



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA MATAGALPA
FAREM MATAGALPA**

MONOGRAFÍA

**Para optar al Título de Licenciado en Ciencias de la Educación con mención
en Física - Matemática**

TEMA:

Ambiente de aprendizaje virtual desarrollado en el contenido Ley de Ohm,
undécimo grado, turno matutino, Instituto Nacional San Ramón, Matagalpa,
segundo semestre 2023

AUTORES:	No de carné
Br. Eliezer Alberto Chavarría Siles	18600237
Br. Keyrin Liseth Herrera Ramos	18600347
Br. Scarleth del Socorro Flores Méndez	17605528

TUTOR:

MS c. Juan Álvaro Ulloa Montoya

Matagalpa, diciembre, 2023



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA MATAGALPA
FAREM MATAGALPA**

MONOGRAFÍA

**Para optar al Título de Licenciado en Ciencias de la Educación con mención
en Física - Matemática**

TEMA:

Ambiente de aprendizaje virtual desarrollado en el contenido Ley de Ohm,
undécimo grado, turno matutino, Instituto Nacional San Ramón, Matagalpa,
segundo semestre 2023

AUTORES:	No de carné
Br. Eliezer Alberto Chavarría Siles	18600237
Br. Keyrin Liseth Herrera Ramos	18600347
Br. Scarleth del Socorro Flores Méndez	17605528

TUTOR:

MS c. Juan Álvaro Ulloa Montoya

Matagalpa, diciembre, 2023

Tema:

**Ambiente de aprendizaje virtual desarrollado en el contenido Ley de Ohm,
undécimo grado, turno matutino, Instituto Nacional San Ramón, Matagalpa,
segundo semestre 2023**

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
DEDICATORIA.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	5
AGRADECIMIENTO.....	6
CARTA AVAL DEL TUTOR.....	v
RESUMEN.....	vi
CAPÍTULO I.....	1
1.1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	3
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
CAPÍTULO II.....	5
2.1 MARCO REFERENCIAL.....	5
a. Antecedentes.....	5
b. Marco Teórico.....	8
c. Marco legal o contextual.....	39
2.2 Preguntas directrices.....	41
CAPÍTULO III.....	42
3.1 DISEÑO METODOLÓGICO.....	42
3.1.1. Tipo de paradigma.....	42
3.1.2. Tipo de enfoque.....	43
3.1.3. Tipo de estudio por su profundidad.....	43
3.1.4 Población y muestra.....	44
3.1.5 Métodos y Técnicas de Investigación.....	44
3.1.6 Procesamiento de la información.....	45
CAPÍTULO IV.....	46
4.1 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	46
4.2 Propuesta metodológica.....	57
CAPÍTULO V.....	69
5.1 CONCLUSIONES.....	69

5.2. RECOMENDACIONES.....	70
5.3. REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍAS.....	71

DEDICATORIA

A MI MAESTRO CELESTIAL:

Autor de nuestras vidas, dedico este pequeño trabajo, como tributo de acción y gracias por haberme iluminado en esta travesía académica que me certifica como un profesional en educación para la sociedad.

¡Gracias Dios por tu inmenso amor!

A MI FAMILIA:

Por ser parte importante de mi vida, fuente de inspiración para lograr los objetivos propuestos.

¡Gracias a mi querida madre, María Isabel Siles Rodríguez, por haberme apoyado incondicionalmente con todo lo que tuvo a su alcance, y por haber confiado en que culminara esta fase de formación profesional.

¡Gracias Madre por el apoyo incondicional!

Eliezer Alberto Chavarría Siles

¡Todo esfuerzo tiene su recompensa!

DEDICATORIA

Primeramente, dedico a Dios, Señor dador de la vida por quien vivo y en quien creo. Quien siempre ha estado conmigo en todos los momentos felices y tristes de mi vida; siendo el único ser leal que me ha regalado la sabiduría, paz, inteligencia y fortaleza sin pedirme nada a cambio únicamente por el gran amor infinito que me tiene.

A mi querida madrecita **Rosenda Ramos Barbas**, la principal autora de lo que soy y lo que he logrado en mi vida, por ser la custodia con sus sabios consejos. Su amor maternal y su disposición de apoyo en todo momento, por darme animo en los momentos más difícil, “Gracias mi Dios por darme a la mejor mamá del mundo”.

A mi señor padre **Leonel David Herrera Montenegro**, él que en ningún momento me ha defraudado, por ser el padre ejemplar, por acompañarme en todo momento y siempre apoyarme para lograr culminar mi carrera a pesar de las adversidades, “Gracias Padre Celestial por tu infinita bondad”.

