

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA COMPRENSIÓN Y ANÁLISIS DEL CONTENIDO “SEMICONDUCTORES- DIODOS”

Methodological strategies for the understanding and analysis of the content "Semiconductors- Diodes"

Ayda Iris Ortuño Blandón. *Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. (Nicaragua)*

Edwin Ariel Ferrufino Amador. *Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. (Nicaragua)*

Gloria Elena Pérez Ruíz. *Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. (Nicaragua)*

Cliffor Jerry Herrera Castrillo. *Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. (Nicaragua)*

Fecha recepción: 30/06/2023 - Fecha aceptación: 10/08/2023

RESUMEN

Este trabajo se llevó a cabo en el Instituto Nacional Héroes y Mártires del municipio de Pueblo Nuevo departamento de Estelí, Nicaragua; con el objetivo de proponer una estrategia metodológica para el análisis e interpretación del contenido semiconductores (Diodos) de la unidad VI “Elementos de electrónica”, con estudiantes de undécimo grado, y de esta manera darle solución a la problemática que presentan los antes mencionados. La investigación tiene un enfoque cualitativo, por lo que su estudio es descriptivo con un paradigma interpretativo; cuya población fue de 15 docentes y 530 estudiantes, donde se tomó una muestra de 1 docente de física y 22 alumnos de undécimo grado, para la realización de esta se valoraron cada una de las características de los participantes y así fuesen ellos los protagonistas en el aula de clase. Como parte de la estrategia se elaboró una galería y una maqueta, las cuales, permiten desarrollar habilidades de aprendizaje en los estudiantes de manera rápida y eficaz, además estos materiales permiten una relación amigable entre el docente y los estudiantes. A través de la aplicación de una entrevista se determinó que, la estrategia metodológica es práctica para facilitar el análisis e interpretación del contenido semiconductores Diodos; por consiguiente, se estableció como una estrategia que aporta calidad educativa.

PALABRAS CLAVE

Diodos; Estrategia; Estudiantes; Electrónica; Semiconductores.

ABSTRACT

This work was carried out in the Instituto Nacional Héroes y Mártires of the municipality of Pueblo Nuevo, department of Estelí, Nicaragua; with the objective of proposing a methodological strategy for the analysis and interpretation of the semiconductor content (Diodes) of unit VI "Elements of electronics", with eleventh grade students, and in this way provide a solution to the problems presented by the aforementioned students. The research has a qualitative approach, so its study is descriptive with an interpretative paradigm; whose population was 15 teachers and 530 students, where a sample of 1 physics teacher and 22 eleventh grade students were taken, for the realization of this each of the characteristics of the participants were valued and thus they were the protagonists in the classroom. As part of the strategy, a gallery and a model were elaborated, which allow the development of learning skills in the students in a fast and effective way, besides these materials allow a friendly relationship between the teacher and the students. Through the application of an interview, it was determined that the methodological strategy is practical to facilitate the analysis and interpretation of the semiconductor content Diodes; therefore, it was established as a strategy that provides educational quality.

KEYWORDS

Diodes; Strategy; Strategy; Students; Electronics; Semiconductors; Semiconductors.

1. INTRODUCCIÓN.

Las estrategias metodológicas han tomado un lugar muy importante en la educación actual, porque se consideran una excelente manera de facilitar el proceso de aprendizaje, ya que estas permiten a los docentes como uno de los principales actores de la demanda educativa, compartir diferentes temas de una forma más dinámica, con la posibilidad que el estudiante aprenda de una mejor manera y obtenga conocimientos sin ver la asignatura como la más difícil de comprender y analizar, por ejemplo en el área de física, donde muchos contenidos se pueden desarrollar mediante diferentes técnicas de aprendizaje, como la elaboración de maquetas, en la cual se pueda observar la importancia de fenómenos y asociarlos a la vida cotidiana.

Es necesario mencionar que, las estrategias metodológicas se emplean para desarrollar un determinado contenido, por esta razón esta debe ser de acuerdo con el contexto de los estudiantes, de manera que ellos sean participantes activos, y puedan demostrar sus características positivas.

La investigación ejecutada surgió de las dificultades que presentan los estudiantes, al instante de conocer sobre la unidad VI "Elementos de Electrónica", lo que, interviene en el análisis e interpretación del contenido semiconductores (Diodos).

Cabe mencionar que, el propósito fundamental de esta investigación es destacar la importancia y la adecuada utilización de estrategias metodológicas, las cuales radican en generar aprendizaje a los estudiantes a través de los procedimientos y habilidades que al ser adquiridos pueden ser utilizados en diversas situaciones que se presenten y faciliten a los docentes la enseñanza de manera comprensiva y eficiente.

Es importante destacar que había pocos estudios sobre la temática a nivel local, por lo que su impacto fue de relevancia en el espacio educativo e investigativo; en el cual, se propuso una estrategia de aprendizaje para el análisis e interpretación del contenido semiconductores (Diodos).

Asimismo, se consideró importante el uso de material didáctico mediante la realización de una galería, la cual permite un proceso de aprendizaje más interactivo y motivador, donde los estudiantes son participes y así ellos puedan ser los autores de su propio conocimiento.

