿Cuál es el recurso que aplica su docente con mayor frecuencia durante la clase de Física?

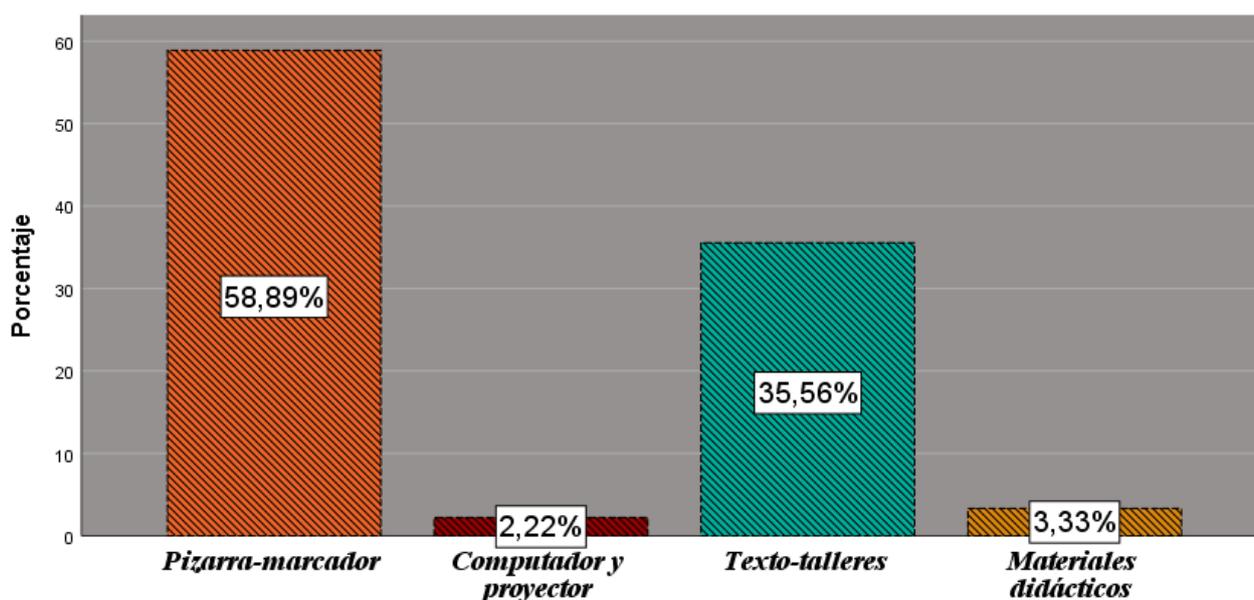


Figura 10 Recurso que se aplica con mayor frecuencia

Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes de la Unidad Educativa “17 de Julio”
Elaborado por: Leidy Iza

Un alto porcentaje de estudiantes afirmaron que el recurso más utilizado es la pizarra y el marcador sin tomar en cuenta alguna alternativa motivadora; sin embargo, se puede acentuar que la física se tiene que dar de manera teórica-experimental, por tal razón, se puede notar el escaso uso de materiales didácticos. Angarita (2008) El hecho de utilizar otro recurso diferente a la tiza y la pizarra, despierta el interés y motivación de los estudiantes, la cual se ve manifestado en la excelente predisposición al presentar el prototipo y la actitud positiva de ampliar y profundizar sus conocimientos.

Pregunta N° 7 ¿Considera usted que sería más fácil aprender Física utilizando material didáctico?

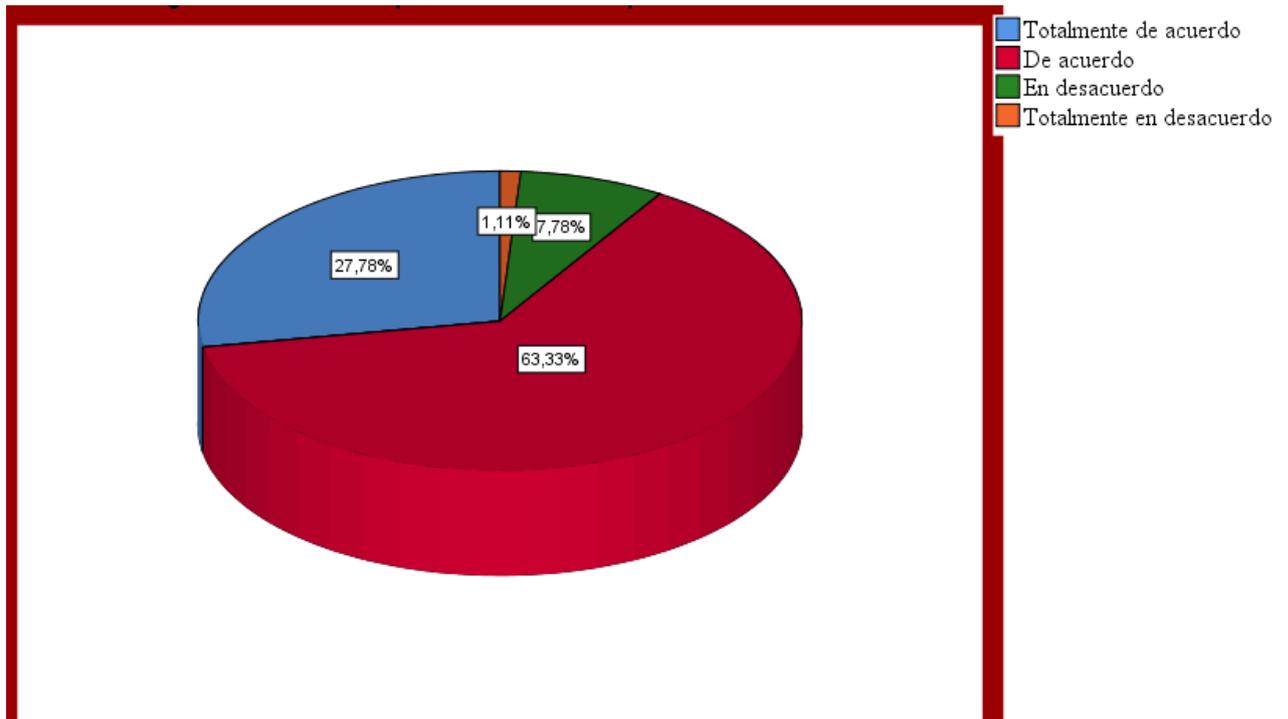


Figura 11 Utilización de material didáctico

Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes de la Unidad Educativa “17 de Julio”
Elaborado por: Leidy Iza

Con la información se puede manifestar que la mayor parte de los estudiantes afirman que el uso de material didáctico sería positivo para aprender física y a su vez se sienten conforme cuando utilizan los prototipos ya que este facilita su aprendizaje, por tal razón, tienden a tener un aprendizaje duradero mediante la construcción de prototipos, por tal motivo los docentes les conviene tener a su mano diferentes metodologías relacionados al tema que va a explicar y con esto desarrollen un pensamiento creativo y crítico. El facilitador debe conseguir que el estudiante se apropie del conocimiento manipulando y utilizando el material de acorde al tema que se vaya a exponer (Angarita Velandía, 2008)

Pregunta N° 8 ¿A usted le motivaría estudiar Magnetismo, si junto a su docente manipulan un material didáctico que ayude a la comprensión de los conceptos teóricos?

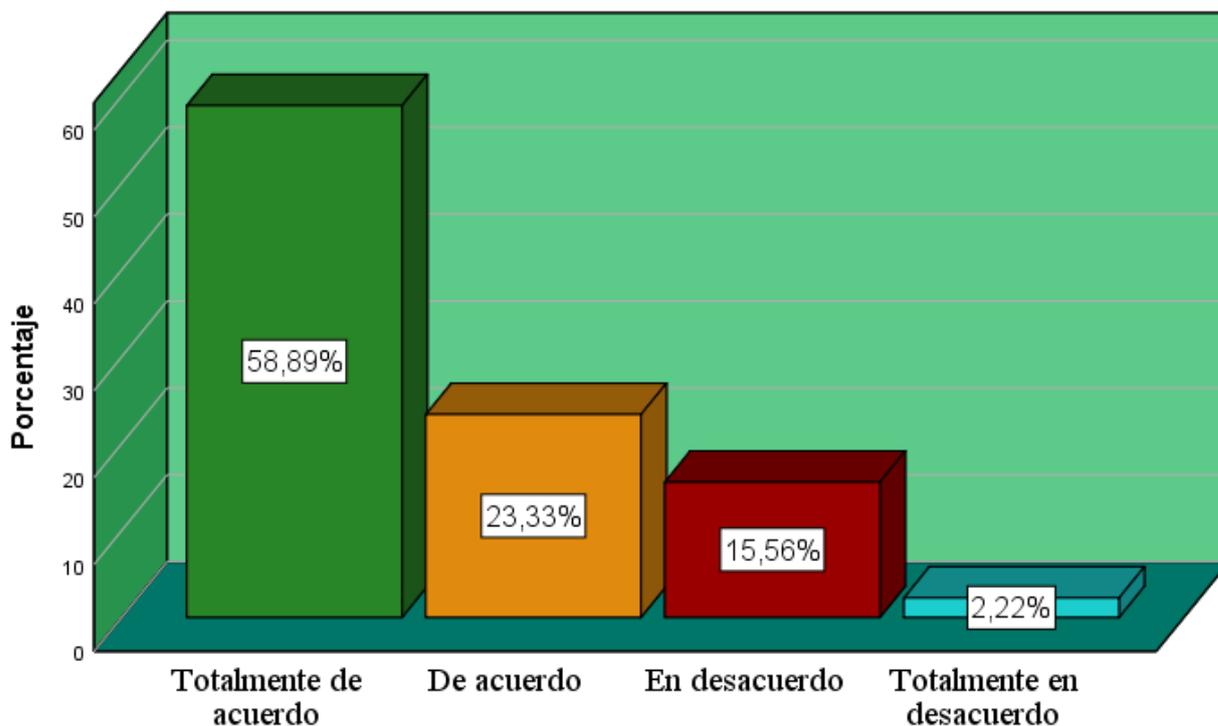


Figura 12 El material didáctico facilita la comprensión de los conceptos

Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes de la Unidad Educativa “17 de Julio”
Elaborado por: Leidy Iza

Un elevado porcentaje muestra interés a la idea de poder introducir y manipular el uso de material didáctico en conjunto con sus docentes, lo cual creen que sería motivante para comprender los conceptos teóricos sobre Magnetismo por este motivo se elaboró un prototipo la cual se pueda aplicar los conceptos teóricos y hacer de la clase algo lúdico y resulte significativo para ellos, nos dice Angarita (2008) que los estudiantes revelan interés por aprender cuando se les muestra materiales innovadores con la cual logre cautivar su atención

Pregunta N° 9 ¿Le gustaría elaborar material didáctico con la ayuda de su docente de Física en el aula de clases para facilitar su aprendizaje?

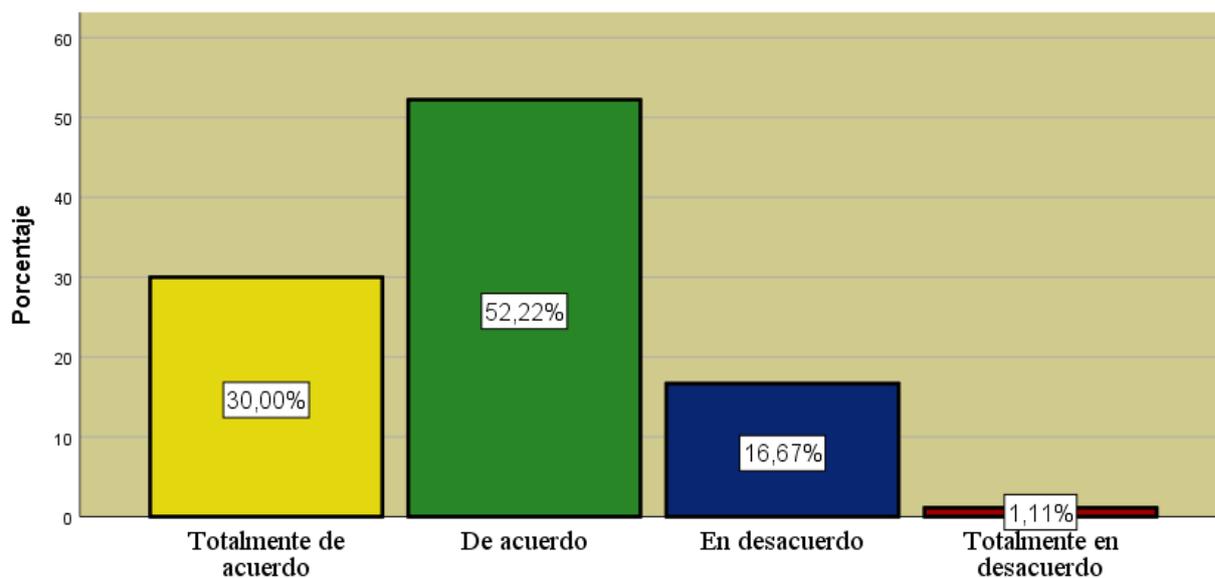


Figura 13 Predisposición para elaborar materiales didácticos

Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes de la Unidad Educativa “17 de Julio”
Elaborado por: Leidy Iza

Con los resultados obtenidos la mayoría de los estudiantes están predispuestos para formar parte en la elaboración de material didáctico en conjunto con su docente lo cual da parte a que el docente pueda cambiar su estrategia de clase y esto lo pueda dirigir más a lo práctico en donde el aprendiz sea quien construya su propio aprendizaje con la construcción de recursos relacionados con los temas que se vaya a tratar en clases, el cual el docente debe tener una adecuada planeación, estrategia y un buen objetivo claro y preciso (Angarita Velandia, 2008).