A mis compañeros de equipo, personas valiosas que siempre me apoyaron en este proceso, porque no hubiese sido posible lograrlo sin la unión de nuestros esfuerzos y deseo de salir adelante. En todo tiempo ama el amigo, y es como un hermano en tiempo de angustia. Proverbios 17, 17.

A todos los y las maestras desde la educación inicial hasta el último de la universidad, por su paciencia, dedicación y esfuerzo por enseñarnos lo mejor. “Gracias señor por colocar a los mejores maestros en nuestra formación”.

Br. Keyrin Liseth Herrera Ramos

DEDICATORIA

A Dios por su amor y misericordia, por la vida y salud que me ha concedido para poder llegar hasta aquí y permitirme lograr mis objetivos.

A mis padres por su apoyo, valores inculcados por sus consejos y enseñarme a no rendirme y cumplir mi meta.

A mis hermanas y hermanos por su comprensión y ánimo y apoyarme de una u otra manera.

A mis compañeros de clase por compartir sus conocimientos, por el apoyo en todo momento.

A los maestros de la universidad por animarnos siempre a lograr nuestros sueños

A nuestro tutor MS c. Juan Álvaro Ulloa por formar parte de esta formación, por compartírnos su enseñanza, conocimiento para culminar nuestra formación.

A la Dra. Mayling Vanessa Zamora por animarme a no rendirme.

Scarleth del Socorro Flores Méndez

AGRADECIMIENTO

Con toda sinceridad brindo agradecimiento en este trabajo monográfico a tres seres especiales: **DIOS, MADRE Y MAESTROS**, por su contribución en mi formación profesional.

A DIOS:

Por ser el autor de mi vida, principio y fin de todo el universo; quien me proveyó de grandes bendiciones para culminar esta etapa de mi vida.

A MI MADRE:

María Isabel Siles Rodríguez, quien ha sido mi fuente de inspiración, por sus sabios consejos y apoyo incondicional en las actividades académicas; con el fin de verme convertido en un profesional.

A MIS INOLVIDABLES MAESTROS:

MS c. Juan Álvaro Ulloa Montoya quien desde primer año de secundaria ha sido parte de mi formación como estudiante y docente. Además, asumió la ardua tarea de guiarme en este trabajo monográfico, brindándome los elementos necesarios para la realización de este trabajo investigativo.

Mi eterno agradecimiento para los docentes que fueron personajes importantes en mi formación profesional como:

PhD. Nesly Laguna

MS c. Víctor Zelaya

PhD. Rudy Martínez

MS c. Juan Álvaro Ulloa

PhD. Mayling Zamora

MS c. Ubaldo Gutiérrez

MS c. Mercedes Mendoza

MS c. Rigoberto Jarquín

MS c. Juana Elena Cerda

MS c. Dicson Méndez

Para todos los que contribuyeron en mi formación profesional, infinitas gracias.

Eliezer Alberto Chavarría Siles

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a nuestro padre celestial, por qué él nos da la sabiduría, amor, tranquilidad y sus múltiples bendiciones otorgadas a cada uno de los integrantes del equipo de trabajo y llegar a esta etapa de vida, bajo su dirección. Gracias por tu infinita bondad.

También a todas las personas que contribuyeron significativamente, para poder realizar de manera satisfactoria cada etapa del proceso de investigación, al **MS c. Juan Álvaro Ulloa Montoya**, por dirigirnos en cada momento del trabajo, por compartir sus conocimientos, al personal del Instituto Nacional San Ramón por permitirnos implementar cada una de las actividades para este trabajo.

A cada uno de los docentes de la universidad Nacional Autónoma de Managua, FAREM Matagalpa, que con mucha dedicación fueron participes de mi formación profesional y personal, quienes han impulsado y motivado el recorrido estudiantil.

Seguidamente agradecemos al personal bibliotecaria de la FAREM – Matagalpa por proporcionarnos material informativo que fue de gran apoyo en nuestro proceso investigativo.

Keyrin Liseth Herrera Ramos

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente de todo corazón a Dios el dador de la vida sabiduría, salud inteligencia ya que de su mano y hemos podido culminar con este trabajo investigativo.

Agradezco a mis padres, quienes de una u otra manera contribuyeron a mi formación como persona y profesional.

Agradezco a cada docente que nos impartió clases ayudando con su labor en nuestra formación académica y profesional. A nuestro tutor MS c. Juan Álvaro Ulloa Montoya que nos dirigió y apoyó en la elaboración de este trabajo investigativo. Así mismo a nuestros compañeros de la carrera de Física Matemática, a nuestro equipo de trabajo por su amistad, empatía, confianza.

