

Estrategias metodológicas para la comprensión del contenido

“El campo magnético en espiras”.

Elsa Marina Morales Espinoza¹

Brayan Antonio López Acevedo²

Danier Josué Moreno Videa³

Tutor: Cliffor Jerry Herrera Castrillo⁴

Resumen

El contenido de investigación “campo magnético en espiras circulares” se localiza en el programa de Física de undécimo grado en la quinta unidad de Electromagnetismo; en el libro de texto no aparece mucha información sobre este contenido y el tiempo asignado para la unidad es muy limitado; por tal razón el grupo investigador se dio a la tarea de investigar sobre esta temática, ya que es muy interesante y debe quedar claro para los estudiantes.

La investigación se centró primeramente en identificar las dificultades presentadas por los estudiantes en el desarrollo del contenido, para identificarlas fue necesario la aplicación de entrevistas a docentes que proporcionaron información necesaria para buscar solución a la problemática encontrada.

Se diseñaron estrategias metodológicas para dar respuesta a las diferentes dificultades encontradas de forma que se pudiera facilitar el contenido de forma llamativa y de fácil comprensión para los estudiantes. Las estrategias diseñadas fueron las siguientes:

¹ Egresado de la Carrera Lic. En Ciencias de La Educación Con Mención en Física Matemática de la UNAN MANAGUA – FAREM ESTELÍ. Correo: elsamoralesespinoza@gmail.com

² Egresado de la Carrera Lic. En Ciencias de La Educación Con Mención en Física Matemática de la UNAN MANAGUA – FAREM ESTELÍ. Correo: bryanlop197@gmail.com

³ Egresado de la Carrera Lic. En Ciencias de La Educación Con Mención en Física Matemática de la UNAN MANAGUA – FAREM ESTELÍ. Correo: daniernmoreno480@gmail.com

⁴ Tutor del trabajo de Seminario de Graduación, Candidato a Doctor en Matemática Aplicada, Máster en Docencia Universitaria con Enfoque Investigativo, Docente UNAN MANAGUA – FAREM ESTELÍ. Correo: clifforjerryherreraastrillo@gmail.com

Dominó magnético, guía de autoestudio y una práctica de laboratorio, seguidamente se aplicaron estas con el fin de facilitar la comprensión de los estudiantes.

La aplicación de las estrategias metodológicas medidas por el uso del experimento “El campo magnético en espiras”, es de suma relevancia para el ámbito educativo porque los estudiantes pueden comprender la interacción de la energía y el magnetismo mediante las prácticas de laboratorio.

(Palabras claves)

Campo magnético, espiras circulares, estrategias metodológicas, Física, magnetismo.

Summary

The content of the investigation “magnetic fields in spiral turns” is found in the program of physics of the eleventh grade in the fifth unit of Electromagnetism; the textbook does not give much information regarding the content and the time allotted for this unit is limited; for this reason, the research group was given the task of investigating regarding this theme since it is interesting and should be clarified for the students.

The investigation focused primarily in identifying the difficulties presented by the students in the development of the topic; to identify them, the application of interviews to teachers who provided necessary information was necessary in order to find solution to the problem found which were: disinterest, interpretation of the exercise, distraction with cellular and the seldom use of calculator.

Methodological strategies were designed in order to give answer to the different difficulties found in a way that it could facilitate the content in a striking manner y comprehensible for the students. Some of the designs were: Magnetic domain, self-study guide and laboratory exercise.

Methodological strategies were applied with the purpose of facilitating the content of investigation in a way that the students could construct his own way of learning.

(Keywords)

Magnetic field, spiral turns, methodological strategies, physics, magnetism.

I. Introducción

A nivel general son muchos factores los que provocan dificultades en la comprensión del contenido de investigación; tales como poca atención, incumplimiento de tareas, indisposición, falta de hábitos de estudio. Por tanto, existe una gran preocupación por parte del docente en desarrollar la temática de forma que se propicie un aprendizaje de calidad en los estudiantes. El factor tiempo es un problema al que se enfrentan día a día los docentes debido a que las temáticas de Física son complejas.