Pregunta N° 10 ¿Para la enseñanza de Magnetismo el docente ha utilizado algunos de estos recursos?

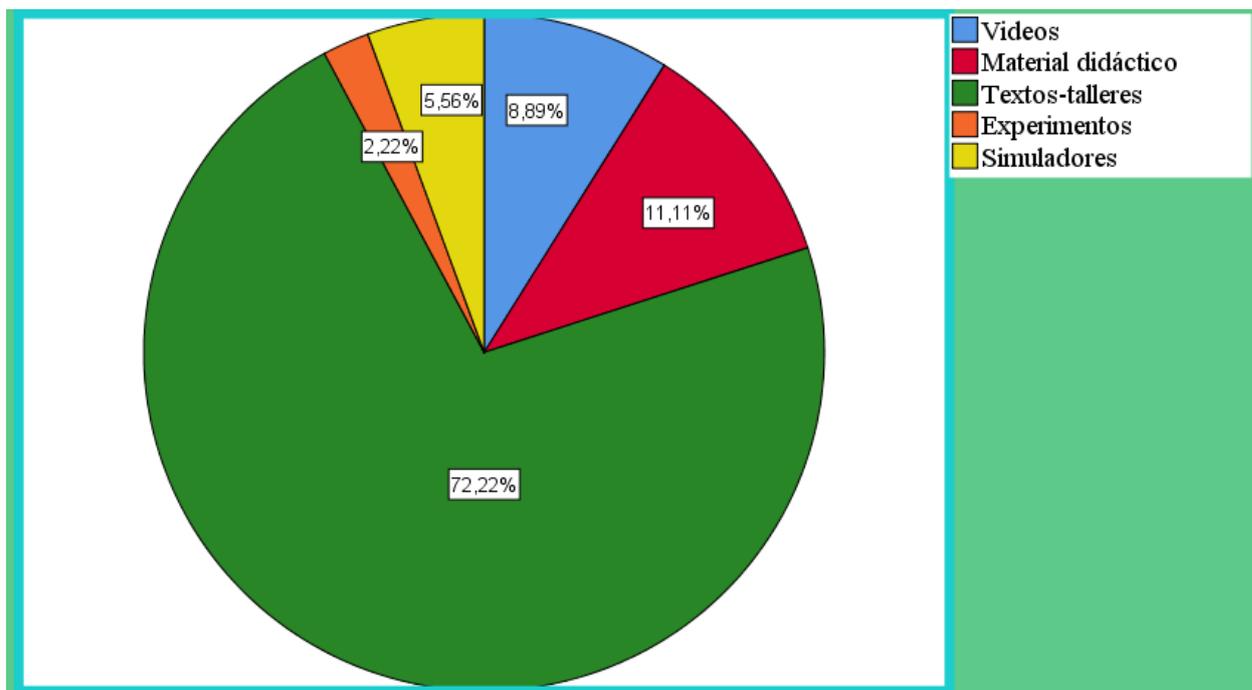


Figura 14 Recursos utilizados para la enseñanza de Magnetismo

Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes de la Unidad Educativa “17 de Julio”
Elaborado por: Leidy Iza

Con los resultados obtenidos los estudiantes en su gran mayoría han afirmado que el docente utiliza como recurso didáctico textos-talleres para la enseñanza de Magnetismo y poco frecuente los demás recursos y esto puede ser por motivos de varios factores uno de ellos la escases y elaboración de recursos al momento de impartir sus clases, por esta noción se propone elaborar materiales didácticos de bajos costos que ayude a la mejor comprensión del tema y esto a su vez ayude al proceso de enseñanza-aprendizaje de Magnetismo

Pregunta N° 11 ¿Le gustaría participar de una charla para conocer distintos materiales didácticos que le ayude a mejorar su aprendizaje en Magnetismo?

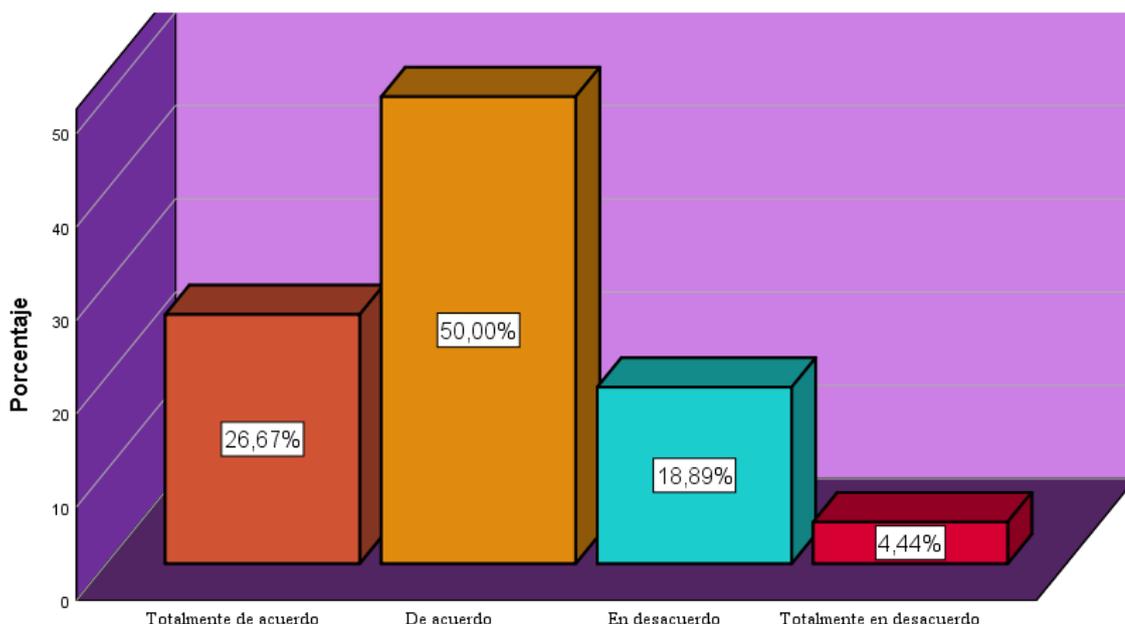


Figura 15 Participar de una charla sobre la aplicación de materiales didácticos

Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes de la Unidad Educativa “17 de Julio”
Elaborado por: Leidy Iza

La gran mayoría de los estudiantes mostraron interés en poder participar de una charla acerca del uso de material didáctico en el aprendizaje de Magnetismo, verificando estos resultados podemos decir que a los estudiantes les interesa conocer sobre los diferentes métodos y cómo funciona una guía didáctica para comprender mejor su aprendizaje. Si los estudiantes se capacitan sobre las diferentes ventajas que pueden tener al manipular y elaborar un material didáctico en el proceso educativo puede perfeccionar su enseñanza estudiantil.

**3.2. Encuesta dirigida a los docentes de la Unidad Educativa “17 de Julio”
sobre la aplicación de materiales didácticos en el estudio de Magnetismo**

Pregunta N° 1 ¿Usted Considera a la asignatura de Física cómo?

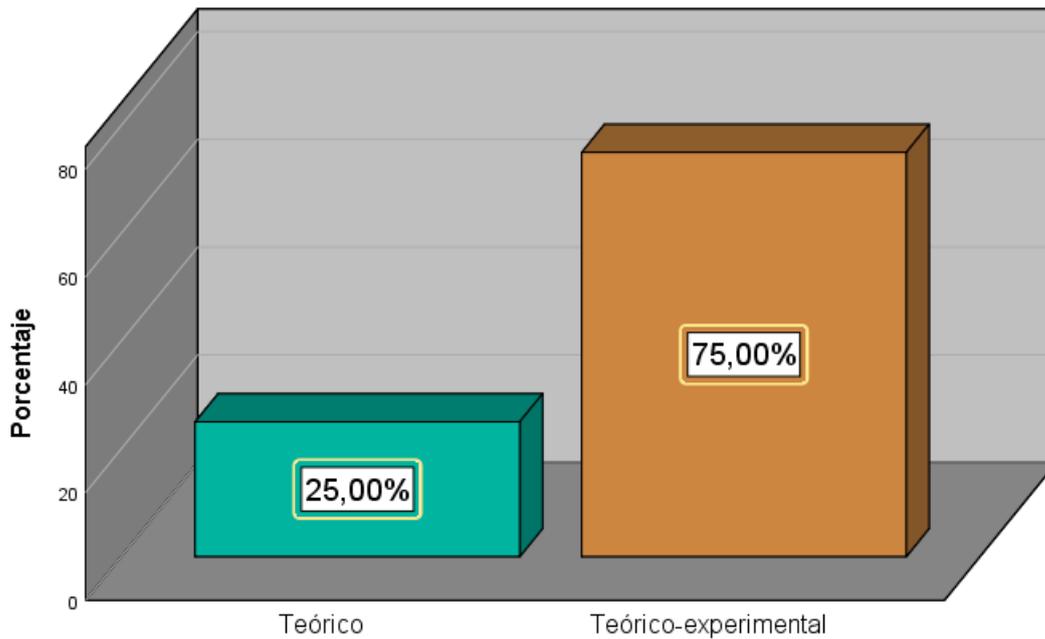


Figura 16 Consideración de la Física (Docentes)

Fuente: encuesta realizada a docentes

Elaborado por: Leidy Iza

De acuerdo a los resultados evidenciados, la mayor parte de los docentes encuestados opinan que la asignatura de física es considera teórico-experimental, coincidiendo con lo expuesto por los estudiantes, sin embargo, en la Unidad Educativa le ponen más énfasis a la parte teórica dejando a un lado la parte experimental por ende los estudiantes muestran poco interés por aprender esta asignatura.

Pregunta N° 2 ¿Usted interactúa con sus estudiantes durante el proceso enseñanza y aprendizaje de la física?

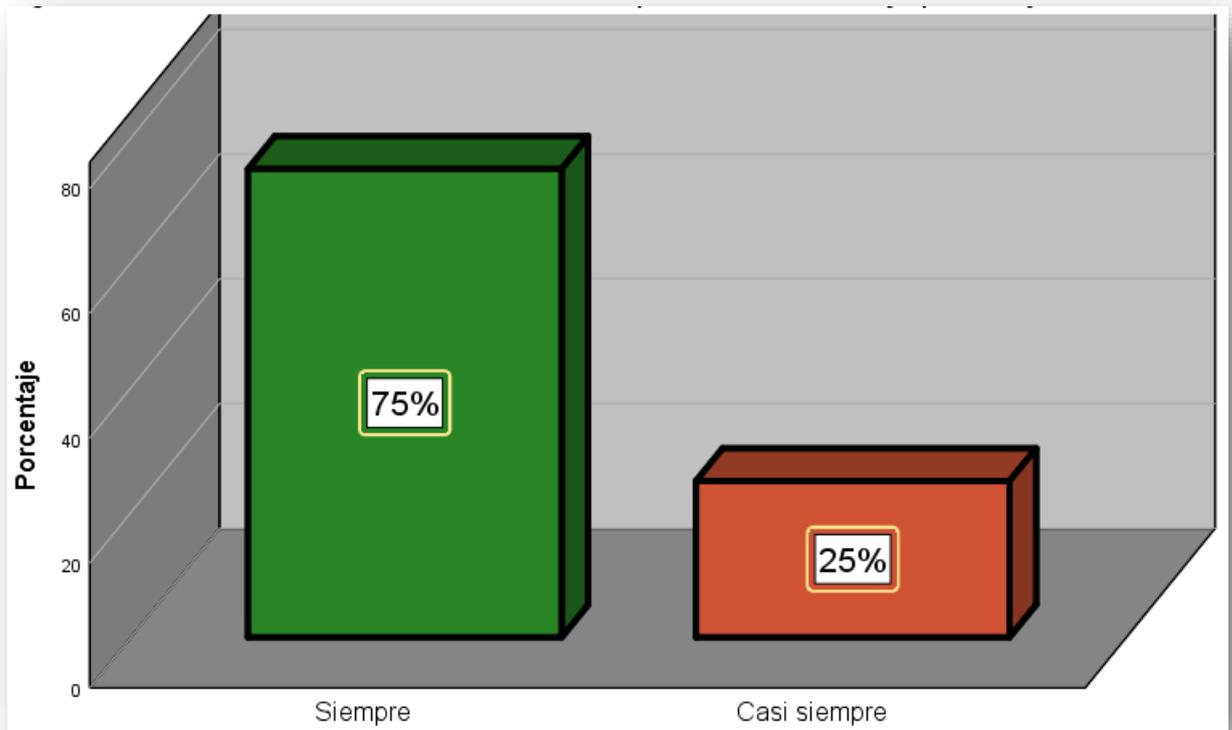


Figura 17 Interacción Docente-estudiante
Fuente: encuesta realizada a docentes
Elaborado por: Leidy Iza

De los resultados obtenidos, un alto porcentaje de docentes afirman que en sus clases siempre existe una interacción estudiante -docente en la cual brinda una participación activa. Según Tovar (2001) manifiesta que es indispensable que el docente logre llegar a los objetivos de aprendizaje que se plantee y de igual manera que los estudiantes aprendan a trabajar en equipo, interactuando grupalmente y poder apropiarse del conocimiento.