Agradezco a nuestra UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, UNAN MANAGUA, FAREM, MATAGALPA, por brindarnos la oportunidad de formarnos como profesionales.

Scarleth del Socorro Flores Méndez

CARTA AVAL DEL TUTOR

Con el trabajo monográfico “Ambiente de aprendizaje virtual, desarrollado en el contenido ley de ohm, undécimo grado, turno matutino, Instituto Nacional San Ramón, Matagalpa, segundo semestre 2022”, los autores Eliezer Alberto Chavarría Siles, Keyrin Liseth Herrera Ramos y Scarleth del Socorro Flores Méndez, culminan sus estudios de Licenciatura en Ciencias de la Educación con mención en Física – Matemática, en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN - Managua, Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa.

Los autores presentan un informe final que reúne los requisitos establecidos por la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN – Managua y han cumplido con la metodología propuesta para el desarrollo del trabajo monográfico realizado. La estructura del mismo obedece a lo contemplado en la normativa para esta modalidad de graduación.

Este trabajo de investigación aborda un tema de interés didáctico y de actualidad para el aprendizaje de la ley de ohm, lo cual puede ser de mucha utilidad tanto para estudiantes como para docentes de Física en el Instituto Nacional San Ramon, Matagalpa, así como para otros docentes que imparten dicho contenido en el nivel de educación secundaria.

MS c. Juan Álvaro Ulloa Montoya

Tutor

RESUMEN

El presente trabajo de investigación está encaminado a analizar el ambiente de aprendizaje virtual, haciendo énfasis en el aprendizaje del contenido Ley de Ohm, undécimo grado, Instituto Nacional San Ramón, Matagalpa, segundo semestre 2023. Esta investigación está bajo el enfoque cuantitativo, y para la recolección de datos se diseñaron tres instrumentos, entrevista, guía de observación y encuesta. El propósito es conocer cómo se lleva a cabo el desarrollo del contenido, de esta manera determinar los beneficios que proporcionaría el ambiente de aprendizaje virtual, para el aprendizaje de los contenidos tanto para los estudiantes y docentes; mediante el estudio y análisis de los resultados, se logró concluir que el ambiente de aprendizaje virtual en el contenido ley de Ohm no se dio por diversos factores. Para finalizar se presenta una secuencia didáctica para propiciar un ambiente de aprendizaje híbrido en el contenido ley de Ohm.

CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

Este trabajo se realizó para analizar el ambiente de aprendizaje virtual desarrollado en el contenido ley de Ohm, undécimo grado, turno matutino, Instituto Nacional San Ramón, Matagalpa, segundo semestre 2023. El contenido ley de Ohm es uno de los más importantes ya que permite conocer acerca de la electricidad y los estudiantes pueden asimilarlo al ambiente que nos rodea.

A nivel nacional el ambiente de aprendizaje virtual es poco común en secundaria, clases haciendo uso de plataformas virtuales o herramientas tecnológicas solo son posibles en algunas universidades, el Ministerio de Educación en sus propuestas promueve el uso de la tecnología en clases como Física, ya que contribuyen a un mejor aprendizaje de los contenidos y despiertan el interés a los estudiantes por aprender. Los docentes a nivel nacional son los responsables de promover clases haciendo uso de la tecnología para ello primero deberán contar con recursos tecnológicos necesarios en los centros de estudio.

En este trabajo se investigó el ambiente de aprendizaje virtual y el proceso de aprendizaje del contenido Ley de Ohm. Se planteó y justificó el problema, se redactaron objetivos, se encontraron antecedentes y fundamentación teórica, se elaboraron instrumentos para luego aplicarlos y realizar el análisis de resultados. Luego se redactó una propuesta para el proceso de aprendizaje del contenido Ley de Ohm, y se redactaron las conclusiones en base a los objetivos planteados inicialmente.

Se espera que la realización de esta monografía tenga un impacto positivo en el quehacer docente, contribuyendo en contextualizarlo, para que los estudiantes puedan ser protagonistas de su propio aprendizaje y que este sea significativo.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El proceso de aprendizaje desde la antigüedad se ha visto afectado por diversos problemas, ya sean políticos, naturales, sociales o de salud, tanto a nivel nacional e internacional. Las instituciones educativas han tenido que suspender actividades educativas y otras han tenido que plantear nuevos esquemas de trabajo, tales como clases virtuales o en línea. Es por esto que los docentes y estudiantes deben conocer la gran importancia del ambiente de aprendizaje virtual.