Por otra parte, se consideró imprescindible elaborar una estrategia en la cual, se diera un aprendizaje visual, ya que se conoció que en el Instituto Nacional Héroes y Mártires de Pueblo Nuevo, los docentes cuentan con poco tiempo para introducir la unidad elementos de electrónica y se estima que los estudiantes pueden generar conocimientos sobre esta unidad de manera más rápida y sencilla mediante la observación.

Con esta estrategia se beneficiará a los estudiantes de undécimo grado, ya que les facilitará los conocimientos sobre el contenido semiconductores (Diodos) y a los docentes de física que imparten este tema, pues fomentará una nueva forma de transmitir los saberes al estudiante, cumpliendo de esta forma con el proceso educativo actual, además, la información que contiene esta investigación será de gran ayuda a los estudiantes de física matemática y en fin a todas aquellas personas interesadas y que deseen obtener información sobre este tema.

1.1. Revisión literatura

En este apartado se explica la parte científica de la investigación acerca del tema en estudio, el cual es muy importante para darle el sentido de la misma.

Estrategias metodológicas

Latorre y Seco (2013) "las estrategias metodológicas, son siempre consistentes e intencionales, dirigidas a un objetivo relacionado con el aprendizaje" (p. 19). Lo que significa, que una estrategia es una forma de desarrollar un tema educativo, puesto que están estrechamente relacionadas con el aprendizaje, también es un método para mejorar la calidad de la educación, porque proporcionan a los estudiantes una manera diferente de comprender y analizar distintos fenómenos que se pueden interpretar mediante la observación.

Por otra parte, Arguello y Sequeira (2016) afirman que, “las estrategias metodológicas son el conjunto de técnicas y procedimientos esenciales e imprescindibles en el proceso de enseñanza aprendizaje en relación al fenómeno educativo” (p. 1).

Por lo tanto, las estrategias metodológicas son de máxima importancia en la educación, pues permiten a los docentes planificar actividades e impartir nuevos contenidos de diversas áreas educativas, y de esta manera, los estudiantes adquieran nuevos conocimientos de una forma más dinámica, incluyente y sencilla obteniendo un aprendizaje significativo.

Es decir que, las estrategias metodológicas juegan un papel fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que son técnicas para mejorar la forma de enseñar y aprender, además permiten una participación democrática entre el docente y el estudiante, cumpliendo con la demanda de la educación actual.

Uso de material Lúdico

Guerrero (2009), “considera que, los instrumentos didácticos son aquellos materiales y equipos que nos ayudan a presentar y desarrollar los contenidos y a que los/as alumnos /as trabajen con ellos para la construcción de los aprendizajes significativos” (p. 1).

Dicho de otra manera, estos recursos lúdicos son empleados por el docente para facilitar el aprendizaje, puesto que, permiten que los estudiantes mejoren el estilo de obtener nuevos conocimientos, ya que despiertan la curiosidad, aumentan el interés en el contenido y dan color al contexto. Es por ello, que, se han establecido como un aspecto muy importante en el ámbito de la educación.

Proceso de enseñanza- aprendizaje

El proceso de enseñanza aprendizaje es desarrollar estrategias pedagógicas diferenciadas y adaptadas a los distintos ritmos y estilos de aprendizajes de un alumno heterogéneo enriqueciendo el trabajo actual con diferentes actividades basadas en la exploración, búsqueda de información y construcción de nuevos conocimientos por parte de los estudiantes, tanto individual

como colaborativa y en equipo. (Méndez, Centeno, y Tinoco 2018, pp. 5-6)

Es decir, que el proceso de enseñanza aprendizaje se basa en instruir a los docentes a desarrollar los contenidos de una forma integral, ya sea mediante diferentes estrategias o métodos que ayuden a disminuir las dificultades de los estudiantes en el transcurso de su aprendizaje y amplitud de sus conocimientos en los distintos temas de cada una de las asignaturas.

Tipos de aprendizaje

Tenemos tres grandes sistemas para representar mentalmente la información, el sistema de representación visual, el auditivo y el kinestésico. La mayoría de nosotros utilizamos uno más que otro ¿Por qué? Se desarrollan diferentes en cada una de las personas y tienen sus propias características. (Pérez 2021, párr. 3)

Es decir que, hay varias formas de percibir nuevos saberes, los cuales, se pueden dar mediante la observación, la escucha y las diversas actividades físicas de las personas, estos son muy importantes, porque ayudan a los sujetos a adquirir los aprendizajes de una manera más fácil proporcionando un conocimiento para toda la vida.

Por lo antes mencionado, en esta propuesta metodológica, se implementa un aprendizaje visual, el cual ayudará a disminuir las dificultades de los estudiantes, también aportará un adecuado aprendizaje que incluya a todos los alumnos, de tal manera, que estos puedan desarrollar sus habilidades y destrezas para el aprendizaje.

Rol del docente

El rol del docente, es la función que asumen los maestros y los profesores. Se trata de un rol complejo que abarca múltiples dimensiones y que tiene efectos importantes en la sociedad, la persona que cumple el rol del docente se encarga de educar, en el sentido más básico, brindar educación, la cual consiste en suministrar información y desarrollar explicaciones para que los alumnos estén en condiciones de asimilar los contenidos. (Pérez y Merino 2016, párr. 3)

Lo que significa, que un docente es aquel que facilita los diversos temas, de tal manera que, los estudiantes puedan adoptarlos de forma sencilla y rápida, este se tiene que enfocar en distintas metodologías para desarrollar de forma creativa e innovadora cada temática, es decir se enfatiza en realizar un plan de clase bien definido para cada contenido, de modo que, pueda ejecutar una calidad de aprendizaje satisfactorio en el alumno, por esta razón un docente se considera uno de los actores principales en el contexto educativo.