Pregunta N° 3 Usted considera que las clases que imparte de física son participativas

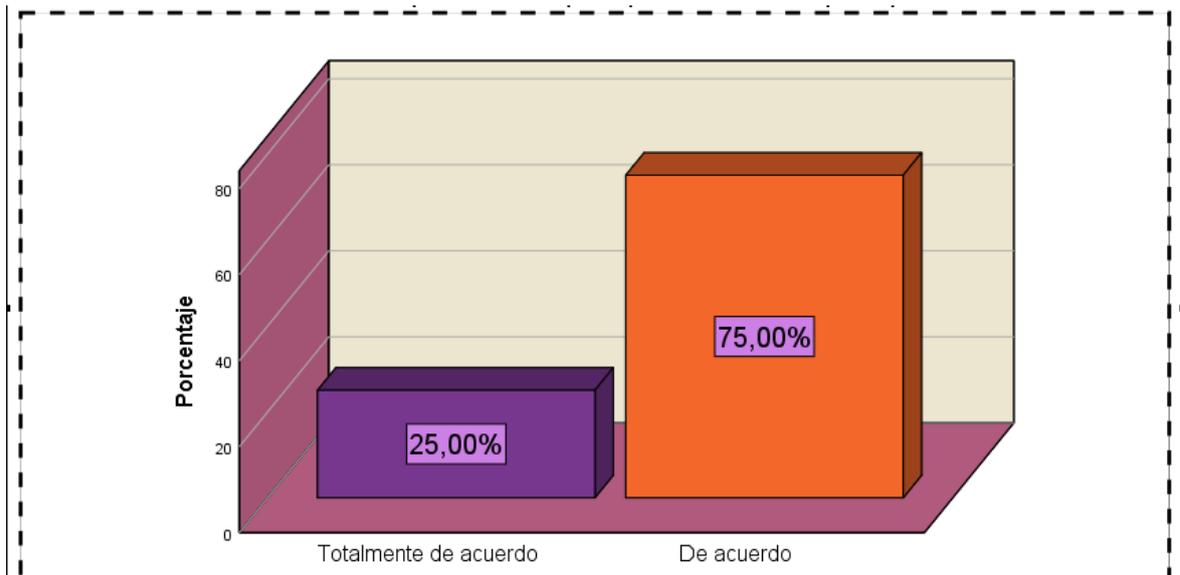


Figura 18 Clases participativas

Fuente: encuesta realizada a docentes

Elaborado por: Leidy Iza

De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede evidenciar que la mayoría de los docentes encuestados explican sus clases y hace que sus estudiantes participen, lo cual permite a los docentes desenvolverse en el salón de clases y con esto hacer de sus actividades atractivas la cual condicionará un deseo y motivación de saber más sobre el tema (Del Barrio & Borragán, 2011, pág. 17). Sin embargo, de la encuesta realizada a los estudiantes se dio a notar que los docentes realizan sus clases de manera tradicional y nada atractiva y participativa.

Pregunta N° 4 Usted durante la explicación de sus clases, plantea problemas y ejercicios relacionados con la vida cotidiana del estudiante

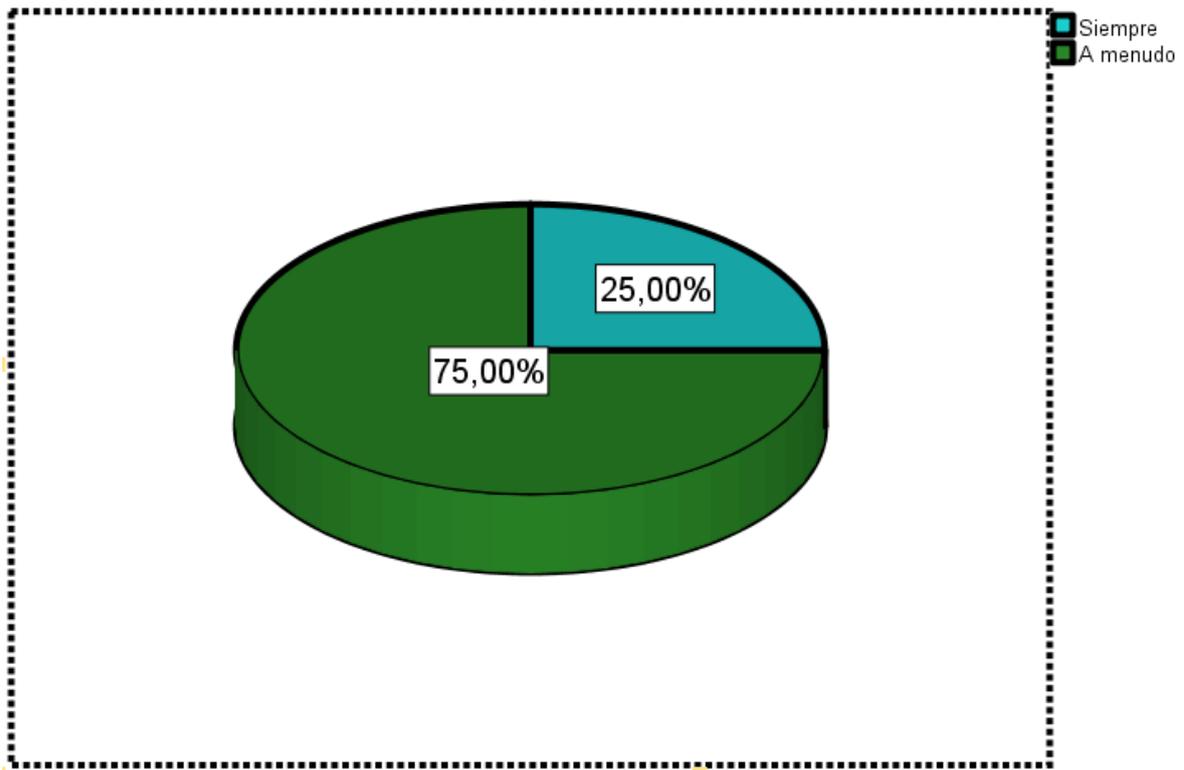


Figura 19 ejercicios relacionados con la vida diaria

Fuente: encuesta realizada a docentes

Elaborado por: Leidy Iza

De acuerdo a los resultados evidenciados, los docentes manifiestan que a menudo sus clases son explicadas con problemas de física las mismas que la relacionan con el diario vivir de los estudiantes durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, sin embargo, existe una contradicción con los resultados que se obtuvieron de la encuesta de los estudiantes en la cual manifiestan que los docentes rara vez relacionan la asignatura con su entorno.

Pregunta N° 5 Le gustaría elaborar material didáctico en el aula de clases para facilitar su enseñanza en Magnetismo.



Figura 20 Elaborar material didáctico en el aula de clases

Fuente: encuesta realizada a docentes

Elaborado por: Leidy Iza

De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede evidenciar que los docentes consideran que elaborar material didáctico facilita la enseñanza-aprendizaje de la Física, por ello, va a existir una motivación y despertar el interés de los estudiantes y con esto incentivar a que ellos obtengas mejores calificaciones y un aprendizaje significativo. Según Moreno (2009) afirma que elaborar material didáctico en el aula de clases motiva al aprendiz, permite atraer su atención, facilita la habilidad de construir su conocimiento y retener lo aprendido.

Pregunta N° 6 En sus clases de Física le parecería interesante utilizar una guía didáctica cuando vaya aplicar un prototipo

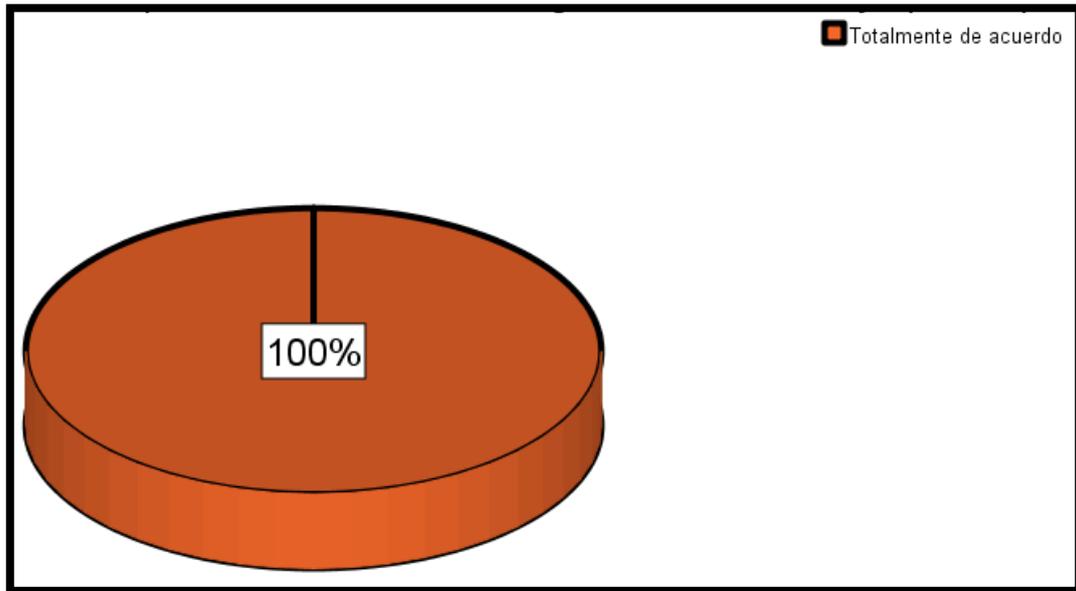


Figura 21 Utilización de una guía didáctica

Fuente: encuesta realizada a docentes

Elaborado por: Leidy Iza

En general todos los docentes supieron manifestar que sería interesante utilizar una guía didáctica acerca del uso de prototipos ya que esto ayuda al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física y del mismo modo el docente va a tomar el papel de facilitador brindando metodologías activas que les sirva de apoyo a los estudiantes y con esto puedan construir su conocimiento. Según García (2014) se refiere a la guía didáctica como un instrumento indispensable a la hora de guiar, permite ayudar a que el estudiante entienda mejor el contenido con la integración de recursos y esto a su vez sirve de apoyo para su aprendizaje.

Pregunta N° 7 Del siguiente listado. ¿Qué recurso aplica con mayor frecuencia durante la clase de Física?

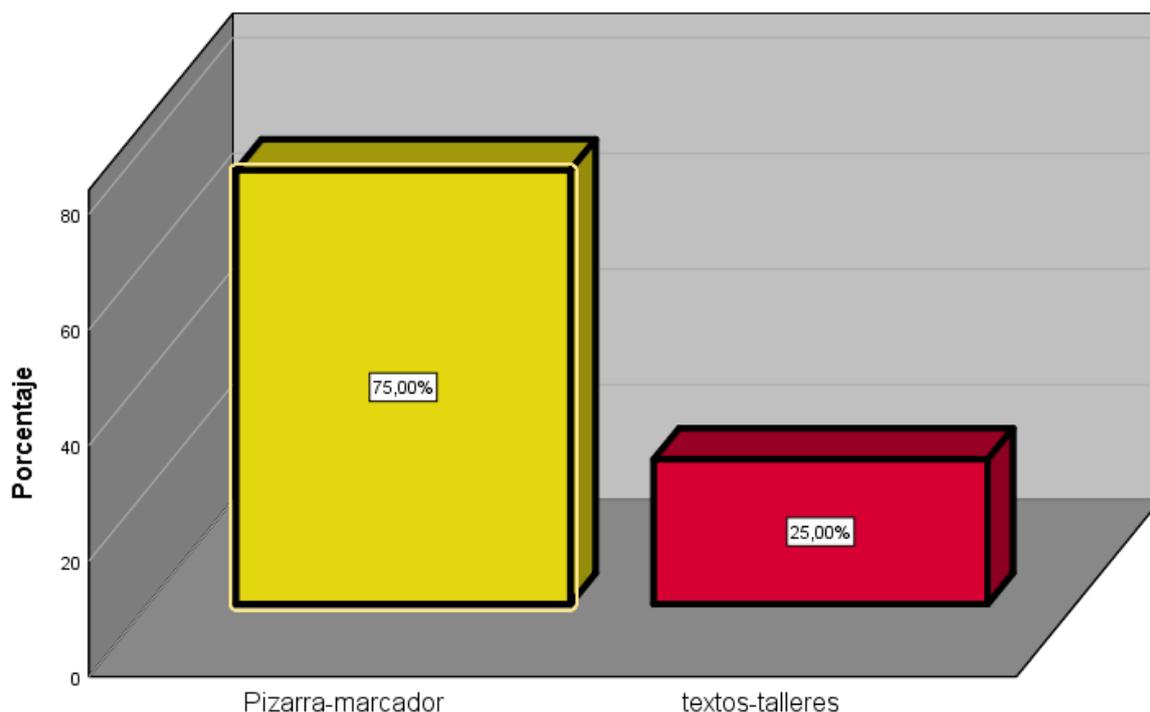


Figura 22 Utilización de material didáctico

Fuente: encuesta realizada a docentes

Elaborado por: Leidy Iza

Como se puede evidenciar, la mayoría de los docentes encuestados manifiestan que el recurso didáctico más utilizado cuando van a explicar sus clases de física dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje son la pizarra y marcador, a la par con lo expuesto por los estudiantes que señalaron que los docentes solo utilizan pizarra-marcador, de tal manera, la parte práctica no la toman en cuenta en la enseñanza de esta asignatura. Cuatín afirma que, en el ámbito pedagógico, el recurso didáctico tiene que ser innovador, fomentando el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física y de este modo pueda ser entendible y útil, la cual pueda despejar sus interrogantes, ya que solo con el uso de textos, pizarra y marcador se puede volver desmotivante.

Pregunta N° 8 ¿Considera que el aprendizaje de Física mejoraría si utiliza material didáctico?