En la actualidad el proceso de aprendizaje es bastante tradicional, en la forma de aplicar las estrategias por parte de los docentes. El uso de la tecnología está siendo una alternativa para evitar las clases tradicionales en donde el docente solo usa marcador y pizarra, Los docentes deben ser capaces de asimilar sus conocimientos con la tecnología, para así proporcionar un mejor aprendizaje.

También es importante mencionar que la educación actual está siendo interrumpida debido al mal uso de la tecnología por parte de los estudiantes, enfocándose en actividades distractoras que no contribuyen al proceso de aprendizaje, tales como video juegos, redes sociales y prácticas deportivas.

Las dos cosas planteadas anteriormente ocasionan alcances negativos en el proceso de aprendizaje, como temas de Físicas muy aburridas provocando desinterés en los estudiantes.

Por lo antes planteado investigaremos en base a la siguiente pregunta.

¿Cómo se desarrolla el ambiente de aprendizaje virtual en el contenido Ley de Ohm, undécimo grado, turno matutino, Instituto Nacional San Ramón, Matagalpa, segundo semestre 2023?

1.3 JUSTIFICACIÓN

Lograr entender y comprender clases de Física, se ha convertido en algo difícil para los estudiantes, es por esto que cada vez surgen nuevas ideas o metodologías. Una de las alternativas para mejorar ha sido el uso de la tecnología. Muchos colegios del país cuentan con recursos tecnológicos como: salas de videos, laboratorios, Tablet, computadoras, entre otros. Los cuales han sido proporcionados para propiciar a los estudiantes una mejor educación, así despertar en ellos el interés y amor por aprender Física.

Conociendo que la mayor responsabilidad recae sobre el docente de realizar la clase de Física más dinámica, atractiva y más fácil de comprender, es importante que esté orientado y encaminado a nuevos avances de la educación haciendo uso de clases virtuales, ya que en Física el uso de la tecnología es de vital importancia.

En la actualidad la educación ha tenido muchos avances, con el objetivo de solucionar problemas que en el pasado ha afectado tanto a estudiantes como docentes en el ciclo escolar, uno de los problemas que tienen muchos estudiantes es el largo trayecto que tienen que viajar desde sus hogares hacia el centro de estudio, muchas veces esto se dificulta por los bajos recursos económicos, falta de tiempo, situaciones climáticas o motivos de seguridad en el trayecto.

Se investigó el ambiente de aprendizaje virtual desarrollado en un contenido de Física, en el Instituto Nacional San Ramón, de esta manera observar el aprendizaje adquirido por parte de los estudiantes, las dificultades que presentan, las virtudes que presentan y sus conocimientos acerca de ambiente de aprendizaje virtual.

Los resultados del trabajo investigativo beneficiarán a docentes y estudiantes de undécimo grado en general ya que brindará una propuesta didáctica a desarrollarse en el contenido de la Ley de Ohm.

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Analizar el ambiente de aprendizaje virtual, desarrollado en el contenido Ley de Ohm, undécimo grado, turno matutino, Instituto Nacional San Ramón, Matagalpa, segundo semestre 2023.

Objetivos Específicos

1. Describir el ambiente de aprendizaje virtual en el contenido ley de Ohm, Undécimo grado, turno matutino, Instituto Nacional San Ramón, Matagalpa, segundo semestre 2023.
2. Valorar el proceso de aprendizaje en el contenido ley de Ohm, undécimo grado, turno matutino, Instituto Nacional San Ramón, Matagalpa, segundo semestre 2023.
3. Presentar una secuencia didáctica, para desarrollar el contenido ley de Ohm, undécimo grado.

CAPÍTULO II

2.1 MARCO REFERENCIAL

a. Antecedentes

Para la realización de la presente investigación se efectuó la búsqueda de trabajos relacionados al tema de estudio que se presenta, encontrándose trabajos similares como aporte al campo investigativo; hallándose los siguientes antecedentes tanto a nivel internacional, nacional y local.

a.1. A nivel internacional

Busto y Coll (2010) “los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje”, un artículo científico presentado por Alfonso Bustos Sánchez y Cesar Col Salvador. Profesor de Psicología Evolutiva y de la Educación de la Universidad de Barcelona, España, En ese trabajo se presenta un modelo teórico que permite analizar el potencial transformador de los entornos virtuales a partir de su capacidad para mediar las relaciones entre profesores, estudiantes y contenidos. Se revisan algunos temas centrales relacionados con el análisis de la actividad conjunta de estos entornos y se propone una aproximación multi-método para su estudio, por último, se destacan aspectos relacionados con el diseño y la investigación de entornos virtuales como espacio para el desarrollo del proceso enseñanza y aprendizaje.