Rol del estudiante

El rol del alumno ha cambiado mucho en las nuevas concepciones pedagógicas. De un alumno pasivo, que tenía que incorporar los conocimientos que el maestro impartía, con un rol secundario, y sin cuestionar; paso a ser el protagonista de su propio proceso de aprendizaje. (Fingermann 2011, párr. 1)

Es decir, que, el estudiante de hoy en día se considera el protagonista de su propio aprendizaje, ya que es capaz de interactuar con los docentes cuestionando los diversos contenidos para aclarar cada duda que pueda presentarse a lo largo del desarrollo del mismo, además es capaz de autoevaluarse teniendo habilidades de autoaprendizaje formando así su vida académica de forma incluyente en el aula de clase, y tomando al docente como un guía y no como aquella persona que solo impone sus métodos de enseñanza.

Elementos de electrónica

Vélez (2014) "La electrónica es la rama de la física y especialización de la ingeniería que aplica los conocimientos matemáticos en el estudio de sistemas cuyo funcionamiento se basa en la conducción y el control del flujo de la electricidad" (p.3).

Es decir que, la electrónica estudia la aplicación de dispositivos cuyo funcionamiento depende del flujo de electrones para la generación, transformación y almacenamiento. Esta información puede consistir en voz, música, imágenes, números, y datos mediante aparatos como radios, televisión, computadoras, entre otros.



Imagen 1. Elementos de electrónica

Nota: imagen sobre los diferentes elementos de electrónica

Semiconductores

Pinochet (2001) dice que, "sin lugar a dudas, el estudio de las propiedades físicas de los materiales semiconductores y sus sorprendentes aplicaciones en el desarrollo técnico de dispositivos eléctricos, representan una de las revoluciones científico- tecnológico de mayor impacto sobre la sociedad" (p.1).

Se puede afirmar que, la electrónica ha avanzado con facilidad gracias a los semiconductores, dicho elemento se aplica en la fabricación de diversos tipos de dispositivos electrónicos tales como: teléfono móvil, Tablet, portátil, ordenador de mesa y demás; cuya función es ordenar, transmitir y almacenar información para luego facilitar el trabajo de las personas.

Importancia de los semiconductores

Se puede decir que la sociedad está marcada en gran parte por la tecnología de los semiconductores. Los sistemas de control, los lectores ópticos las pantallas con luces y en general toda la electrónica del sistema colectivo de transporte metro, utilizan semiconductores desde las poderosas computadoras hasta las calculadoras de bolsillo, además en la mayoría de los aparatos domésticos, los equipos de medición de laboratorio, las asombrosas celdas solares, las fotocopiadoras y una larga serie de otras aplicaciones, tienen que ver con los semiconductores. (Parga 2005, p.1)

Por lo tanto, en los últimos tiempos el avance tecnológico de los semiconductores utilizados en la elaboración o fabricación de una gama de dispositivos y aparatos electrónicos cada vez más sofisticados, es decir más compactos eficientes energéticamente que han

permitido mantener el desarrollo de la sociedad dirigida a mejorar la calidad de vida de las personas.



Imagen 2. Semiconductores

Nota: imagen acerca de los semiconductores

Diodos

Esga (2014, p.2) considera que, "en la electrónica, un diodo es un componente electrónico de dos terminales con una característica asimétrica de transferencia, con baja resistencia al flujo de corriente en una dirección, y una alta resistencia en la otra".

En secuencia, los diodos son dispositivos que permiten transformar la corriente eléctrica alterna en corriente eléctrica continua, es por ello, que, reciben el nombre de rectificadores.



Imagen 3. Un Diodo

Nota: imagen de un Diodo semiconductor

Utilidad y aplicación de los Diodos

La aplicación y utilidad de los diodos está en que se pueden acondicionar o incorporarse en un porcentaje mayor al 90% a todas las tecnologías de iluminación actuales como: casas, industrias, edificios, teatros, plazas comerciales, calles, estadios, conciertos, hoteles, luces de tráfico, aeropuerto, sistemas híbridos, monitores, cámaras de vigilancia, celulares, automóviles, linternas de manos, para crear pantallas electrónicas de led y en cuestiones arquitectónicas especiales o de artes culturales; todas estas aplicaciones se dan gracias a su diseño compuesto. (Ayla 2014, p. 3)

Por ende, su utilidad o aplicación radica en ahorrarle el trabajo a la humanidad, ya que estos desempeñan un papel muy importante en la tecnología actual, es decir, cada sistema electrónico, desde el equipo de audio hasta el computador usa diodo de una u otra manera.



Imagen 4. Utilidad y aplicación de los Diodos

Nota: imagen sobre la utilidad y aplicación de los Diodos.

2. METODOLOGÍA

2.1. Paradigma, Enfoque y Tipo de Investigación

2.1.1. Paradigma

El paradigma que enlaza la investigación es el paradigma interpretativo, el cual, según Ayala (2021) "es el modelo que se basa en la comprensión y descripción de lo investigado y surge como reacción al concepto de explicación y predicción típico del paradigma positivista" (parr.1).