El propósito de la presente investigación es validar estrategias metodológicas para facilitar la comprensión del contenido de manera que el estudiante alcance un aprendizaje significativo y lo pueda aplicar en situaciones de la vida cotidiana; al respecto López (2011) plantea que, Uno de los propósitos del ministerio de educación nicaragüense es desarrollar en los docentes y estudiantes actitudes y habilidades para seguir aprendiendo, motivados para hacerse preguntas, plantearse problemas, buscar información, con el fin de actualizar y enfrentar nuevos retos de crecimiento personal, técnico y profesional. Citado en la tesis realizada, Muñoz y López, (2016)

La presente investigación surge por la necesidad de aplicar estrategias metodológicas para el aprendizaje del contenido campo magnético en espiras circulares, debido a que los estudiantes presentan dificultades para analizar, interpretar problemas, falta de interés en la disciplina durante el desarrollo de las clases. Cabe mencionar que no es posible generalizar ya que hay estudiantes que si se muestran atentos, pero es una minoría.

Gómez (2012) considera en su tesis que:

Con la aplicación continua de valiosas estrategias metodológicas se beneficiará a: los estudiantes por que como sujetos de aprendizaje tendrán una participación más activa, participativa en el proceso de aprendizaje, se aprovechará todo el potencial humano que estos poseen promoviendo su desarrollo tanto, intelectual, moral, social y humanista, así como el desarrollo de habilidades y competencias para la vida (p. 5).

Este estudio es antecedido por varias investigaciones, sin embargo, se presentan las más relevantes: a nivel nacional se encontró una investigación realizada por Ortis Narváez (2016) en el repositorio de la UNAN Managua, que aborda el tema: Estrategias metodológicas utilizadas en el desarrollo de la asignatura laboratorio didáctico de

la Física y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes; se propuso como objetivo general Valorar las estrategias metodológicas que están siendo utilizadas en el desarrollo de la asignatura de Laboratorio Didáctico de la Física y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes de cuarto año de la Carrera de Física de la Facultad de Educación e Idiomas. En cuanto a los resultados de esta, el desarrollo de prácticas de laboratorio de forma tradicional no se le brinda la oportunidad a los educandos de innovar, interactuar y proponer, por consiguiente sus conocimientos son muy superficiales, ya que no hay una relación entre la teoría- práctica y difícilmente se podrán contextualizar los conocimientos.

A nivel local se realizó una investigación por Zeledon Cruz, Maradiaga Zeledón, y Amador zeledón (2014) como tema de investigación: Implementación de nuevas metodologías en los laboratorios de campo de Física y Química en el instituto Rubén Sanabria Centeno en el segundo semestre del año lectivo 2014; demostrar que una clase de Física o Química no se puede quedar sólo con la fundamentación teórica que se imparte a diario, sino que esta teoría se puede aplicar mediante una práctica de

laboratorio con materiales que encontramos fácilmente en el medio social o natural. Los resultados en el estudio ponen de manifiesto que con la utilización de las nuevas metodologías propuestas para realizar prácticas de laboratorios de campo de Física y Química a los estudiantes de décimo grado del Instituto Rubén Sanabria Centeno, se logró comprobar que éstos obtuvieron una motivación mayor a la que estaban acostumbrados, además se logró destacar que asimilaron los conocimientos de una mejor manera.

El objetivo planteado por los autores de esta investigación es: Validar estrategias metodológicas para la comprensión del contenido “El campo magnético en espiras circulares”.