Medina (2010) “Diseño de un ambiente de aprendizaje virtual en Física básica” una tesis realizada en la Universidad Autónoma de Bucaramanga, la cual se basó en el diseño, aplicación y evaluación de un ambiente virtual de aprendizaje en Física, particularmente en el tema de “Trabajo y Energía”. El estudio se realizó en varias etapas iniciando con la planeación, diseño metodológico del aula virtual, pasando por producción y la puesta en funcionamiento. Donde quedó en evidencia la facilidad que tienen los estudiantes con el manejo de las nuevas tecnologías y su utilización como complemento al aprendizaje.

Chan (2010) “Investigación y Desarrollo de ambientes virtuales de aprendizaje” un trabajo presentado por María Elena Chan Núñez en la Universidad de Guadalajara

Jalisco México. En este trabajo el análisis de un caso de desarrollo de la educación a distancia en México: el sistema de Universidad de Guadalajara el cual se crea en el año 2005, este análisis se presenta en 3 apartados; la primera contextualización del sistema de Universidad virtual, la segunda investigación sobre los procesos de aprendizaje en el SUV y un tercer apartado sobre la perspectiva ambiental en la educación virtual.

Tamayo, Cueca y Pupo (2013) “Ambiente virtual de aprendizaje de Física Moderna para la carrera de ingeniería Mecánica en la Universidad de Holguín (Cuba)”. Este trabajo aborda el diseño y la aplicación parcial del Ambiente Virtual de Aprendizaje de Física Moderna de forma integradora en la carrera en la ingeniería Mecánica. El trabajo contiene los fundamentos teóricos y prácticos para su uso, con énfasis en el sistema de acción que contiene que realizar los estudiantes y profesores para lograr una interactividad favorable a la enseñanza aprendizaje de los tiempos modernos. En este trabajo se concluyó que la puesta en práctica del Ambiente Virtual de aprendizaje potencia un aprendizaje más flexible y motivador, la comunicación profesor - estudiante - estudiante.

a.2. A nivel nacional

La revista científica de FAREM – ESTELI en una edición especial del año 2010 publicó el artículo “Entornos Virtuales de Aprendizaje para la enseñanza aprendizaje de la Matemática” en el artículo se analizó los entornos virtuales de aprendizaje y su aplicación en la asignatura de Matemática, para ello se investigó en diversas revistas y artículos confiables, se realizó un análisis bibliométrico para seleccionar las publicaciones más relevantes con los intereses del estudio. Se concluyó que los ambientes de aprendizaje virtual propician nuevas y distintas formas de enseñar y de aprender en cualquier nivel del sistema educativo, como apoyo para lograr una educación de calidad.

Gutiérrez (2022) en una investigación realizada plataforma Moodle como ambiente de aprendizaje en educación 2.0: un estudio de caso en la carrera de informática educativa del turno de profesionalización en el periodo 2021. Esta investigación analiza el uso de la plataforma Moodle como ambiente de aprendizaje en educación para ello se emplearon instrumentos, encuestas dirigidas a estudiantes de la carrera y se utilizó una lista de cotejo. En esta investigación se concluye que Moodle es una alternativa muy atractiva para favorecer la educación la cual ofrece una transformación en el proceso de enseñanza, donde el estudiante logra llevar a cabo su aprendizaje por su propia iniciativa.

Escoto Espinoza y Ochoa (2020) estudiantes de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua León realizaron investigación “implementación de una plataforma de aprendizaje virtual utilizando Moodle 3.5.14 y MilAulas en el colegio Cristo Rey de Chichigalpa 2020”. El objetivo principal fue implementar una plataforma de aprendizaje virtual para los estudiantes del colegio Cristo Rey de la ciudad de Chichigalpa en el período junio-septiembre 2020, para lograr este objetivo primero se impartió un curso de preparación para los docentes del colegio ya que no contaban con los conocimientos previos en el uso de las plataformas de aprendizaje virtual, luego se implementó la plataforma Moodle, en esta plataforma se crearon 64 cursos para las diferentes clases de todos los grados de secundaria para que los estudiantes tengan un mejor aprendizaje.

a3. A nivel local

Palacio Espino y Rodríguez (2022) en una investigación realizada, se enfocan en el estudio de los ambientes de aprendizaje en la enseñanza de Física, haciendo énfasis en el ambiente de aprendizaje virtual desarrollado en el contenido Ley de la gravitación universal, décimo grado, Centro Escolar La Corona, San Ramón Matagalpa, segundo semestre 2022. Con el análisis y estudio de esta temática se logró concluir que el proceso de aprendizaje del contenido antes mencionado en un ambiente virtual no fue posible, por ello la importancia de la creación de una propuesta metodológica para mejorar el proceso de aprendizaje en el contenido.