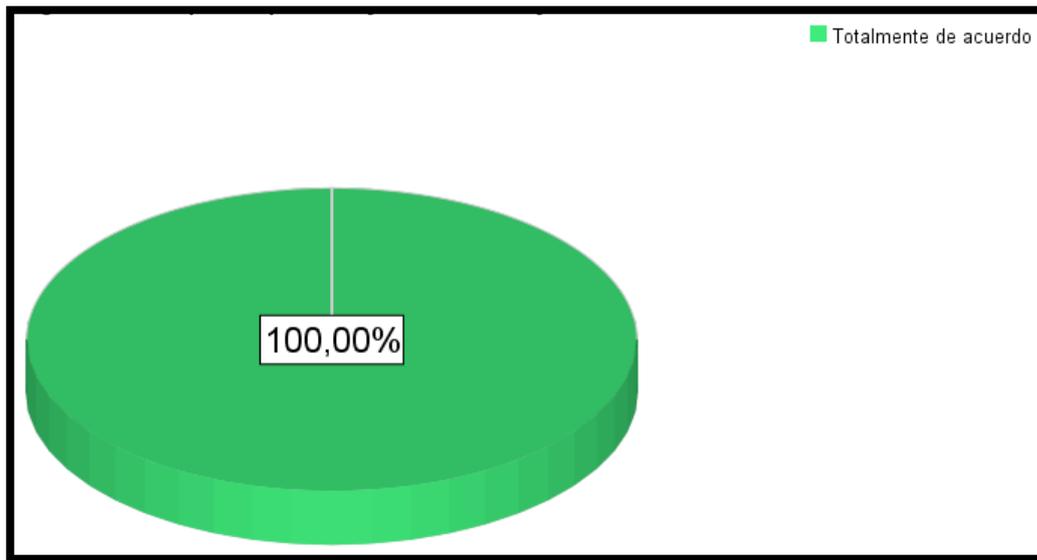


Figura 23 Aprendizaje de la Física utilizando material didáctico

Fuente: encuesta realizada a docentes

Elaborado por: Leidy Iza

Como se puede evidenciar en los resultados obtenidos, el total de los informantes manifiestan estar de acuerdo que el utilizar material didáctico mejoraría la enseñanza-aprendizaje de la Física, siendo esta asignatura teórico-experimental la cual necesita de la práctica mediante la manipulación de prototipos. Según Area, Parcerisa, & Rodríguez (2010) Los materiales didácticos son un recurso útil la cual favorece el aprendizaje de habilidades, de actitudes, de conocimientos y ayuda a reforzar cualquier tema que se pretenda desarrollar.

Pregunta N° 9 Cree usted que la elaboración de material didáctico en clases en conjunto con sus estudiantes para la comprensión de conceptos teóricos, motivaría el estudio de Magnetismo

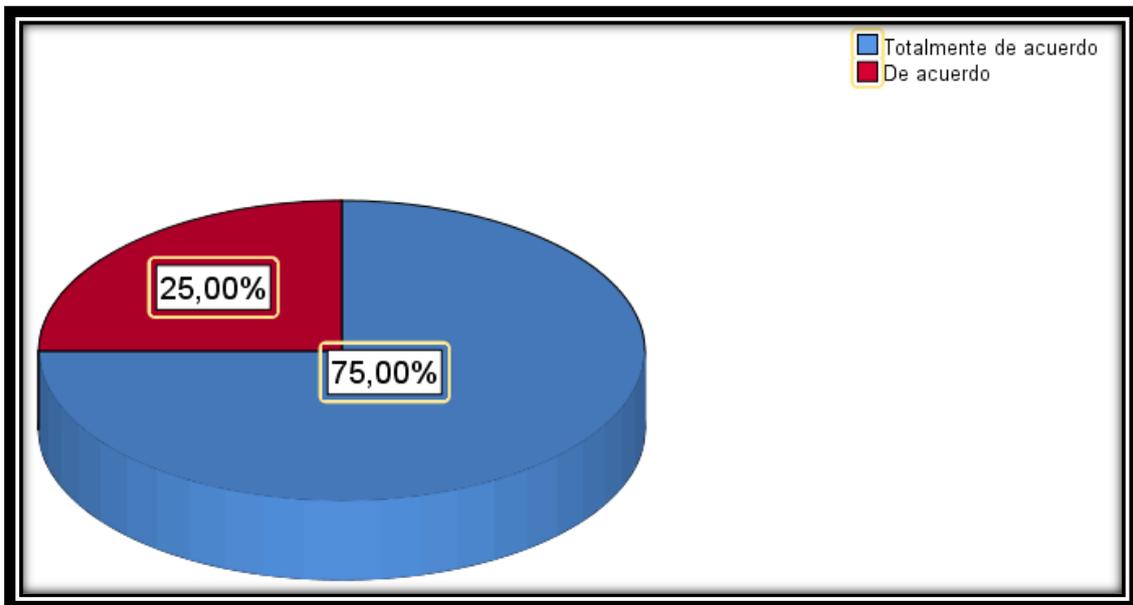


Figura 24 Elaboración de material didáctico

Fuente: encuesta realizada a docentes

Elaborado por: Leidy Iza

Se puede evidenciar que los docentes de Física están totalmente de acuerdo que si se elabora material didáctico en el salón de clases en conjunto con los estudiantes esto les motivaría aprender magnetismo y al mismo tiempo comprender los conceptos teóricos mediante la experimentación ya que al manipular un prototipo se les va a despertar el interés por aprender. Según Moreno (2009) los materiales didácticos son más eficientes cuando se elaboran teniendo en cuenta los objetivos de aprendizaje, las características cognoscitivas de los estudiantes y su entorno que lo rodea.

Pregunta N°10 Para la enseñanza de Magnetismo, que recurso utiliza con mayor frecuencia

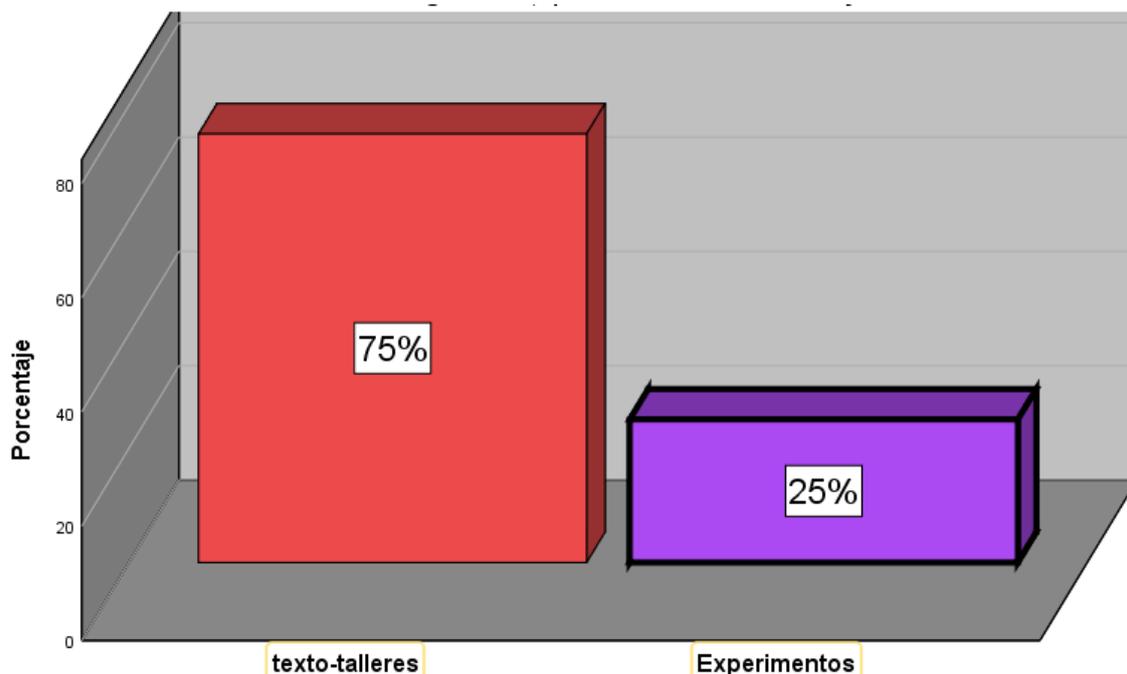


Figura 25 Recurso didáctico para la enseñanza de Magnetismo

Fuente: encuesta realizada a docentes

Elaborado por: Leidy Iza

De los resultados obtenidos se puede evidenciar que los docentes de la Unidad Educativa consideran que el recurso didáctico más utilizado para enseñar Magnetismo son los textos-talleres, sin embargo, estos recursos solo hacen que la clase sea teórica y nada experimental y por lo tanto los estudiantes solo van a tener un aprendizaje monótono, por ello, los docentes deben buscar recursos innovadores e idóneos para que los aprendices tengan un aprendizaje duradero.

Pregunta N° 11 ¿Le gustaría participar de una charla para conocer distintos materiales didácticos que le ayude a mejorar la enseñanza de Magnetismo?

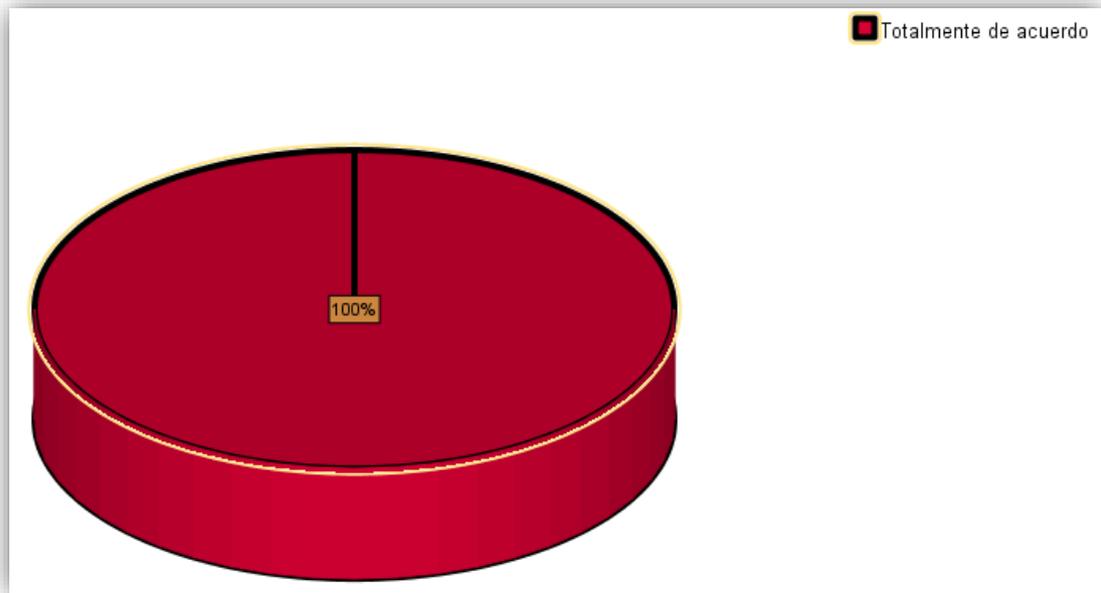


Figura 26 Participación de una charla
Fuente: encuesta realizada a docentes
Elaborado por: Leidy Iza

Los docentes en su totalidad supieron manifestar que les parecería interesante y motivador participar de una charla y con esto poder conocer más sobre los distintos materiales didácticos y mediante esto hacer de sus clases atractivas, lúdica y saber que metodología usar y por ende los estudiantes van a poner el debido interés por aprender y llenar de conocimientos cada una de sus inquietudes.

3.3. Entrevista dirigida a los docentes de Física de Bachillerato de la Unidad Educativa “17 de Julio”

Objetivo: Recabar información sobre la aplicación de material didáctico en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Magnetismo

Pregunta 1. ¿Cuál considera usted que es la causa principal de que exista falencias en los estudiantes por aprender física?

En toda mi carrera de docente que tengo puedo decir que hay diferentes causas la cual no permiten desarrollar un aprendizaje significativo que pueda cumplir con los estándares que requiere el ministerio de educación, una de ellas puede ser las malas estrategias y metodologías utilizadas por el docente cuando va a explicar sus clases, al momento de dar la clase no tienen un cronograma de estudio, los pocos recursos que utiliza el profesor, si tomaran muy bien en cuenta estas causas se podría generar un buen aprendizaje

Pregunta 2. ¿Considera importante el uso del material didáctico para las clases de física?

El uso de material didáctico es escaso y sería de gran importancia si se construyera y manipularan un prototipo la misma que mejoraría la enseñanza de la asignatura acercando al estudiante a que construya su propio conocimiento y se apoyaría la teoría con la práctica.

Pregunta 3. Si está en sus manos elaborar un material didáctico con materiales reciclables ¿Existiría colaboración por parte de los estudiantes?

Por supuesto elaboraría un buen material didáctico como dije anteriormente la mejor manera de que el estudiante tenga un aprendizaje significativo es que ellos mismo construya su conocimiento y creo que los estudiantes si colaborarían porque les va aparecer algo interesante y nuevo ya que ellos van a poner en práctica una clase teórica

Pregunta 4. ¿Como influye el uso de material didáctico en la enseñanza-aprendizaje de física?

Pienso que influye de forma positiva porque las clases serían más dinámicas y lúdicas, los estudiantes participarían más ya que van a tener varias interrogantes al manipular un prototipo y la clase ya no sería de forma teoría y solo explicar fórmulas, sino que tendría mayor importancia por el motivo que van a construir su conocimiento e incluso esto les podría relacionar con cosas de la vida diaria

Pregunta 5. ¿Con qué frecuencia utiliza material didáctico en sus explicaciones sobre tema de física?

Bueno yo trato de utilizar material didáctico cuando veo que la teoría es poco entendible para los estudiantes y mediante esto los estudiantes traten de captar mejor la información y no hacer mis clases muy rutinarias.

Pregunta 6. ¿Con la experiencia que tiene que estrategia se debería aplicar en el aula?

Primero se debería tomar en cuenta la planificación que realiza el docente cuando va a impartir su clase, tomando en cuenta que una buena estrategia es utilizar el método de descubrimiento la misma que contemple lo teórico con lo practico la cual es estudiante va a descubrir y con esto construir su propio conocimiento.