Objetivos específicos

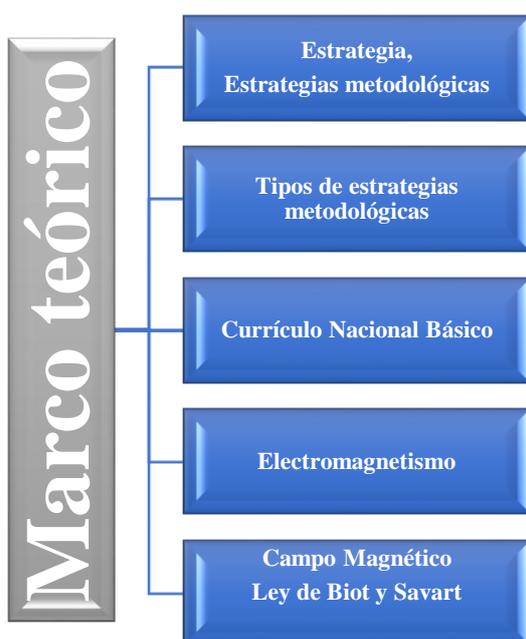
- 1- Identificar las dificultades que presentan los estudiantes en la comprensión del contenido campo magnético en una espira circular.
- 2- Diseñar estrategias metodológicas para la comprensión del contenido “El campo magnético en espiras.

- 3- Aplicar estrategias metodológicas en el contenido “El campo magnético en espiras”
- 4- Proponer estrategias metodológicas para el desarrollo del contenido “El campo magnético en espiras”.

(Gómez, 2012) considera en su tesis que:

Con la aplicación continua de valiosas estrategias metodológicas se beneficiará a: los estudiantes por que como sujetos de aprendizaje tendrán una participación más activa, participativa en el proceso de aprendizaje.

En el marco teórico se abordaron conceptos básicos que se detallan en el siguiente esquema:



II. Materiales y métodos.

El análisis de la información se realizó mediante entrevistas abiertas a docentes que impartían la clase de física manifestaron que utilizaron diferentes estrategias para facilitar el aprendizaje de determinado contenido tales como la experimentación como presentación de videos siendo de gran ayuda para fortalecer los conocimientos.

Enfoque de la investigación

Según Sampieri, Fernández y Baptista en el año 2014 define que: “El enfoque proporcionado a esta labor investigativa es de carácter cualitativo, porque se realizó énfasis en la descripción del ámbito educativo en que realizan los docentes” (p.7). Para desarrollar esta investigación se recolecto información sobre las dificultades que presentan los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Este enfoque da soporte a esta investigación, ya que en ella se describe cada uno de los momentos en donde los docentes imparten el contenido de campo magnético en espiras circulares, gracias a dicho enfoque se pudo identificar que metodología puede ser la más adecuada, se identifica cuales dificultades poseen los estudiantes y acorde a estas dificultades se realizó a la creación de estrategias que permitan una

mayor comprensión sobre dicho contenido.

Tipo de investigación

Esta investigación es de tipo descriptivo por que estudia la realidad dentro un aula de clases, intentando interpretar y analizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, no se trata de interpretación de datos numéricos, sino de una investigación descriptiva.

Sobre todo, lo realizado por en su libro define los tipos de estudios de comunidades se inscriben en este ámbito se determina tanto por los objetos como por tipo de estudió. Esla descripción y análisis detallados de un grupo de personas que conviven socialmente en un lugar geográfico determinado. (Barbano, 2005 a, p.11).

Población y muestra

Población

Cabe señalar que la población retomada en este estudio fue undécimo grado correspondiente a veinte estudiantes, de igual manera se retoma a los diez docentes del municipio Pueblo Nuevo.

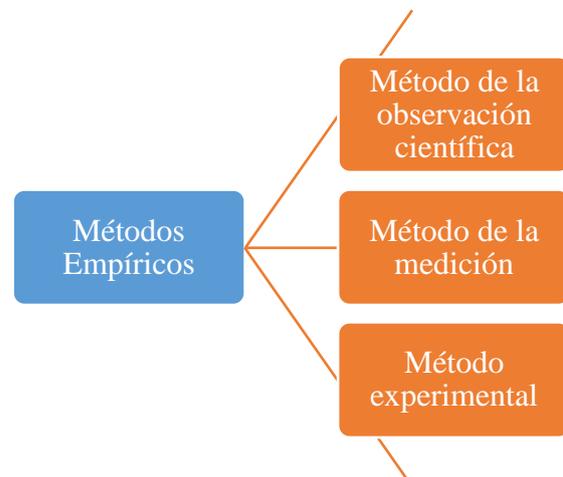
Muestra

Muestra de Docentes		
Cantidad	Centro de estudios	Especialidad
2	Colegio Amigos de	Física