b. Marco Teórico

Para llevar a cabo una investigación sobre un tema determinado se debe de conocer la literatura relacionada a la temática, que sirva como fundamentación para el análisis de los resultados que se obtienen a través de la misma. Es por ello que a continuación, en este apartado, se presentan todas las definiciones.

b.1. Ambiente de aprendizaje virtual

b.1.1. Definición de ambiente de aprendizaje virtual

En la actualidad el uso de la tecnología se ha convertido en una necesidad para el desarrollo de la educación. Con el apoyo de estas nuevas tecnologías se puede generar un ambiente de aprendizaje virtual, Gallego (2009) afirma que:

Un ambiente de aprendizaje virtual se define como ambiente de formación en un entorno web con disponibilidad, 7 días a la semana y 24 horas al día, donde la barrera espacio temporal no existe, dado que el docente y los estudiantes pueden estar en diferentes sitios geográficos e interactuar en diferentes momentos gracias a la comunicación sincrónica y asincrónica que permiten herramientas tales como el chat, el correo electrónico, foros, blogs y demás redes sociales, además de las posibilidades de acceso a contenido diversos que se colocan a disposición de los participantes en sitios web llamados “aulas virtuales” los que generalmente se administran mediante un sistema de gestión de aprendizaje llamado Learning Management System (LMS) que se instala en un servidor de internet, de los cuales existen diversas versiones de software libre o software propietario, tal en el caso de Moodle y Blackboard respectivamente. (p. 116)

Un ambiente de aprendizaje virtual es el proceso de formación que se da en una plataforma virtual, es un sistema que proporciona el desarrollo y distribución de diversos contenidos para cursos en línea y asignaturas semi-presenciales para estudiantes en general. El cual es diseñado para ayudar a profesores y tutores a gestionar materiales de estudio tanto complementarios como para cursos que exclusivamente se desarrollan en internet.

Los docentes y estudiantes de la actualidad deben estar preparados a cada cambio que se va dando en la educación, de esta manera ir rompiendo con las clases tradicionales e innovar de manera que los estudiantes crean su propio aprendizaje.

b.1.2. Características de un ambiente de aprendizaje virtual

Un ambiente de aprendizaje virtual, es donde se diseña una experiencia de intercambios de conocimientos con un enfoque pedagógico; es importante conocer sus características.

Posibilidad de estudiar en cualquier lugar

El ambiente de aprendizaje virtual da la posibilidad de estudiar desde el lugar donde la persona se encuentre, no importando la posición geográfica. Romero (2020) en un post de su blog sostiene “por ser un ambiente de aprendizaje virtual, los docentes y estudiantes no necesitan trasladarse a otro lugar para dar y recibir clases. En este ambiente, el internet es el encargado de conectar a las personas independientemente de su posición geográfica” (párr. 9).

Para el ambiente de aprendizaje virtual no existen las barreras espacios-tiempo. No importa si el docente y estudiante no coincida geográficamente, solo basta tener acceso a un ordenador e internet de calidad buena. En muchas ocasiones se da que los estudiantes no pueden asistir al colegio debido al clima, enfermedades, economía; un ambiente virtual vendrá a propiciar al docente una herramienta para que esos estudiantes continúen su proceso de aprendizaje.

Flexibilidad de horarios

Si no tienes tiempo en un momento preciso, esto dejará de ser un problema ya que la flexibilidad de horarios que ofrece el ambiente virtual deja sin excusas a los estudiantes, pues este proporciona la mejor manera para conectar el aprendizaje en todo momento, según Romero (2020) “en el ambiente de aprendizaje virtual se puede tener acceso en cualquier momento a los contenidos, de acuerdo al interés y disponibilidad del alumno. De esta forma, él es responsable por hacer sus horarios de estudio” (párr. 10).

Por supuesto, existen unos límites para cumplir con las actividades, sin embargo, nunca hay una hora determinada para realizarlo, esto es de suma importancia porque existen estudiantes que trabajan y no tienen la disponibilidad para recibir clases en un horario determinado.

Evaluaciones virtuales

Romero (2020) sostiene “lo más común en los recursos online es la realización de pruebas de forma virtual, o sea, dentro del ambiente virtual de aprendizaje” (párr. 14). Los docentes normalmente definen un período o un espacio para la realización de pruebas que pueden ser horas o días establecidos, y los alumnos responde a través del propio sistema.