Pregunta 7. En su opinión ¿Sería factible aplicar algún prototipo para facilitar la comprensión sobre magnetismo en los estudiantes?

Si es factible porque a través de la elaboración de un material didáctico pueden comprender mejor la temática ya que a los prototipos se lo pueden manipular y realizar experimentos y con esto demostrar de forma práctica las leyes o propiedades, también sería importante que la institución cuente con estos tipos de materiales.

Pregunta 8. Ha asistido a una capacitación de cómo utilizar materiales didácticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la física.

Lastimosamente no he tenido la oportunidad de asistir a una capacitación porque no escuchado de que exista este tipo de capacitaciones, la mayor parte de capacitaciones solo dan de temas teóricos, pero de cómo utilizar o construir material didáctico no.

Pregunta 9. ¿Usted cree conveniente que debe realizarse una guía para la utilización de materiales didácticos?

Por supuesto, tener una guía es de gran apoyo porque esto facilita la comprensión de los estudiantes e incluso mejoraría el trabajo que se hace en clases y con esto ya podemos

tener la pauta de cómo utilizar y hacerle trabajar a los estudiantes, todo esto les puede llamar la atención y tener el interés de aprender.

Pregunta 10. ¿Estaría interesado en asistir a un taller acerca del uso de material didáctico para la enseñanza de física?

Por supuesto tengo gran interés de asistir a un taller de este tipo porque casi no dan charlas sobre esto y como docentes debemos de informarnos de todo y aprender nuevas cosas que se nos presente en la vida para mejorar nuestra profesión y con esto poder aplicar nuevos métodos.

CAPÍTULO IV:

4. PROPUESTA

4.1. Título de la Propuesta

Guía didáctica para el uso de material didáctico en el estudio de Magnetismo en los estudiantes de Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “17 de JULIO”, durante el periodo académico 2019-2020

4.2. Justificación e importancia

De acuerdo con los resultados obtenidos de la investigación realizada sobre el uso de material didáctico se dio a conocer el escaso uso de prototipos en el estudio de Magnetismo por parte de los docentes de la Unidad Educativa “17 de JULIO”, por ello, resulta factible la elaboración de una guía didáctica la cual le sirva de sustento para la implementación de prototipos en el proceso de enseñanza-aprendizaje y de esta manera innovar las clases tratando de dar solución a la problemática formulada.

En la elaboración de la guía didáctica se toma en cuenta metodologías de enseñanza y prototipos que ayudan a solucionar los problemas didácticos que se encontraron en la investigación, esta guía favorece principalmente al docente a reestablecer su metodología las cuales permitan al estudiante ser el actor principal en la construcción de conocimientos, de esta forma, innovar las clases de Magnetismo a través de materiales tangibles como prototipos para formar un aprendizaje significativo.

La utilización de la guía didáctica dirigida al docente y estudiante en el estudio de magnetismo es importante porque permite desarrollar actividades creativas, colaborativas y que ayude de tal manera alcanzar los objetivos planteados en esta unidad, donde el estudiante pueda relacionar lo que se presenta en la vida cotidiana con la parte experimental despertando de esta forma el interés de los aprendices y a fortalecer la construcción de conocimientos de los estudiantes.

4.2.1. Objetivos General

Elaborar guía didáctica para el uso de material didáctico en el estudio de Magnetismo en los estudiantes de Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa “17 de Julio”.

4.2.2. Objetivos Específicos

- ✓ Recabar información bibliográfica que sustenten la elaboración de las guías didácticas
- ✓ Construir una guía didáctica a través de metodologías que se adapten a la elaboración y manipulación de prototipos

- ✓ Socializar las guías didácticas en la institución educativa.

4.3. Aporte

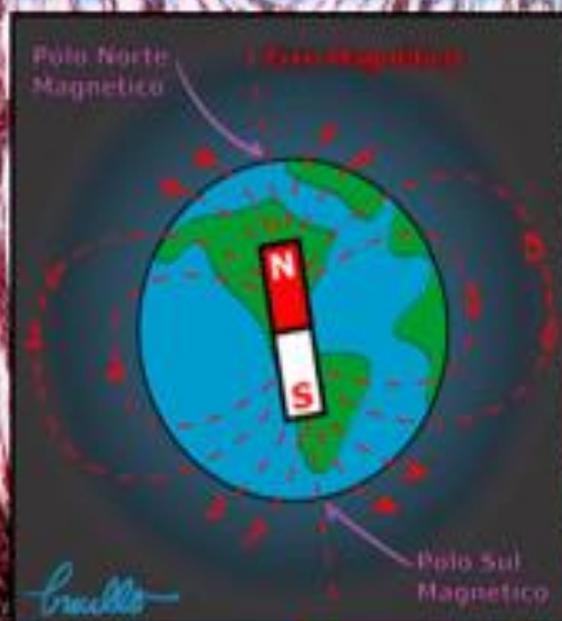
La elaboración y utilización de estas guías didácticas ayuda a que el estudiante tenga un rol proactivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con la construcción y manipulación del prototipo el estudiante va a generar un conocimiento significativo y a la vez se pueden desenvolver a situaciones que se les presenta en su diario vivir, con esto el docente deja a un lado las clases tradicionales y memorísticas enfocándose en brindar una clase lúdica dando un paso a la innovación de la enseñanza.

4.4. Impacto

La utilización de las guías didácticas para el uso de prototipos sobre el estudio de Magnetismo dará un giro a las clases de esta temática ya que se va a explicar de forma práctica mediante la manipulación de los prototipos y con esto los estudiantes puedan entender los conceptos teóricos, las cuales va a favorecer al proceso de aprendizaje, la misma que va a generar interés y motivación en los aprendices ya que al manipular los prototipos ellos pueden construir y reforzar sus conocimientos, desarrollar destrezas ayuda a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las guías se convierten en una herramienta en la cual se puede planificar diferentes actividades dentro del salón de clases y en estas se pueden diseñar metodologías innovadoras dando un gran paso al proceso de enseñanza-aprendizaje. García (2014) la define como “el documento que orienta el estudio, acercando a los procesos cognitivos del alumno el material didáctico, con el fin de que pueda trabajarlo de manera autónomo”

GUÍAS DIDÁCTICAS

MAGNETISMO



LEJDY JZA MENDOZA

2020

GUÍA I

ESPECTROS MAGNÉTICOS

OBJETIVO DE APRENDIZAJE

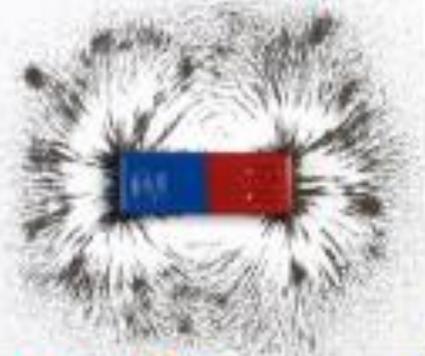
Definir el concepto de campo magnético

DESTREZA

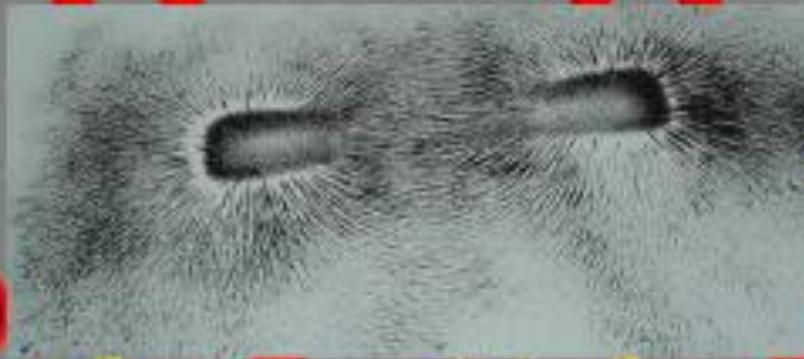
Analizar las direcciones de las líneas de fuerza del campo magnético mediante el uso de la experimentación

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El campo magnético es el campo invisible que ejerce una fuerza magnética en sustancias que son sensibles al magnetismo.

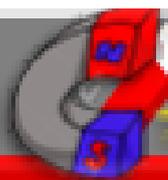


PROTOTIPO



MATERIALES

1. Cuadro de madera
2. Imanes rectangular y en forma de U
3. Hoja de acetato
4. Limadura de hierro



METODOLOGÍA

Estrategia Metodológica ERCA

| ETAPAS | ACTIVIDADES |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Experiencia Concreta | <ul style="list-style-type: none">• Preparar y colocar el prototipo sobre una superficie plana• Formar grupos de trabajo.• Colocar los dos imanes rectangular y después el imán de forma de U• Observa con atención el tablero• Repetir el proceso tomando en cuenta la ubicación de los imanes |
| Reflexión | <p>Conteste las siguientes interrogantes</p> <ul style="list-style-type: none">• ¿Qué pudo observar en la experimentación?• ¿La dirección de las líneas de fuerza son las mismas cuando se coloca el imán en polos opuestos? |
| Conceptualización | <ul style="list-style-type: none">• Formar grupos de 3 o 4 personas• Realice un organizador grafico sobre el tema visto en la clase• Comparar resultados de la observación |
| Aplicación | <ul style="list-style-type: none">• Realizar la actividad propuesta• Evaluación mediante una rubrica |

Rubrica de Evaluación

| Indicadores | 4 | 3 | 2 | 1 |
|--------------------------------------------------|---|---|---|---|
| Trabaja en conjunto con los compañeros | | | | |
| Identifica el problema | | | | |
| Expone sus propias ideas | | | | |
| Responde las preguntas generadas acerca del tema | | | | |
| Resolución de la actividad propuesta | | | | |

4 =excelente
3=muy bueno
2=bueno
1=regular



ACTIVIDAD PROPUESTA

Con sus propias palabra defina lo que es un campo magnético

.....
.....

Dibuje cada una de las formas que pudo apreciar durante la aplicación de la experimentación.

Elabora una lista de las utilidades que conozcas de los imanes en la vida cotidiana.

Realice un mini ensayo sobre espectro magnéticos

GUÍA II EFECTOS ELECTROMAGNÉTICOS

OBJETIVO DE APRENDIZAJE

Objetivo: Comprender la definición de solenoide y la aplicación de la regla de la mano derecha

DESTREZA

Destreza: Explicar los efectos electromagnéticos producido por un solenoide

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

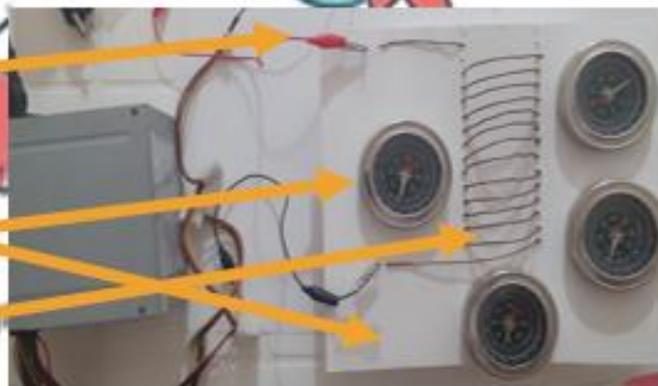
Solenoides es una bobina formada por un alambre enrollado en espiral sobre una armazón cilíndrica, que crea un campo magnético cuando circula una corriente continua por su interior.

cables de conexión

base

Brújula

Bobina





1. ETAPA: EXPERIENCIA

- Colocar el prototipo en una superficie plana
- Formar grupos de trabajo
- Colocar los cables de conexión en la bobina
- Analizamos la regla de la mano derecha para colocar su punto norte y sur
- Colocamos la brújula en cada uno de sus extremos de la bobina

2. ETAPA: REFLEXIÓN

Observa detenidamente el prototipo, realice una mesa redonda y discuta las siguientes preguntas:

- ❖ ¿Qué es un solenoide?
- ❖ ¿Qué características tiene la intensidad magnética?
- ❖ ¿Qué sucede con el sentido de las agujas de la brújula cuando están en sus extremos y en la mitad del solenoide?

3. ETAPA: CONCEPTUALIZACIÓN

- Formar equipos de 4 personas
- Realice en un cartel un organizador gráfico sobre el tema realizado y exponga lo aprendido
- Comparar los resultados entre los diferentes grupos

4. ETAPA: APLICACIÓN

Socializar resultados y sacar conclusiones

Rubrica de Evaluación

| Indicadores | 4 | 3 | 2 | 1 |
|----------------------------------------------------|---|---|---|---|
| Trabaja en conjunto con los compañeros | | | | |
| Identifica el problema | | | | |
| Expone sus propias ideas | | | | |
| Responde las preguntas generadas acerca del tema | | | | |
| Resolución de la actividad propuesta | | | | |
| 4=excelente 3=muy bueno 2=bueno 1=regular | | | | |



ACTIVIDAD PROPUESTA

Escribir una definición de intensidad magnética

.....

¿Qué sucede con las líneas de campo en un solenoide?

.....

Un solenoide se construye devanando 400 vueltas de alambre en un núcleo de hierro de 20 cm. La permeabilidad relativa del hierro es de 13 000. ¿Qué corriente se requiere para producir una inducción magnética de 0.5 T en el centro del solenoide?

GUÍA III

TEMA: DENSIDAD DE FLUJO Y PERMEABILIDAD

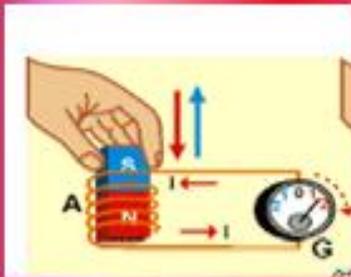


Objetivo: Definir la importancia de la densidad de flujo y permeabilidad mediante el prototipo.