2.1.2. Enfoque

La investigación mediante el enfoque cualitativo, son aquellas que utilizan la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación, en cambio el enfoque cuantitativo "usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base a medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías. (Parra 2013, párr. 1)

Por consiguiente, el enfoque que se toma en cuenta en este proceso investigativo es el enfoque cualitativo, el cual a diferencia del cuantitativo este no se basa en recolección de datos numéricos, sino en las características de cada uno de los participantes de la investigación.

2.1.3. Tipo de Investigación

- Según su aplicabilidad

La investigación realizada es aplicada, de la cual Arias (2020) expresa que “esta investigación permite solucionar problemas reales. Además, se apoya en la investigación básica para conseguirlo. Esta le aporta los conocimientos teóricos necesarios para resolver problemas o mejorar la calidad de vida” (párr. 1).

Debido a esto, la investigación es considerada aplicable en el ámbito educativo, ya que se enfoca en el Instituto Nacional Héroes y Mártires del municipio de Pueblo nuevo departamento de Estelí.

- Según su alcance o nivel de profundidad

Según el alcance que esta investigación posee es descriptiva, porque se basó en la descripción de distintos aspectos de la problemática, como también las características de los participantes.

Mejía (2020) “La investigación descriptiva es un tipo de investigación que se encarga de describir la población, situación o fenómeno alrededor del cual se centra su estudio” (párr. 1)

Por ende, la investigación se visualiza más en la parte cualitativa, puesto que se identificaron las dificultades de los estudiantes, y en fin describe las cualidades de los participantes o muestra.

- Según el tiempo de realización

El estudio transversal también es conocido como encuesta de frecuencia o estudio de prevalencia. En general se realiza para examinar la presencia o ausencia de una enfermedad u otro resultado de interés, en relación con la presencia o ausencia de una exposición, ambos hechos ocurriendo en un tiempo determinado y en una población específica detallaron (Alvares y Delgado 2015, p.28).

La investigación es transversal, debido a que su estudio se dio en un tiempo determinado, específicamente en el segundo semestre de año educativo 2021.

2.2. Escenario de la Investigación

Este proceso educativo se está llevando a cabo en el Instituto Nacional Héroes y Mártires del Municipio de pueblo nuevo departamento de Estelí, el cual cuenta con una infraestructura adecuada para un buen desarrollo del proceso de enseñanza- aprendizaje, además en este instituto se atiende dos modalidades estas son: por encuentro y regular de séptimo hasta undécimo grado.

Por otra parte, los estudiantes que asisten a este centro educativo son personas con muchas habilidades y destrezas que exigen una manera de enseñar práctica y eficaz de los contenidos.



Imagen 2. Instituto Nacional Héroes y Mártires
Nota: la imagen muestra parte de la infraestructura del Instituto Nacional Héroes y Mártires

Población y Muestra

Una población es un conjunto de individuos, objetos, elementos o fenómenos en los cuales puede presentarse determinada característica susceptible de ser estudiada, en cambio una muestra se refiere al subconjunto del universo, las cuales desde la estadística pueden ser probabilísticas y no probabilísticas (Carrillo 2015, pp. 5-7)

Población

Hernández (2013) entiende por población al “conjunto total de individuos, objetos o medidas que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado” (p. 2).

La investigación tomará como población a los quinientos treinta estudiantes del Instituto Nacional Héroes y Mártires del municipio de Pueblo Nuevo departamento de Estelí, además de los quince docentes que laboran en este centro educativo.

Muestra

López (2018) deduce que una “muestra estadística es un subconjunto de datos pertenecientes a una población de datos” (párr. 1).

La muestra de esta investigación serán los estudiantes de undécimo grado A del Instituto Nacional Héroes y Mártires del municipio de Pueblo Nuevo departamento de Estelí, los cuales son veintidós estudiantes con diferentes habilidades y destrezas, también se tomará en cuenta al docente que imparte la asignatura de física.

- Tipo de muestreo

No probabilístico

El muestreo no probabilístico a diferencia del muestreo probabilístico, la muestra no probabilística no es un producto de un proceso de selección aleatoria. Los sujetos en una muestra no probabilística generalmente son seleccionados en función de su accesibilidad o a criterio personal e intencional del investigador. (García 2017, párr. 15)

Por esta razón, este proceso investigativo se llevó a cabo con un muestreo no probabilístico, ya que los participantes fueron elegidos y no se seleccionaron de manera aleatoria.

- Características de los participantes
 1. Esta estrategia metodológica se realizó con 22 estudiantes de undécimo grado del Instituto Nacional Héroes y Mártires del municipio de Pueblo Nuevo departamento de Estelí, añadiendo un docente de Física.
 2. Estudiantes con salud mental y Física.
 3. Los estudiantes pertenecen tanto a la zona rural como urbana.
 4. En la realización de la estrategia tienen un tiempo determinado.
 5. Participación democrática entre estudiantes y docente.

2.3 Métodos y técnicas para la recolección y análisis de datos

En el desarrollo de la investigación, se utilizaron diferentes métodos y técnicas para la recolección de información, referente al tema en estudio, los cuales fueron indispensables para la realización de la misma.

Métodos Teóricos

Romeu y Macías (2010) determinan que, “los métodos teóricos permiten revelar las relaciones esenciales del objeto de investigación, no observables directamente. Participan en la etapa de asimilación de hechos, fenómenos y procesos” (p. 6).