Espacio para el diálogo

Muchas veces cuando pensamos en una clase virtual, creemos que la comunicación entre docente-estudiante no existe. Romero (2020) sostiene, en este espacio los alumnos pueden escribir sus dudas, críticas o sugerencias y los responsables por el curso pueden tener acceso a ellas para responderlas. Además, permite la comunicación entre los alumnos, lo que enriquece el aprendizaje y también ayuda a la resolución de dudas y problemas. Es decir, estos foros sirven para crear un clima de aula, donde hay intercambio de conocimiento.

Los tutores y colaboradores tienen voz y voto dentro de estos procesos de aprendizaje, sus ideas, objetivos y formas de trabajo se complementan. Aquí no puede faltar la relación docente – estudiante, debe haber una comunicación mutua mediante el uso de correo electrónico de Email, o mensajería de texto por WhatsApp. Aquí pueden aclarar dudas acerca de la temática abordada manteniendo continua comunicación.

b.1.3. Elementos del ambiente de aprendizaje virtual

Todo ambiente de aprendizaje debe estar conformado por elementos que lo constituyen; Según López, Ledesma y Escalera (2009) los elementos de un ambiente de aprendizaje virtual son:

- **Usuarios:** Se refiere al quién va a aprender, este elemento lo conforman los facilitadores de los programas, así como los estudiantes.

Se necesita de un planteamiento para propiciar un ambiente virtual de aprendizaje, lo cual es elaborado por el docente, y no solamente el estudiante tendrá una nueva experiencia de aprendizaje, sino también el docente tendrá una experiencia acerca del planteamiento didáctico a seguir en un ambiente virtual.

- **Curricula:** Es el qué se va a aprender, acá deben estar los contenidos que se van a estudiar o los programas curriculares.
- **Especialistas:** Aquí está el cómo se va a aprender, son las personas encargadas de diseñar, y desarrollar los contenidos educativos que se utilizarán.

Estas personas cumplen con funciones distintas está el docente especialista en el contenido, un pedagogo que se encarga de apoyar el diseño del ambiente, un diseñador gráfico que se encarga en la imagen motivadora de los contenidos y ofrece una calidad en los materiales y por último está un administrador que se encarga de brindar o velar que los usuarios tengan los recursos necesarios para el proceso de aprendizaje.

- **Sistemas de administración de aprendizaje:** Se refiere al con qué se va a aprender, se tratan de sistemas o programas que cuentan con muchas herramientas para colaborar y comunicarse a través de foros, chats, videoconferencia y grupos de discusión.

- **Acceso, infraestructura y conectividad:** Finalmente se requiere de una infraestructura tecnológica, los usuarios requieren de acceso a un equipo de cómputo conectado a la red de internet desde su casa u oficina.

b.1.4. Fases de creación de un ambiente de aprendizaje virtual

Al considerar los elementos de un ambiente de aprendizaje virtual, podemos hablar de las fases para la creación de estos. Según López et al. (2009) sostiene que las fases son 3.

- **Fase I. Planeación.** En esta fase se define el programa a desarrollar, el público al que estará dirigido, los objetivos, los recursos materiales necesarios y los recursos humanos que trabajaran en el diseño y desarrollo de los contenidos.
- **Fase II. Diseño.** En esta fase se prepara el proceso de aprendizaje, en la cual participa el grupo multidisciplinario de trabajo. Este equipo de especialistas trabajará de manera colaborativa y aportará sus conocimientos y experiencias, asumiendo un compromiso con el trabajo que realiza.
- **Fase III. Operación.** Como en cualquier ciclo escolar, tiene su dinámica de inscripción, inicio de clases, los actores educativos interactúan entre ellos, trabajan con los materiales y recursos, llevan a cabo los procesos de evaluación.

Para la creación de un ambiente de aprendizaje virtual, es muy importante tomar en cuenta las 3 fases mencionadas anteriormente, ya que todo proceso de aprendizaje debe estar organizado y estructurado correctamente para propiciar un aprendizaje significativo, donde los estudiantes sean creadores de sus conocimientos.

b.1.5. Consideraciones para un ambiente de aprendizaje virtual

Finalmente, para que un ambiente de aprendizaje virtual tenga un clima adecuado para los protagonistas educativos se deben conocer y tomar consideraciones importantes, López et al. (2009) sostiene las siguientes:

- **Confianza.** Es importante que los estudiantes e instructores tengan la suficiente confianza y seguridad en la calidad de los medios y los materiales que están utilizando en el proceso de aprendizaje.
- **Interacción.** El ambiente siempre debe propiciar la relación entre los actores educativos y la institución educativa, además de las interacciones que se da a través de las actividades de aprendizaje.
- **Accesibilidad.** Se deben considerar las condiciones culturales y económicas de los usuarios, así como el acceso a los recursos tecnológicos.
- **Motivación.** La motivación está dada principalmente por el facilitador hacia su grupo con actividades y estrategias creativas y atractivas, pero también con armonías de los tres aspectos anteriores.