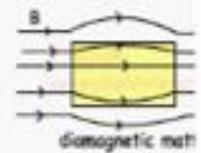
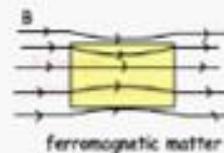
Destreza: Determinar experimentalmente la permeabilidad mediante un prototipo

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA



La densidad de flujo magnético en una región de un campo magnético es el número de líneas de flujo que pasan a través de una unidad de área perpendicular en esa región

Capacidad que tienen los materiales, medios o sustancias de afectar y ser afectados por los campos magnético



PROTOTIPO





METODOLOGÍA



MÉTODO HEURÍSTICO

1. ETAPA: ENTENDER EL PROBLEMA



- ¿Qué materiales poseen mayor permeabilidad para generar un mayor campo eléctrico?
- Escribe tres ejemplos de materiales magnéticos
- _____

2. ETAPA: TRAZAR UN PLAN



- Formar grupos de 4 personas.
- Reunir los siguientes materiales:

- ✓ *Tubo de plástico*
- ✓ *Tornillo o barra de hierro*
- ✓ *1 metro de cobre esmaltado*
- ✓ *Una pila*
- ✓ *Una brújula*
- ✓ *Cinta de pegar*
- ✓ *fosforera*
- ✓ *Cables de conexión*
- ✓ *Plastilina*



3. ETAPA: EJECUTAR EL PLAN



1. Enrollamos con cobre esmaltado el tubo de plástico una buena cantidad la cual estamos formando un solenoide

2. Colocamos un poco de plastilina como superficie para colocar el solenoide y colocamos los extremos del cobre a los polos de la pila.



3. Ponemos la brújula a una cierta distancia del solenoide a 2 o 4 cm y observamos lo que pasa

4. Ahora alejamos la brújula



4. ETAPA: REVISAR



- ¿Qué sucede si alejamos la brújula del solenoide ?
- ¿Qué pasa si ponemos el tornillo de barra dentro del solenoide



EVALUACIÓN

| ASPECTO | EXCELENTE (5) | BUENO (3) | DEFICIENTE (1) |
|----------------------------------------|------------------|--------------|-------------------|
| Trabajo en equipo | | | |
| Presentación del prototipo | | | |
| Dominio del contenido | | | |
| Originalidad | | | |
| Interpretación de datos y conclusiones | | | |



ACTIVIDAD PROPUESTA

- 1.- Hacer un organizador gráfico de los materiales según su permeabilidad
- 2.- ¿Qué es la permeabilidad?
- 3.- ¿Qué nomas se puede apreciar cuando aplicamos un núcleo de hierro y un núcleo de aire?
- 4.- ¿Qué material magnético proporciona mayor campo magnético?

GUÍA IV

TEMA: LEY DE FARADAY



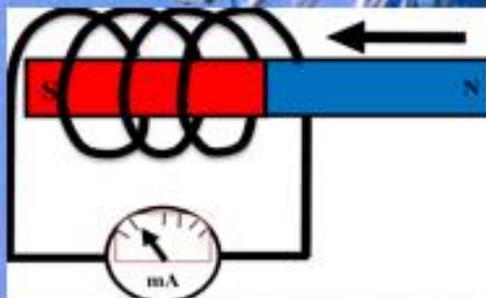
Objetivo: Explicar la inducción magnética por un conductor que se mueve a través de un campo magnético.



Destreza: Determinar experimentalmente la Ley de Faraday mediante un prototipo

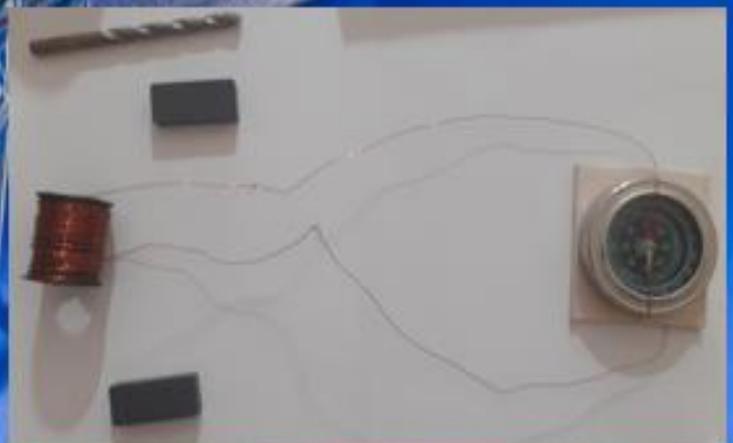


FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA



Es el proceso mediante el cual campos magnéticos generan campos eléctricos inducida en un circuito

PROTOTIPO





METODOLOGÍA



APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP)

| ETAPAS | ACTIVIDADES |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anticipación | <ul style="list-style-type: none">• Formar 4 grupos heterogéneos de trabajo.• Observar el prototipo y sus elementos |
| Presentación del problema | <p>Con el prototipo de la ley de Faraday se desea comprobar la inducción magnética y demostrar que las corrientes inducidas por un campo magnético depende de la intensidad de dicho campo</p> <ul style="list-style-type: none">• ¿Al introducir una barra de imán dentro de una bobina se esta demostrando la inducción magnética?• ¿Cuando se produce mayor campo magnético, colocando la barra de imán dentro o fuera del tubo de plástico?• ¿Al producir un campo magnético este puede generar campo eléctrico? explique |

Trabajo grupal

Realizar la practica en el prototipo:

- Enrollar en el tubo plástico el alambre de cobre y sujetarla a la base de madera
- Envolver el alambre de cobre (una vuelta) en la brújula.
- Unir los alambres de cobre tanto de la brújula y del tubo
- Colocar la barra de imán afuera del tubo y observar que sucede con la brújula.
- Colocar una barra de imán dentro del tubo y observar que sucede con la brújula, y después hacer lo mismo con las dos barras de imán.
- Enrollar en el tubo de papel higiénico el alambre de cobre dando 20 espiras
- Dar 60 vueltas de alambre de cobre en el tubo de papel higiénico.
- Colocar los cables de conexión en cada extremos del alambre y del galvanómetro

Reflexión

Responder las siguientes interrogantes:

- ❖ ¿Que sucede con la brújula cuando se coloca el imán fuera de la bobina?
- ❖ ¿Que sucede con la brújula cuando se coloca el imán

| | |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">Reflexión</p> | <ul style="list-style-type: none"> ❖ ¿Donde se produce mayor campo magnético? ❖ ¿Qué se puede observar cuando se coloca el imán de forma de U dentro de la bobina de 20 y 60 espiras? explique ❖ ¿De qué depende para que se produzca mayor corriente inducida? ❖ Al conectar la bobina de 60 espiras al galvanómetro, observar ¿Cuál es la medida cuando colocamos dentro de la bobina la barra de imán rectangular, después la barra de forma de u y por ultimo el imán de neodimio. Sacar una conclusión. ❖ ¿El flujo eléctrico o la corriente eléctrica es directamente o inversamente proporcional a las intensidades de los campos magnéticos?. Explique ❖ Debe de estar en reposo o en movimiento el campo magnético para que se produzca corriente eléctrica. |
| <p style="text-align: center;">Integración grupal</p> | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Discutir la respuesta en grupo y resolver la actividad propuesta. |

| | |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Presentación final | ❖ Establecer dos conclusiones acerca de lo visto en la practica de experimentación |
| Evaluación | ❖ Socializar los resultados a los demás compañeros |

| ASPECTO | EXCELENTE (5) | BUENO (3) | DEFICIENTE (1) |
|----------------------------------------|------------------|--------------|-------------------|
| Trabajo en equipo | | | |
| Dominio del contenido | | | |
| Presentación del prototipo | | | |
| Resolución de la actividad propuesta | | | |
| Originalidad | | | |
| Interpretación de datos y conclusiones | | | |



ACTIVIDAD PROPUESTA

- ❖ Escribir con sus propias palabras que es la inducción magnética.
- ❖ Realizar una lluvia de ideas de las cosas que mas le intereso en la explicación del tema.
- ❖ Cada equipo deberá poner en práctica lo aprendido, para ello debe construir con materiales reciclables un prototipo demostrando la inducción magnética ¡utilice su imaginación!

FUERZAS DE LORENTZ

OBJETIVO DE APRENDIZAJE

Objetivo: Comprender el concepto de la Fuerza de Lorentz

DESTREZA

Determinar que elementos se utiliza para calcular la fuerza de Lorentz



FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Establece que un partícula cargada , que circula a una velocidad por un punto en el que existe una intensidad de campo magnético sufrirá la acción de una fuerza y a esta fuerza se la conoce como la **FUERZA DE LORENTZ**

PROTOTIPO





METODOLOGÍA



MÉTODO HEURÍSTICO

1. ETAPA: ENTENDER EL PROBLEMA

- ¿Para que sirve los alambres de cobre?
- ¿Se puede crear una bobina con material reciclable?
- En la fuerza de Lorentz se puede verificar el campo magnético.

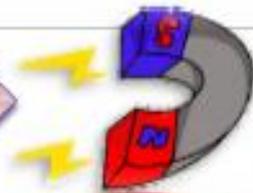
2. ETAPA: TRAZAR UN PLAN

- Formar grupos de 4 personas.
- Reunir los siguientes materiales:

- ✓ *Una fuente de poder*
- ✓ *Imanes rectangulares*
- ✓ *Alambre de cobre*
- ✓ *Cables conductores*
- ✓ *Soporte de madera*



3. ETAPA: EJECUTAR EL PLAN



PASO 1

Formamos con el alambre de cobre una bobina con 10 espiras y otra de forma de U

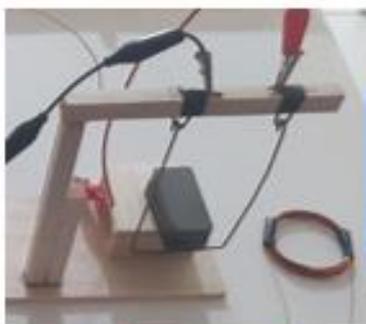


Colocamos el cable conductor en la fuente de poder

PASO 2

PASO 3

Colocamos la bobina de forma de U en el soporte



Colocar el imán encima del soporte de madera y cerca de la bobina

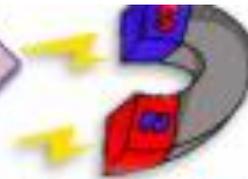
PASO 4

PASO 5

Formar el circuito con todos los elementos dichos anteriormente



4. ETAPA: REVISAR



- ¿Qué sucede con la bobina cuando se coloca el imán con el polo norte?
- ¿Qué sucede con la bobina cuando se cambia de polaridad los cables conductores?
- ¿Qué podemos observar si ahora colocamos la bobina de 10 espiras?
- Sacar una conclusión de lo antes expuesto.
- ¿Qué sucede con la bobina cuando se cambia de polaridad el imán para los dos casos?
- ¿Qué nos dice la Fuerza de Lorentz?
- ¿la fuerza de Lorentz es directa o inversamente proporcional al campo magnético?



EVALUACIÓN

| ASPECTO | EXCELENTE (5) | BUENO (3) | DEFICIENTE (1) |
|----------------------------|---------------|-----------|----------------|
| Trabajo en equipo | | | |
| Presentación del prototipo | | | |
| Dominio del contenido | | | |



ACTIVIDAD PROPUESTA

- 1.- Definir con sus propias palabras ¿Qué es la Fuerza de Lorentz?
- 2.- ¿Cuáles son los elementos de la fuerza de Lorentz?
- 3.- ¿Se necesita la regla de la mano derecha para determinar la dirección y sentido de la fuerza de Lorentz?. Explique
- 4.- ¿Escriba tres aplicaciones de la Ley de Lorentz?



CONCLUSIONES

- Los docentes de Física de la Unidad Educativa en su mayoría hacen poco uso de prototipos como materiales didácticos para la enseñanza de Magnetismo.
- La aplicación de la encuesta relativa permitió tener una precepción que a los estudiantes les gustaría aprender los temas de magnetismo con la ayuda de un material didáctico para facilitar su aprendizaje.
- La construcción del marco teórico sirvió de sustento científico para cada una de las fases de la investigación
- No se ha evidenciado el manejo de una guía didáctica acerca del uso de prototipos para la enseñanza de magnetismo como un apoyo para desarrollar sus clases.
- La socialización de las guías didácticas en la enseñanza de magnetismo mediante el uso de prototipos despertó gran interés de los estudiantes como de los docentes de la institución

RECOMENDACIONES

- ✓ Los docentes de Física utilicen prototipo como recurso didáctico para la enseñanza de magnetismo.
- ✓ Los docentes utilizar materiales didácticos para desarrollar los conceptos teóricos desde la experimentación.
- ✓ Capacitar a los docentes desde el Ministerio de Educación en talleres de física experimental con instrumental de laboratorio y material del medio.
- ✓ A los docentes de Física de la unidad educativa “17 de Julio” se les sugiere utilizar la guía didáctica sobre el uso de material didáctico para el estudio del magnetismo.