En este aspecto, en el desarrollo de la investigación se empleó el método deductivo e inductivo, porque se enlaza en el conocimiento de la problemática planteada, para así mismo llegar a su debido análisis e interpretación desde lo general a lo específico.

Métodos Empíricos

En este método se emplea la observación, se formula una hipótesis y luego se experimenta para llegar a una conclusión- en síntesis, este método se utiliza todos los días para encontrar la respuesta a los fenómenos que se presentan; se basa en la experiencia de una persona (Cerrón, Perea y Figueroa 2020, p. 3)

Es decir, que, este método se relaciona al quehacer diario de las personas, todo aquello que se aprende mediante la observación de diferentes aspectos de la vida, es por ello que, en esta investigación se realizó una entrevista dirigida a un docente de física, para conocer más sobre la problemática del contenido y poder formular una idea de mejoramiento de la misma.

Fuentes de Información

Gonzales y Maranto (2015) “una fuente de información es todo aquello que nos proporciona datos para reconstruir hechos y las bases del conocimiento. Las fuentes de información son instrumentos para el conocimiento, la búsqueda y el acceso a la información” (p. 1).

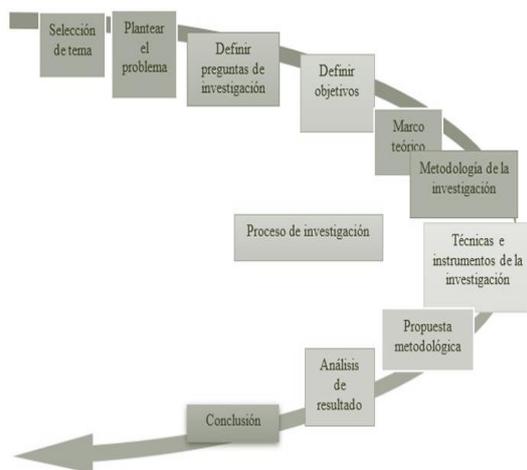
Es decir, que, una fuente de información es aquella que proporciona la explicación de una temática importante para el desarrollo del conocimiento, por ejemplo, en esta investigación se tomaron diferentes fuentes de información que brindaban diversos aspectos importantes para la realización de la misma tales como, entrevista, PDF, revistas entre otros.

2.4 Procedimiento y análisis de datos

Según Garrido (2018) “el proceso de análisis de datos conlleva la recolección, transformación, limpieza y modelado de datos con el objetivo de descubrir información útil y trascendente para los intereses de la organización” (párr. 1).

En esta investigación se dio un análisis descriptivo para llegar a la interpretación de los datos obtenidos mediante las diferentes fuentes de información, iniciando con la codificación de los datos recabados para que resultara más fácil su comprensión, el cual se elaboró mediante resumen, tablas e imágenes.

2.5 Etapas del proceso de construcción del estudio



Esquema 1. Etapas del proceso de construcción del estudio.

Nota: El esquema muestra las etapas en las que se realiza la investigación

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo se presenta el análisis de los resultados de la investigación, en relación con cada objetivo planteado, los cuales fueron obtenidos de la aplicación de una entrevista dirigida a un docente que imparte la asignatura de física.

Por consiguiente, se inició con la identificación de las dificultades que presentaron los estudiantes en el análisis e interpretación del contenido semiconductor (Diodos), mediante

un instrumento que consiste en recolectar los datos acerca de un mismo tema.

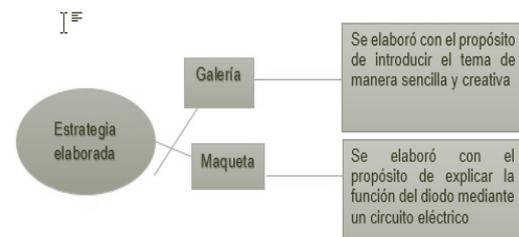
Tabla 1. Identificar las dificultades de los estudiantes de undécimo grado

Dificultad principal	Docente
Los estudiantes de undécimo grado tienen dificultad al momento de ver la función de un diodo ya que no han comprendido el tema por la falta de tiempo al momento de desarrollarlo.	Docente de física expreso que, los estudiantes no poseen muchos conocimientos sobre el tema, porque muchas veces no imparten la unidad elementos de electrónica

Nota: en la tabla se detallan las dificultades que presentan los estudiantes de undécimo grado en el análisis e interpretación del contenido semiconductores diodos

La aplicación de este instrumento (entrevista) ayuda a lograr la veracidad del estudio, debido a que permite identificar las dificultades de los estudiantes, cuyos resultados son de gran importancia para darle solución a la problemática planteada en la investigación.

En cuanto a la elaboración de la estrategia metodológica se consideró esencial realizar una galería, y una maqueta donde se visualice el funcionamiento e importancia del diodo, de una manera creativa e innovadora, creando así un contexto educativo donde exista la participación tanto del docente como la de los estudiantes.