	Alemania Casa Blanca	
1	Colegio Guardabarranco Llanos Número Uno	Física
Total, de Docentes		3

Muestra de estudiantes		
Cantidad	Centro de estudio	Grado y modalidad.
5	Colegio Amigos de Alemania Casa Blanca	11mo secundaria regular

Métodos y técnicas para la recolección y análisis de datos



En la realización de esta labor investigativa, los autores utilizaran distintas técnicas de recolección de información, ejemplo de ello será la observación indirecta, que consiste en observar el contexto académico donde se

desarrollará la investigación, esta permite conocer las relaciones existentes entre los estudiantes y docentes.

Así mismo se hará uso de instrumentos como la entrevista, en la aplicación de este, se trabajará con una muestra, con el fin de obtener información de fuentes viables, como los maestros y estudiantes.

Procedimiento y análisis de datos

Para el proceso de análisis y recolección de datos se deberá aplicar primeramente instrumentos como entrevista a estudiantes y docentes, posteriormente se aplicarán las estrategias a todo el grupo de estudiantes de undécimo grado, previamente diseñadas con sus respectivos instrumentos de evaluación; para proceder al análisis y tabulación de la información, que nos dará los insumos para poder evidenciar los resultados obtenidos en el documento de la presente investigación.

III. Resultados y discusión

El análisis y discusión de la información se realizó al retomar la aplicación de los instrumentos de recolección de datos, tales como: entrevistas a docentes y estudiantes, análisis documental y aplicación de estrategias metodológicas, en función de los objetivos propuestos se reflejan los siguientes resultados.

En relación al primer objetivo se identificaron las dificultades presentadas por los estudiantes en la comprensión del contenido campo magnético en una espira circular, para ello se hizo uso de guía de observación y entrevistas, estas se hicieron con el fin de identificar las dificultades que presentan los estudiantes desde el punto de vista de los docentes, con ello se dio respuesta a la pregunta general de esta investigación.

Los resultados obtenidos en aplicabilidad de la guía de observación realizada en el segundo semestre se pueden verificar que los estudiantes en su mayor parte presentan factores negativos que impiden la concentración y el interés por dicha asignatura tales como: uso inadecuado del teléfono móvil, conversación entre estudiantes, impuntualidad entre otros. Un factor negativo que preguntas de investigación

En relación al segundo objetivo de investigación se diseñaron las estrategias metodológicas, para ello se retomaron las dificultades identificadas en las técnicas de recolección de la información, es decir se retomaron las dificultades y habilidades para poder diseñar cada estrategia con respecto al nivel de los estudiantes.

Para el diseño de las estrategias metodológicas se tomó en cuenta la estructura del plan diario de clases de Física, que contiene ciertos elementos como: datos generales, objetivos (conceptual, procedimental y actitudinal) seguido de los distintos momentos para el desarrollo del contenido; se tomó en cuenta el término interacción para que el docente que va dando la clase tenga una noción de lo que van a ir realizando los estudiantes paso a paso.

Las estrategias se elaboraron con distintos materiales didácticos, con el objetivo de hacer la clase llamativa y fácil de comprender para los estudiantes, haciendo uso de materiales reciclables disponibles en el medio sin incurrir en gastos cuantiosos; muy fáciles de conseguir en los hogares.

En relación al tercer objetivo se aplicaron las estrategias propuestas por los investigadores, para ello fue necesaria la aprobación del tutor de tesis, seguidamente los autores presentaron las estrategias al docente de Física, quien aprobó la aplicación de estas en undécimo grado del Colegio Amigos de Alemania, de la comunidad Casa Blanca, del municipio de Pueblo Nuevo.

En correspondencia al cuarto objetivo de investigación, los autores propusieron estrategias metodológicas para el desarrollo del contenido “El campo magnético en espiras”, estas se refieren a continuación:

La estrategia # 1 Dominó magnético, sirve para enlazar los conocimientos previos de los estudiantes e introducir conceptos básicos respecto al estudio de la unidad y el contenido.

La estrategia # 2 Guía de autoestudio, es utilizada como reafirmación de conceptos básicos y ejercitación de ejercicios prácticos relacionados al contenido.