GLOSARIO

- **Técnica:** Actividad o conjunto de actividades basados en la aplicación práctica de los métodos y los conocimientos relativos a las diversas ciencias.
- **Constructivismo:** La comprensión de la enseñanza como una tarea dinámica, participativa, en la que se brinda al alumno las herramientas para que desarrolle por sí mismo las resoluciones a los problemas que se le presentan.
- **Recurso didáctico:** Son materiales que sirven como mediadores tanto para el docente y el alumno la cual son manipulables, la misma que enriquece el desarrollo de los estudiantes
- **Didáctica:** Forma parte de la Pedagogía que se encarga de buscar y estudiar métodos y técnicas para mejorar la enseñanza de los estudiantes.
- **Metodología:** conjunto de procedimientos utilizados para alcanzar un objetivo que rige una investigación
- **Motivación.** Nos referimos a las fuerzas internas o externas que actúan sobre una persona para dirigir una conducta.
- **Estrategias:** Conjunto de acciones que el profesor lleva a sus clases para cumplir un objetivo la misma que ayude a la enseñanza del estudiante
- **Asimilación:** Juega un papel muy importante la cual se basa en cómo aprendemos acerca del mundo que nos rodea, de igual manera podemos decir que incorporamos nueva información o experiencias a nuestras ideas existentes.
- **Aprendizaje significativo:** Es un proceso en la cual la persona recoge y almacena la información, organiza y establece relaciones entre el conocimiento que ya tenía con la información nueva.
- **Factibilidad:** Tener a su alcance los recursos necesarios para llevar a cabo un meta que tenga en mente.
- **Magnetita:** Es un mineral la cual contiene una combinación de dos óxidos de hierros muy fuertes, tiene la propiedad de atraer el hierro.
- **Oscilación:** Es el movimiento repetido en torno a una posición central, o posición de equilibrio.
- **Limaduras:** Son trozos de hierro muy pequeños que tienen el aspecto de un polvo oscuro brillante.

- **Electroimán:** Es un tipo de imán artificial que tiene las mismas características que uno convencional, que son las de atraer objetos metálicos.
- **Solenoides:** Bobina formada por un alambre enrollado en espiral sobre una armazón cilíndrica, que se emplea en diversos aparatos eléctricos, y que crea un campo magnético
- **Permeabilidad:** Capacidad que tienen los materiales, medios o sustancias de afectar y ser afectados por los campos magnéticos.
- **Campo magnético:** Campo invisible que ejerce una fuerza magnética en sustancias que son sensibles al magnetismo.
- **Líneas de fuerza:** Se encargada específicamente de señalar la dirección hacia donde se dirige la fuerza magnética que están sometida a un campo magnético.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Feijoo, R. M. (2004). La guía didáctica, un material educativo para promover el aprendizaje autónomo. *Revista Iberoamericana de educación a distancia*, 179-192.
- Angarita Velandia, M. A. (2008). *Relación del material didáctico con la enseñanza de ciencia y tecnología*. Universidad de la Sabana, Facultad de Educación.
- Area, M., Parcerisa, A., & Rodríguez, J. (2010). *Materiales y recursos didácticos en el contexto comunitario*. Barcelona: GRAÓ, de IRIF, S.L.
- Bermejo García, L. (2005). *Gerontología Educativa*. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana.
- Blanco Paredes, H. (2017). LA DIDÁCTICA EN LA PRÁCTICA DOCENTE. *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*.
- Bravo Díaz, L. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *SciELO Analytics*, 1.
- Del Barrio, J., & Borragán, A. (2011). Cómo atraer la atención hablando. Un reto para la enseñanza. *Bordón*, 18.
- Fernández, G. A. (2009). *RECURSOS DIDÁCTICOS: Elementos indispensables para facilitar el aprendizaje*. México: LIMUSA S.A.
- García Aretio, L. (2014). La Guía Didáctica. *Contextos Universitarios Medidados*, 8.
- Gómez, M. M. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación*. Córdoba: BRUJAS.
- Guilbauth G, J. (10 de octubre de 2016). *opinion@laestrellacompa*. Obtenido de Recursos didácticos y proceso de enseñanza-aprendizaje: <https://search.proquest.com/docview/1827218690?accountid=36862>
- Hewit, P. G. (2007). *FÍSICA CONCEPTUAL*. México: PEARSON Educación.
- Hübscher, H., Klaue, J., & Pflüger, W. (1892). *ELECTROTECNIA*. Barcelona: REVERTÉ, S.A.
- Lamata, R., & Domínguez, R. (2003). *La construcción de procesos formativos en educación no formal*. Madrid: NARCEA.
- Ministerio de Educación de España. (2011). *Didáctica de la física y la química*. Barcelona: Editorial GRAÓ, de IRIF, S.L.
- Moreno Rodríguez, C. (2009). *El diseño gráfico en materiales didácticos*. Belgica: CESAL.
- Pallarés Piquer, M. (2016). *El pensamiento pedagógico del siglo XX y la acción educativa del siglo XXI*. Barcelona: OCTAEDRO, S.L.
- Paredes Labra, J. (1998). *Análisis etnográfico de los usos de recursos y materiales didácticos en educación primaria*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

- Pinto Cañón, G. (2007). *Aprendizaje activo de la física y química*. Madrid: SIRIUS.
- Ramírez Noguez, A. (2008). *Los medios y recursos didácticos en la educación básica: guía práctica para su planeación, elaboración y utilización*. México: TRILLAS.
- Rodríguez Moguel, E. (2005). *Metodología de la investigación*. México.
- Sampieri Hernández, R. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: MCGRAW-HILL/INTERAMERICAS EDITORES, S.A.
- San Martín, Á. A. (1995). *La escuela de las tecnologías*. Valencia: Universidad de València.
- Senner, A. (1992). *Principios de electrotecnia*. Barcelona: REVERTÉ, S.A.
- Soler Fernández, E. (2006). *Constructivismo, innovación y enseñanza efectiva*. Caracas: EQUINOCCIO.
- Tovar Santana, A. (2001). *El constructivismo en el proceso enseñanza aprendizaje*. México, D.F.: INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL.
- Yuni, J. A., & Urbano, C. A. (2006). *Técnicas para investigar: recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación*. Córdoba: Editorial BRUJAS.
- Alcoba González, J. (2015). La clasificación de los métodos de enseñanza en educación superior. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, 0(15).
<https://doi.org/10.18172/con.657>
- Arceo, F. D. B., & Rojas, G. H. (1999). *estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf* (McGRAW-HILL). Retrieved from
<http://formacion.sigeyucatan.gob.mx/formacion/materiales/4/4/d1/p1/2.estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf>
- Armas, A. G. (2009, November). Los materiales didácticos en el aula. *Revista Digital Para Profesionales de La Enseñanza*, 1–7. Retrieved from
<http://biblioteca.iplacex.cl/RCA/Los materiales didácticos en el aula.pdf>
- Bola, A., & Ud, O. S. M. (2012). *Educational Research Process*. 1–29. Retrieved from
<https://www.aiu.edu/applications/DocumentLibraryManager/upload/Educational Research Process.pdf>
- Burgos, J. L. P. (2012). Evaluación del aprendizaje en educación no formal: Recursos prácticos. In *ProQuest Ebook Central* (NARCEA, S.). Retrieved from
<https://ebookcentral.proquest.com/lib/utnortesp/reader.action?docID=4507910&query=evaluaci%25C3%25B3n%2Bdel%2Baprendizaje%2Ben%2Beducaci%25C3%25B3n%2Bno%2Bformal&ppg=38>
- Cuestas, A. (2015). Diseño de materiales didácticos: DUA, multimodalidad y educación inclusiva. *Puertas Abiertas*, 11. Retrieved from
<http://www.puertasabiertas.fahce.unlp.edu.ar>
- Díaz Lucea, J. (1996). Los recursos y materiales didácticos en educación física. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 43(43), 42–52. Retrieved from
<https://www.raco.cat/index.php/ApuntsEFD/article/view/316542/406648>

- Frida Díaz Barriga Arceo. (2003). Cognición situada de estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5(2), 1–13. Retrieved from http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412003000200011&script=sci_arttext
- Mallart, J. (2001). *Didáctica: concepto, objeto y finalidades*. (May). Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Joan_Mallart_Navarra/publication/325120200_Didactica_concepto_objeto_y_finalidades/links/5af96b5ea6fdcc0c0334aa5f/Didactica-concepto-objeto-y-finalidades.pdf
- Mural, C. (2011). El método Montessori : libertad con responsabilidad. *Educación*, (15637743), 1–4. Retrieved from [file:///D:/RESPALDOS/Downloads/ProQuestDocuments-2019-05-01 \(1\).pdf](file:///D:/RESPALDOS/Downloads/ProQuestDocuments-2019-05-01%20(1).pdf)
- Ortiz Granja, D. (2017). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophía*, 1(19), 93. <https://doi.org/10.17163/soph.n19.2015.04>
- Pérez, V. M.-O. (2009). Investigación y reflexión sobre condicionantes del fracaso escolar. *Volumen Números Páginas RLEE (México)*, 39, 18. Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/204617737/B98DC0F1BBD94BE1PQ/3?accountid=36862>
- Ruiz, Rosa García; Liaño, Sonsoles Guerra; Fernández, Natalia González; Arregui, E. Á. (2010). *Estudio exploratorio de las percepciones del profesorado universitario respecto a la gestión de la docencia*. 2, 163–184. Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/1114165043?accountid=36862>

ANEXOS

Árbol de Problema

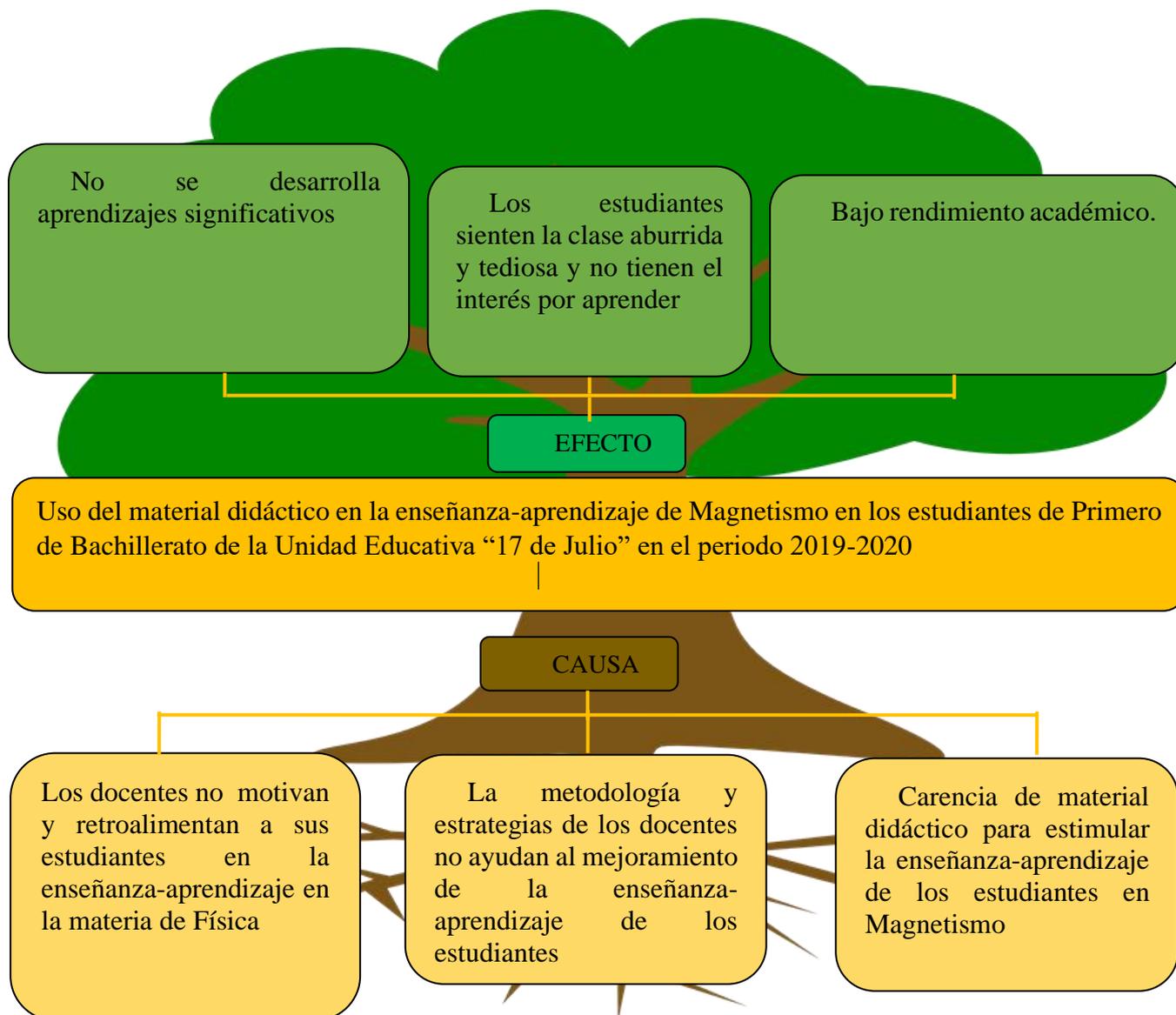


Figura 27 Árbol de problemas

Elaborado por: Leidy Iza Mendoza



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Encuesta dirigida a: estudiantes de la Unidad Educativa “17 de Julio”

Objetivo: Conocer los diferentes motivos por la cual los estudiantes llegar a tener temor de aprender Física.

1.- ¿Cree Ud. que trabajar con los libros de física que le brinda el gobierno reforzaría más su conocimiento?

- Un elevado porcentaje de estudiantes corroboran que muy poco utilizan el libro que les brinda el gobierno porque los ejercicios y la teoría son difícil de entender y al mismo tiempo tienen muchos errores, por tal motivo el docente lleva otros libros guía
- a) mucho _____
 - b) poco _____
 - c) nada _____

2.- Considera que los tema expuestos en clases en el Área de física son complejos

- La mayoría de estudiantes aseguran que se les hace muy complicado comprender la física por varios motivos algunas fórmulas son extensas y difícil de comprender, los problemas no lo relacionan con la vida diaria, el docente no tiene paciencia, no se hace entender en los problemas y va muy rápido en su explicación por lo que no captan rápidamente y los escasos de interés por los estudiantes
- a) mucho _____
 - b) poco _____
 - c) nada _____

3.- El docente le motiva a Ud. a que se prepare más en la materia de Física?