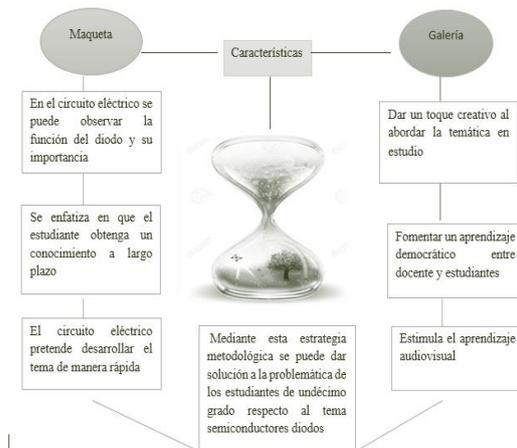


Esquema 2. Esquema de la Estrategia metodológica.

Nota: El esquema muestra la estrategia elaborada con una breve descripción de esta.

La estrategia metodológica se considera una propuesta muy importante, ya que facilitará tanto la labor docente como el aprendizaje de los estudiantes, puesto que esta radica en desarrollar en un tiempo mínimo la unidad VI “Elementos de Electrónica”, específicamente el contenido semiconductores Diodos, y de esta manera darle la solución a la principal problemática que presentan los estudiantes

de undécimo grado del Instituto Nacional Héroes y Mártires del municipio de Pueblo Nuevo departamento de Estelí.



Esquema 3. Descripción de la propuesta metodológica
Nota: el esquema detalla las diferentes características de la propuesta metodológica.

Comprobación de los objetivos

Identificar dificultades que presentan los estudiantes de undécimo grado en el análisis e interpretación del contenido semiconductores (diodos).

Según la entrevista realizada a un licenciado de física para identificar el problema, se conoció, que por la falta de tiempo requerido para desarrollar el tema los alumnos no poseen conocimientos detallados de este.

Elaborar una estrategia metodológica que facilite el análisis e interpretación del contenido semiconductores (diodos).

Para darle solución al objetivo antes mencionado, se elaboró una galería, la cual, contiene imágenes acerca de la temática semiconductores diodos, y de esta forma introducir de manera creativa el tema; también, se elaboró una maqueta, en la que se instaló un circuito eléctrico para que los estudiantes observen el funcionamiento e importancia del diodo.

Proponer una estrategia metodológica que facilite la labor docente y el aprendizaje de los estudiantes de undécimo grado en el análisis e interpretación del contenido semiconductores (diodos).

Mediante el instrumento de revisión de datos que fue aplicada al docente de física, sobre la estrategia metodológica elaborada, se

estableció como una propuesta facilitadora del proceso enseñanza- aprendizaje, es decir que, es importante en la demanda educativa actual, ya que, mediante estos recursos auxiliares los estudiantes pueden extender sus conocimientos de modo significativo.

Propuesta metodológica Nombre de la Estrategia

Observando se aprende Mejor (Galería y Maqueta)

Competencia de eje transversal

Practica relaciones interpersonales, significativas y respetosas desde la familia, escuela y comunidad.

Competencia de grado

Explica la importancia de la electrónica, destacando sus aplicaciones en el desarrollo de las innovaciones tecnológicas para el bienestar de la sociedad.

Indicador de logro

Explica el funcionamiento de semiconductores Diodos en circuitos eléctricos sencillos para rectificar la corriente eléctrica, destacando su importancia y aplicación en la tecnología.

Contenido

- Semiconductores Diodos
- Utilidad y aplicación de los diodos

El objetivo principal de la elaboración de la estrategia es facilitar la labor docente y el aprendizaje de los estudiantes de undécimo grado en el análisis e interpretación del contenido semiconductores (Diodos), explicando la utilidad y aplicación de los mismos, la cual consiste en la presentación de una galería de imágenes creativas relacionadas con la temática y una maqueta, en la que se instaló un circuito eléctrico donde se represente un diodo como semiconductor, para ayudar a los estudiantes a tener una mejor visión de su funcionamiento.

La función de la galería es proporcionar información a los estudiantes de una forma innovadora destacando en ella imágenes acerca del tema en estudio, por ejemplo, un Diodo,

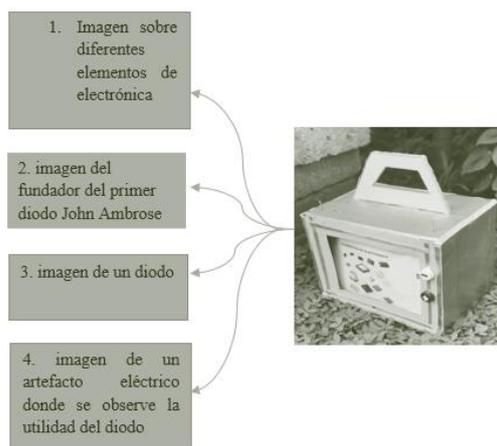
ya que esto servirá para que los alumnos se familiaricen con el contenido.

Para la realización de esta, se utilizaron diferentes materiales entre ellos se tienen:

- Caja de cartón mediana: para formar la estructura de un televisor.
- Foami: para forrar la caja.
- Tapones: simuladores de los botones del televisor.
- Palillos: para enrollar las hojas que contiene las diferentes imágenes.

Paso a paso para elaborar la galería

En primer lugar, se debe buscar una caja de cartón mediana, de esta se mide y se corta la parte que simulará la pantalla del televisor sus medidas deben ser 25 cm de largo y 28 cm de ancho, luego se forra la caja con papel Foami (color que prefiera), seguido de esto, se realizaron dos agujeros en cada extremo de la caja en donde se insertaron dos palillos de modo que estos den un movimiento circular y puedan enrollar las hojas donde se encuentran las imágenes, como parte de la decoración del televisor se pegaron dos tapones de botella de gaseosa para que finjan los botones de este, por último se le dio estructura con cartón y se forró con Foami el agarradero del televisor.