La estrategia # 3 Práctica de laboratorio, es una estrategia que lleva al estudiante a vincular la teoría con la práctica y de esta forma consolidar sus conocimientos.

Para el diseño de las estrategias se consultaron diversas fuentes tales como la web, libros de texto, tesis, docentes con experiencia en la materia, documentos sobre estrategias entre otras; teniendo en cuenta que el grupo investigador le fue dando su propio matiz a cada una de las estrategias diseñadas.

Según los resultados la estrategia a facilitar al docente para el aprendizaje, es la experimentación realizándola junto a

los estudiantes y que ellos puedan relacionar la teoría con la práctica, siendo así unas de la forma más eficaz.

Una propuesta didáctica como la descrita, se considera al estudiante como el principal autor de su propio proceso de aprendizaje y el docente cuya función será de guía, siendo el responsable no solo de presentar las ideas de la temática a desarrollar sino como enseñar explícitamente el procedimiento característico de lo que se está estudiando ayudando a conocer sus propias ideas y que sean consciente sobre lo que están realizando.

De tal manera que, con la experimentación, resolución de ejercicios y prestación del rotafolio se despierte ese conocimiento oculto de los estudiantes propiciando las herramientas principales para un buen desarrollo de aprendizaje de tal forma que el desarrollo de las clases sea más atractiva y enriquecedoras por parte de los docentes.

Una vez analizados los resultados de las entrevistas se concluye:

El contenido de la unidad de electromagnetismo en undécimo grado, en el contenido campo magnético en espira circular, para su desarrollo los docentes toman como referencia la experimentación ya que les permite que

los estudiantes relacionen la teoría con la práctica y han obtenido buenos resultados. Los maestros expresan que el tiempo ha sido uno de los factores más determinante para poder desarrollar estos contenidos, tanto que el plan de clase queda incompleto y se pierde el ritmo de la asignatura.

Observando todas las respuestas obtenidas por la opinión brindada por los docentes cabe resaltar que para cautivar la atención del estudiante es necesario la implementación de estrategia metodológica, ya que permite al estudiante analizar, interpretar, además se sienten atraídos y se puede cautivar de una forma más dinámica despertando el interés por dicho contenido.

A partir de este análisis se proponen estrategias metodológicas que permitan el conceptualizar e interpretar problemáticas, teorías basadas en el contenido campo magnético en espira circular para la mejora de la educación a nivel nacional e internacional ya que cualquier persona puede hacer lectura de este documento y adoptar las estrategias en donde le serán de utilidad para desarrollar dicho contenido.

Según los resultados la estrategia a facilitar al docente para facilitar el aprendizaje en los estudiantes es la

experimentación realizándola junto a los estudiantes y que ellos puedan relacionar la teoría con la práctica, siendo así una de la forma más eficaz para propiciar buen aprendizaje con los estudiantes.

Una propuesta didáctica como la descrita, se considera al estudiante como al principal autor de su propio proceso de aprendizaje y el docente cuya función será de guía del, proceso de aprendizaje.

Observando todas las respuestas obtenidas por la opinión brindada por los docentes cabe resaltar que para cautivar la atención del estudiante es necesario la implementación de estrategia metodológica ya que permite al estudiante analizar, interpretar, además se sienten atraídos y se puede cautivar de una forma más dinámica despertando el interés por dicho contenido.

IV. Conclusiones

En este capítulo se da a conocer las conclusiones a las que se llegó una vez finalizado el proceso investigativo, tomando como vínculo los objetivos propuestos.

- Los estudiantes de undécimo presentaron dificultades al interpretar, analizar la teoría y resolución de problemas.