- Los estudiantes manifiestan que casi siempre el docente les motiva a que se auto-eduquen, obtengan sus propios conocimientos y sean curiosos por que la Física está en todos lados
- a) siempre _____
 - b) casi siempre _____
 - c) rara vez _____
 - d) nunca _____

4.- Le gustaría que su docente llevara materiales didácticos para entender con mayor falibilidad los temas de Física

- Los estudiantes están de acuerdo a que él docente lleve materiales didácticos porque puede mostrar con ejemplos cualquier tema que vaya a tratar, aprenderán de mejor forma y con esto tener un mayor aprendizaje, la clase seria divertida y pueden experimentar, palpar el material y darse cuenta que la física puede ser
- a) totalmente de acuerdo _____
 - b) de acuerdo _____
 - c) en desacuerdo _____
 - d) totalmente en desacuerdo _____

5.- Su docente de Física utiliza materiales de apoyo para la explicación de su clase?

Un elevado porcentaje de estudiantes manifestaron que su docente lleva libros guías de otros autores que les brinde una mejor comprensión y la mayoría de clases solo da teoría y ejercicios en la pizarra hay veces que lleva materiales tangibles.

6.- ¿Qué tipo de metodologías o estrategias utilizaba o utiliza su profesor de Física para enseñar los contenidos de dicha materia?

Las estrategias que utiliza el docente según los estudiantes son a veces brindarles muchos ejercicios y eso les aburre demasiado y por lo mismo se sienten cansado, dar un repaso de la clase anterior, pasar a la pizarra al estudiante que no entendió el ejercicio, al iniciar la clase les brinda formulas, de vez en cuando lleva materiales para la explicación del tema

7.- ¿Cómo le gustaría que su docente le enseñe cada uno de los temas de Física?

A los estudiantes les gustaría que les enseñe de forma más divertida y dinámica, les brinde videos acordes al tema, que lleve más seguidos materiales didácticos para entender la explicación, que enseñe paso a paso y con diferentes ejemplos y no se enoje el docente

8.- ¿Cuál cree Ud. que es el motivo por la cual los estudiantes le ven complicado la materia de Física?

Que la mayoría de docentes son muy estrictos, los estudiantes no ponen atención al docente, los docentes no entienden bien el tema para explicar, los procedimientos y las fórmulas son difíciles de entender, los estudiantes tienen miedo a los números y solo se dedican a copiar, pasan en los celulares escuchando música.

9.- ¿Cuáles cree Ud. que son las dificultades en la enseñanza-aprendizaje de la Física?

Identificar los datos principales del problema

Entender la formula

Transcribir al lenguaje de la física los datos del problema

Escases de interés y confianza en sí mismo

Son molestos en clases y se distraen demasiado

10.- Cree Ud. que la tecnología les facilitaría aprender Física.

Por un lado, si es bueno la tecnología porque nos brinda a la mano cualquier información que nos mande el maestro, pero a veces es complicado porque en unas páginas dicen una cosa y en otras dan otra información por lo que no sabemos qué mismo pueda ser lo correcto, por otro lado, solo usan la tecnología para estar en sus redes sociales.

PROBLEMA

1.- ¿Cuáles pueden ser las diferentes dificultades en la enseñanza-aprendizaje de la Física en los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “17 de Julio” en el periodo 2019-2020?

2.- ¿Cómo puede influenciar el uso del material didáctico en la enseñanza-aprendizaje de la Física en los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “17 de Julio” en el periodo 2019-2020?

3.- ¿Cómo despertar el interés en los estudiantes por comprender los fenómenos de la Física en los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “17 de Julio” en el periodo 2019-2020?

4.- ¿Cómo contribuye la metodología del docente en la enseñanza-aprendizaje de la Física en los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “17 de Julio” en el periodo 2019-2020?

5.- ¿Cómo puede beneficiar el uso correcto de la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje en la Física en los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “17 de Julio” en el periodo 2019-2020?



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIALIZACIÓN
FÍSICA Y MATEMÁTICA

Encuesta dirigida a las/os estudiantes de Primer año de Bachillerato de la Unidad Educativa “17 de Julio” del cantón Ibarra en el período académico 2019-2020

Objetivo: Recabar información sobre el uso de material didáctico en el estudio de Magnetismo en los estudiantes de Primer año de Bachillerato de la Unidad Educativa “17 de Julio”.

Instrucciones:

Le solicito de la manera más amable se permita en responder las siguientes preguntas, para ello:

- Leer con claridad
- Señale con una X, a una sola respuesta de acuerdo a cada pregunta.
- Conteste con la mayor sinceridad.
- La información recabada será de total confidencialidad.

Datos Informativos:

Curso:

Fecha:

.....

Cuestionario:

1) ¿Cómo considera usted a la asignatura de Física?

| | | |
|-------------|------------------|--------------------------|
| Teórica () | Experimental () | Teórica-experimental () |
|-------------|------------------|--------------------------|

2) ¿Durante el proceso de enseñanza aprendizaje de Física el docente hace la clase atractiva para usted?

| | | | |
|---------------------------|----------------|-------------------|------------------------------|
| Totalmente de acuerdo () | De acuerdo () | En desacuerdo () | Totalmente en desacuerdo () |
|---------------------------|----------------|-------------------|------------------------------|

3) El docente de física propone problemas y ejercicios relacionados a la vida cotidiana

| | | | |
|-------------|--------------|-------------|--------------|
| Siempre () | A menudo () | A veces () | Rara vez () |
|-------------|--------------|-------------|--------------|

4) Del siguiente listado. ¿Cuál es el recurso que aplica su docente con mayor frecuencia durante la clase de Física?

| | |
|------------------------|-----|
| Pizarra-marcador | () |
| Computador y proyector | () |
| Textos-talleres | () |
| Materiales didácticos | () |

5) ¿Considera usted que sería más fácil aprender Física utilizando material didáctico?

| | | | |
|---------------------------|----------------|-------------------|------------------------------|
| Totalmente de acuerdo () | De acuerdo () | En desacuerdo () | Totalmente en desacuerdo () |
|---------------------------|----------------|-------------------|------------------------------|

6) ¿A usted le motivaría estudiar Magnetismo, si junto a su docente manipulan un material didáctico que ayude a la comprensión de los conceptos teóricos?

| | | | |
|---------------------------|----------------|-------------------|------------------------------|
| Totalmente de acuerdo () | De acuerdo () | En desacuerdo () | Totalmente en desacuerdo () |
|---------------------------|----------------|-------------------|------------------------------|

7) ¿Le gustaría elaborar material didáctico con la ayuda de su docente de Física en el aula de clases para facilitar su aprendizaje?

| | | | |
|---------------------------|----------------|-------------------|------------------------------|
| Totalmente de acuerdo () | De acuerdo () | En desacuerdo () | Totalmente en desacuerdo () |
|---------------------------|----------------|-------------------|------------------------------|

8) ¿Existe una interacción estudiante-docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la física?

| | | | |
|-------------|------------------|-------------|-----------|
| Siempre () | Casi siempre () | A veces () | Nunca () |
|-------------|------------------|-------------|-----------|

9) ¿Para la enseñanza de Magnetismo el docente ha utilizado algunos de estos recursos?

| | |
|--------------------|-----|
| Videos | () |
| Material didáctico | () |
| Textos-talleres | () |
| Experimentos | () |
| Simuladores | () |

10) ¿Le gustaría a usted que su docente de Física utilice varios métodos de enseñanza cuando vaya a emplear un prototipo?

| | | | |
|---------------------------|----------------|-------------------|------------------------------|
| Totalmente de acuerdo () | De acuerdo () | En desacuerdo () | Totalmente en desacuerdo () |
|---------------------------|----------------|-------------------|------------------------------|

11) ¿Le gustaría participar de una charla para conocer distintos materiales didácticos que le ayude a mejorar su aprendizaje en Magnetismo?

| | | | |
|---------------------------|----------------|-------------------|------------------------------|
| Totalmente de acuerdo () | De acuerdo () | En desacuerdo () | Totalmente en desacuerdo () |
|---------------------------|----------------|-------------------|------------------------------|

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIALIZACIÓN
FÍSICA Y MATEMÁTICA

Encuesta dirigida a los docentes de Física de Bachillerato de la Unidad Educativa
“17 de Julio” del cantón Ibarra en el período académico 2019-2020

Objetivo: Recabar información sobre el uso de material didáctico en el estudio de Magnetismo en los estudiantes de Primer año de Bachillerato de la Unidad Educativa “17 de Julio”.

ESTIMADO DOCENTE:

Le solicito de la manera más amable se permita en responder las siguientes preguntas, para ello:

- Leer con claridad
- Señale con una X, a una sola respuesta de acuerdo a cada pregunta.
- Conteste con la mayor sinceridad.
- La información recabada será de total confidencialidad.

Datos Informativos:

Nombre:

Fecha:

.....

Cuestionario:

1. Considera a la asignatura de Física como:

| | | |
|-------------|------------------|--------------------------|
| Teórica () | Experimental () | Teórica-experimental () |
|-------------|------------------|--------------------------|

2. ¿Usted interactúa con sus estudiantes durante el proceso enseñanza y aprendizaje de la física?

| | | | |
|-------------|------------------|-------------|-----------|
| Siempre () | Casi siempre () | A veces () | Nunca () |
|-------------|------------------|-------------|-----------|

3. Usted considera que las clases que imparte de física son participativas

| | | | |
|---------------------------|----------------|-------------------|------------------------------|
| Totalmente de acuerdo () | De acuerdo () | En desacuerdo () | Totalmente en desacuerdo () |
|---------------------------|----------------|-------------------|------------------------------|

4. Usted contextualiza los problemas y ejercicios con situaciones de la vida cotidiana.

| | | | |
|-------------|--------------|-------------|--------------|
| Siempre () | A menudo () | A veces () | Rara vez () |
|-------------|--------------|-------------|--------------|

5. En sus clases de Física le parecería interesante utilizar una guía didáctica cuando vaya aplicar un prototipo

| | | | |
|---------------------------|----------------|-------------------|------------------------------|
| Totalmente de acuerdo () | De acuerdo () | En desacuerdo () | Totalmente en desacuerdo () |
|---------------------------|----------------|-------------------|------------------------------|

6. Del siguiente listado. ¿Qué recurso aplica con mayor frecuencia durante la clase de Física?

| | |
|------------------------|-----|
| Pizarra-marcador | () |
| Computador y proyector | () |
| Textos-talleres | () |
| Materiales didácticos | () |

7. ¿Considera que el aprendizaje de Física mejoraría si utiliza material didáctico?

| | | | |
|---------------------------|----------------|-------------------|------------------------------|
| Totalmente de acuerdo () | De acuerdo () | En desacuerdo () | Totalmente en desacuerdo () |
|---------------------------|----------------|-------------------|------------------------------|

8. Cree usted que la elaboración de material didáctico en clases en conjunto con sus estudiantes para la comprensión de conceptos teóricos, motivaría el estudio de Magnetismo

| | | | |
|---------------------------|----------------|-------------------|------------------------------|
| Totalmente de acuerdo () | De acuerdo () | En desacuerdo () | Totalmente en desacuerdo () |
|---------------------------|----------------|-------------------|------------------------------|

9. Le gustaría elaborar material didáctico en el aula de clases para facilitar su enseñanza.

| | | | |
|---------------------------|----------------|-------------------|------------------------------|
| Totalmente de acuerdo () | De acuerdo () | En desacuerdo () | Totalmente en desacuerdo () |
|---------------------------|----------------|-------------------|------------------------------|

10. Para la enseñanza de Magnetismo, que recurso utiliza con mayor frecuencia

| | |
|--------------------|-----|
| Videos | () |
| Material didáctico | () |
| Textos-talleres | () |
| Experimentos | () |
| Simuladores | () |

11. ¿Le gustaría participar de una charla para conocer distintos materiales didácticos que le ayude a mejorar la enseñanza de Magnetismo?

| | | | |
|---------------------------|----------------|-------------------|------------------------------|
| Totalmente de acuerdo () | De acuerdo () | En desacuerdo () | Totalmente en desacuerdo () |
|---------------------------|----------------|-------------------|------------------------------|

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIALIZACIÓN
FÍSICA Y MATEMÁTICA

Entrevista dirigida a los docentes de Física de Bachillerato de la Unidad Educativa
“17 de Julio”

Objetivo: Recabar información sobre la aplicación de material didáctico en el proceso de enseñanza aprendizaje de Magnetismo

Guion:

Pregunta 1. ¿Cuál considera usted que es la causa principal de que exista falencias en los estudiantes por aprender física?

Pregunta 2. ¿Considera importante el uso del material didáctico para las clases de física?

Pregunta 3. Si está en sus manos elaborar un material didáctico con materiales reciclables ¿Existiría colaboración por parte de los estudiantes?

Pregunta 4. ¿Como influye el uso de material didáctico en la enseñanza-aprendizaje de física?

Pregunta 5. ¿Con qué frecuencia utiliza material didáctico en sus explicaciones sobre tema de física?

Pregunta 6. ¿Con la experiencia que tiene que estrategia se debería aplicar en el aula?

Pregunta 7. En su opinión ¿Sería factible aplicar algún prototipo para facilitar la comprensión sobre magnetismo en los estudiantes?

Pregunta 8. Ha asistido a una capacitación sobre la utilización de material didáctico en el proceso de enseñanza aprendizaje de la física

Pregunta 9. ¿Usted cree conveniente que debe realizarse una guía para la utilización de materiales didácticos?

Pregunta 10. ¿Estaría interesado en asistir a un taller acerca del uso de material didáctico para la enseñanza de física?