Esquema 4. Galería con descripción de la información que contiene

Nota: en el esquema se observa la galería, y descripción de la información que contiene la misma

¿En qué momento se presentará la galería?

Como se mencionaba anteriormente, esta galería ayudará a los estudiantes a

familiarizarlos al contenido, es por ello que se elaboró con el fin de implementarse como la parte introductoria al momento de abordar el tema, y de esta forma garantizar conocimientos previos y una participación activa de parte de los alumnos en el desarrollo de toda la temática.

Por otra parte, la maqueta, sirve para reflejar un circuito que simule el funcionamiento de un semiconductor Diodo en buen estado y ver así su aplicación en nuestra vida diaria, por ejemplo, en los distintos aparatos tecnológicos, tal es el caso de un televisor, un celular u otros, y de esta manera esclarecer las diferentes dudas que presenten los estudiantes sobre el tema en estudio, asimismo, mediante la observación poder obtener un aprendizaje para toda la vida.

Para la elaboración de la maqueta fueron necesarios varios materiales entre ellos se tienen:

- Poroplast: para crear la base y la estructura de una casa
- Cartón: para simular el techo de la casa
- Musgo: para imitar la hierba
- Accesorios: comedor, sofá, y cama para decorar un poco el espacio
- Pintura de aceite: para darle color a la estructura de la casa
- Spray: se utilizó para pintar el techo de la casa
- Diodo secundario de 110 a 120 voltios: se utilizó como rectificador de energía.
- Alambre de conducción: sirven para conducir la energía.
- Cargador de 9 voltios: Alimentador de la corriente externa hacia la interna.
- Interruptor: apagado y encendido de la bujía led.
- Una bujía led: para la iluminación
- Un masking-tape aislante: para asegurar añadiduras.

Pasos para elaborar la casa de la maqueta

Primero se usó una lámina lisa de poroplast completo para la base de la casa, después se debe cortar dos láminas lisas de poroplast con medida de 40 cm de ancho por 90 cm de largo, estos sirven para la estructura de la

parte delantera y posterior de la casa, en la parte delantera se le dio forma a una puerta y una ventana (medida que desee), también se beben cortar dos láminas más con una medida de 40 cm de ancho por 45 cm de largo para sellar los laterales de la casa, en el lateral izquierdo en uno de los extremos se forma una puerta (medida que desee) luego se cortó una caja de cartón con un ancho de 45 cm por 92cm de largo para formar el techo de la casa, posteriormente se procedió a pintar la casa (pintura de aceite) color celeste pastel, asimismo se utilizó un spray color plasteado para aparentar el zinc.

Para detalles de la casa se utilizó un poroplast de 10 cm cuadrado para representar una escalera en el interior de la casa, además se utilizó un Foami dorado para elaborar unas mariposas y pegarlas en las paredes de la casa, igualmente se pegó musgo en la base para imaginar la hierba y por ultimo con cajas de fósforos se le dio forma a sofás y cama, de estas se manipularon alrededor de 30 cajitas y se le agrego un comedor, el cual es hecho por artesanos (se reutilizó).

Pasos para la realización del circuito

En el lado positivo en los alambres de conducción se le adapto el diodo, luego en los bordes de los alambres de conducción positivo y negativo se le colocó la bujía led, en el otro extremo de los alambres de conducción se le añadió el interruptor, seguido de esto, se insertó el cargador que se conectará a una fuente de energía para luego observar su función.



Imagen 6. Maqueta con circuito eléctrico
Nota: imagen de la maqueta con el circuito eléctrico

¿En qué momento se aplicará esta estrategia?

La maqueta se aplicará luego de haber proporcionado información sobre el tema, a través de la galería, es decir le dará finalidad al contenido, el cual se basa en demostrar la función y aplicación de los Diodos, logrando así en los estudiantes un aprendizaje significativo sobre la temática, ya que, esta investigación se enfoca en el aprendizaje visual para lograr minimizar la problemática, además de alcanzar cada uno de los objetivos definidos.

Se puede afirmar que, esta estrategia metodológica proporciona una relación en la que, se incluyen estudiantes y docentes, los cuales juegan un papel importante para la aplicación de la misma, puesto que son los principales actores en el ámbito educativo, del mismo modo, mejora el desarrollo académico del alumno logrando una mejor comprensión y asimilación del contenido.

4. CONCLUSIONES

En este capítulo, están planteadas las conclusiones de acuerdo con los objetivos definidos en la investigación y con los resultados obtenidos de la misma.

En el contenido semiconductores (Diodos) los estudiantes presentaron dificultad al momento de analizarlo e interpretarlo debido a que los docentes tienen muy poco tiempo para desarrollar la unidad VI elementos de electrónica.

Por consiguiente, se elaboró una estrategia metodológica, donde los estudiantes tengan un aprendizaje visual, esto se llevó a cabo mediante una galería y una maqueta en la que se insertó un circuito eléctrico para que los alumnos pudieran observar el funcionamiento de un semiconductor Diodo y así estos hicieran crecer sus conocimientos de manera rápida solucionando la problemática.