- Se diseñaron 3 estrategias que permitieran la integración en equipo, la atención, participación y sobre todos de que los estudiantes aumenten su nivel de conocimientos sobre el contenido de campo magnético en espiras circulares.
- Al aplicar las estrategias se observó que los estudiantes mostraron un mejor aprendizaje y mayor participación, ya que cada una de las estrategias aplicadas hacían del estudiante el principal protagonista en el desarrollo de sus conocimientos. Como primera estrategia se presentó un juego “domino magnético” ya que pudieron ir aprendiendo la teoría en forma de juego con mayor participación y motivación.
- Mediante la aplicación de la segunda estrategia Rotafolio A, R, I. (Aprendo, resuelvo, interpreto) se comprueba que no hay necesidad de tener en el centro educativo un aula TIC para hacer una presentación de Power point, al presentar el Rotafolio conformado por información, ejercicios propuesto y una sección de memes para salir del

aburrimiento y dar un relax al encuentro de clase, los estudiantes se integraron y participaron dando opiniones y puntos de vista.

- Que la última propuesta se basó en presentar un experimento “Motor magnético” donde se demostraba la teoría con la práctica, los estudiantes al igual pudieron desarrollar sus habilidades creando el experimento y ver el funcionamiento del mismo.
- Que al aplicar las estrategias metodológicas y proponerlas a los docentes tuvieron un gran impacto tanto en docentes como estudiantes, ya que se mostraron motivados e integrados a las distintas actividades realizadas.
- Que las estrategias propuestas pueden ser de gran ayuda para el desarrollo del contenido de investigación y pueden ser adaptadas para impartir otros contenidos.
- Por su efectividad se proponen tres estrategias metodológicas utilizando recursos tales como: juego, presentación de diapositivas sin necesidad de tener aula TIC con su guía de autoestudio en PDF y un

experimento como punto de demostración del campo magnético en espiras circulares, que sean de utilidad para futuros investigadores y docente que impartan la asignatura de física en undécimo grado.

V. Recomendaciones

En base al análisis de la información obtenida en el trabajo realizado en dicha investigación se brinda las siguientes recomendaciones en base a los objetivos propuestos:

- Para poder identificar las dificultades es necesario utilizar la observación directa, así como entrevistas dirigidas a docentes, ya que ellos conocen la realidad áulica.
- Al momento de desarrollar el contenido campo magnético en espiras circulares, es preciso identificar por medio de la observación o un diagnóstico las dificultades que presentan los estudiantes, para así poder fortalecer dichas dificultades.
- Se recomienda el diseño de estrategias metodológicas para hacer más atractiva la clase, de forma que los estudiantes puedan

salir de rutina y aprender haciendo uso de los materiales disponibles.

- Aplicar adecuadamente estrategias metodológicas de acuerdo al contenido a desarrollar, respetando el ritmo de aprendizaje de los estudiantes.
- A docentes considerar el uso de las estrategias metodológicas propuestas en este documento, ya que fueron diseñadas para el desarrollo del contenido campo magnético en espiras circulares.

Agradecimientos.

Primeramente agradecemos a Dios por darnos sabiduría y entendimiento, por no dejarnos de la mano y darnos el soplo de vida cada día que amanece.

A nuestros docentes:

- ❖ Tutor: MSc. Cliffor Jerry Herrera Castrillo
- ❖ Asesor: MSc. Norwin Efrén Espinoza Benavidez
- ❖ Coordinadora de carrera: MSc. Carmen María Triminio Zavala.

Por todo el apoyo moral, personal y profesional que nos brindaron en cada sesión de clase y extra clase, siendo

nuestra guía incondicional, poniendo todo su empeño en llevarnos a ser Lic. De la carrera Física- Matemática.

VI. Bibliografía

Gómez, N. (2012). *estrategias metodologica aplicada por los docente para la atencion de niños y niñas con necesidades educativa especiales asociado a una capacidad*. Estelí.

Ortis Narváez, L. M. (04 de Marzo de 2016). *Repositorio UNAN Managua*. Obtenido de file:///C:/Users/hp/Desktop/investigacion%20aplicada/2523.pdf

Sampieri, R. H., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodologia de la Investigación*. En D. R. Sampieri, *Metodologia de la Investigación* (pág. 589). México.

Zeledon Cruz, R. C., Maradiaga Zeledón, F. I., y Amador zeledón, s. L. (2014). *Repositorio UNAN Managua*. Obtenido de file:///C:/Users/hp/Desktop/investigacion%20aplicada/16436.pdf