Con la aplicación de la entrevista realizada al docente de física, se logró estimular que la estrategia tendrá gran valor en el aprendizaje de los estudiantes de undécimo grado, puesto que, mediante la misma se puede demostrar el funcionamiento de los semiconductores (Diodos) de una forma dinámica y menos compleja.

Por esta razón, se dejó como propuesta la galería y la maqueta, proporcionando información al docente, para que, él pueda

implementar esta estrategia en el aula de clase con los estudiantes de undécimo grado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arguello. L y Sequeira. M (2016) *Estrategias metodológicas que facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje de la geografía e historia en la educación secundaria básica* [archivo PDF] <https://repositorio.unan.ni>
- Ayla (2014) *Ensayo de Diodos y Tipos de Diodos* [Archivo PDF] <https://es.scribd.com/document/237528958/Ensayo-de-Diodos-y-Tipos-de-Diodos>.
- Carrillo. A (2015) *Población y muestra* [Archivo PDF] <http://ri.uaemex.mx>.
- Cerón. A, Perea. A y Figueroa. J (2020) *Métodos empíricos de la investigación parte 1* [Archivo PDF] <https://www.uaeh.edu.mx>.
- Definición de rol docente- Que es significado y Concepto. (2014. Actualizado: 2016) *La persona que cumple el rol docente se encarga de educar a otras...* <https://definicion.de/rol-docente>
- Delgado. J y Alvares. G (2015) *Diseño de estudios epidemiológicos. El estudio transversal: tomando una fotografía de la salud y la enfermedad* [Archivo PDF] <https://www.medigrafix.com>.
- El proceso de análisis de datos-Medium (28 de agosto de 2018) *El proceso de análisis de datos conlleva la recolección, limpieza y modelado de datos* <https://medium.com>.
- Esga. J (2014) *Historia del Diodo* [Archivo PDF] <https://es.scribd.com/document/227393877/historia-Del-Diodos>.
- Estilos de aprendizaje: visual, auditivo y kinestésico. ¿Cuál eres tú? - Blog UNITEC. (05 de enero de 2021) *¿eres visual? ¿quizá más auditivo? ¿O serás kinestésico? Conoce los distintos estilos de aprendizaje y descubre que estilo eres.* <https://blogs.unitec.mx/vida-universitaria/estilos-de-aprendizaje-visual-auditivo-y-kinestesico-cual-eres>.
- Guerrero. A (2009) *Los materiales didácticos en el aula-* CCOO Enseñanza Andalucía [Archivo PDF] <https://www.feandalucia.ccoo.es>
- Hernández. S (2013) *Población y Muestra* [Archivo PDF] <https://www.uaeh.edu.mx>.
- Investigación aplicada-Que es, definición y concepto | 2021 | Economipedia (10 de diciembre de 2021). *Un marco teórico, que aporta la investigación básica. Una aplicación de un proceso determinado para mejorar la fabricación* <https://economipedia.com>.
- Investigación descriptiva: características, técnicas, ejemplos- Lifeder (27 de agosto de 2020) *La investigación descriptiva es un tipo de investigación que se encarga de describir la población* <https://www.lifeder.com>.
- La investigación o enfoque cualitativo (29 de junio de 2013) *La investigación o enfoque cualitativo* <https://yamilesmith.blogspot.com>.
- Latorre. M y Seco. J (2013) *Estrategias y técnicas metodológicas* [Archivo PDF] <https://www.umch.edu.pe>.
- Maranto. M y González. E(2015) *Fuentes de información* [Archivo PDF] <https://repositorio.uaeh.edu.mx>.
- Méndez. M, Centeno. B y Tinoco. M (2018) *Estrategias metodológicas para la enseñanza de ciencias naturales en noveno grado*, Instituto Nacional Del Coyolito, II semestre 2017 [Archivo PDF] <https://repositorio.unan.edu.ni>.
- Muestra estadística- que es, definición y concepto | 2021| Economipedia (08 de noviembre de 2018) *Una muestra estadística es un subconjunto de datos perteneciente a una población.* <https://economipedia.com>.

- Muestreo probabilístico y no probabilístico. Teoría- Gestipolis (02 de febrero de 2017) *Los métodos de muestreo probabilístico son aquellos que se basan en el principio de equiprobabilidad.* <https://www.gestipolis.com>.
- Parga. J (2005) *Asómate a la materia ¿Qué es un semiconductor?* [Archivo PDF] <http://www.tgdc.unam.mx>.
- Paradigma interpretativo: características, metodología, ejemplos- lifeder (19 de enero de 2021) *El paradigma interpretativo en investigación es el modelo que se basa en la comprensión* <https://www.lifider.com>.
- Pinochet. J (2001) *Los semiconductores y sus aplicaciones* [Archivo PDF] <https://www4.ujaen.ejimenez/fundamentosfisicos/semiconductores>.
- Rol del alumno | La guía de Educación. (24 de enero de 2011). *El rol del alumno ha cambiado mucho en las nuevas concepciones pedagógicas.* <https://educacion.la-guia2000.com>.
- Romeu. A y Macías. Y (2010) *La investigación como componente del proceso formativo del licenciado en cultura física* [Archivo PDF] <https://dialnet.unirioja.es>.
- Vélez. D (2014) *Electrónica básica* [Archivo PDF] <https://www.uaeh.edu.mx>