La confianza que da una institución educativa de calidad, el diálogo permanente con los actores educativos y la institución, así como la accesibilidad desde los recursos hasta los trámites escolares, todo en conjunto son fundamentales para formar un clima adecuado para los estudiantes y facilitadores.

b.1.6. Ventajas del ambiente de aprendizaje virtual

El ambiente de aprendizaje virtual tiene muchas ventajas para el estudiante y el docente, Según Mazorra (2009) en un post de su blog menciona las siguientes:

- Más centrado en el interés y posibilidades del estudiante; el maestro puede cualificar su trabajo.
- Pueden estimular más el pensamiento crítico; los programas multimedia les pueden ayudar al estudiante aprender más información de manera más rápida.
- Utilizan múltiples medios para presentar información; es la combinación de textos, gráficos, sonidos, fotografías, animaciones y videos que permiten transmitir el conocimiento de manera mucho más natural, vivida y dinámica.
- Ofrecen condiciones adecuadas para el aprendizaje cooperativo; los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás.
- Permite que el maestro privilegie su rol como facilitador de aprendizaje y el estudiante gestor de su propio aprendizaje.
- Hacen del estudiante un aprendiz más activo; las nuevas tecnologías permiten favorecer el desarrollo de algunas destrezas y habilidades.
- Fomentan un estilo de aprendizaje más libre y autónomo.

El uso de la tecnología en el proceso de aprendizaje nos brinda muchas ventajas ya que ocasiona en los estudiantes un mayor interés. Es importante mencionar que en el ambiente virtual no solo aprenden los estudiantes ya que también el docente enriquece sus conocimientos, el docente debe ser capaz de aprender a manipular las diversas herramientas tecnológicas que va a utilizar y hacer notar a sus alumnos, las ventajas de estudiar en este proceso.

b.1.7. Desventajas del ambiente de aprendizaje virtual

El ambiente de aprendizaje tiene muchas ventajas como las antes mencionadas, pero también tienen desventajas las cuales no condicionan un aprendizaje de los estudiantes al máximo; Mazorra (2009) menciona las siguientes desventajas:

- La escasa cobertura tecnológica; que no le permite el acceso a toda la población que requiera de estos servicios.
- El facilismo; en algunas circunstancias puede facilitar las trampas, la manipulación y el fraude sino existe la presencia del docente.
- Problemas técnicos; incompatibilidades entre diversos tipos de computadores y sistemas operativos.
- Falta de formación; la necesidad de algunos conocimientos teóricos y prácticos que todas las personas deben aprender, la necesidad de aptitudes y actitudes favorables a la utilización de nuevas herramientas.
- Barreras económicas; a pesar del progresivo abaratamiento de los equipos y programas informáticos, su precio aún resulta caro para muchas familias.
- Barreras culturales: el idioma dominante, el inglés, en el que vienen muchas referencias e informaciones de internet (hay muchas personas no lo conocen).

En la actualidad al hacer uso de la tecnología se pueden presentar dificultades; muchos estudiantes no son capaces de manipular una computadora, o no tienen acceso a ella debido a la falta de recursos económicos, en otras ocasiones no todos cuentan con un teléfono celular, o con internet adecuada para entrar a diversos programas.

b.1.8. Recursos tecnológicos de un ambiente de aprendizaje virtual

Pérez y Merino (2021) afirman que “un recurso tecnológico, por lo tanto, es un medio que se vale de la tecnología para cumplir con su propósito. Los recursos tecnológicos pueden ser tangibles como una computadora, una impresora o intangibles como un sistema, una aplicación virtual” (párr. 2).

Los recursos tecnológicos tangibles son aquellos recursos que se pueden tocar físicamente, tales como el celular, Tablet, computadora. Entre otros, mientras que los recursos intangibles son aquellos que no se pueden tocar tales como, el internet, las plataformas, las aplicaciones, etc.

Smartphone

Según Lozano (2021) un smartphone “es un teléfono celular con pantalla táctil y un robusto sistema operativo con el que los usuarios pueden conectarse a internet, instalar aplicaciones y llevar a cabo muchas de las actividades que podrían realizar en una computadora” (párr. 4).



Figura 1. Celular smartphone

Fuente: Lozano (2021)

Los celulares significan una verdadera revolución en el área de las comunicaciones, otorgando facilidades a la hora de mantenerse conectado con distintos contactos. No obstante, estos artefactos cambiaron enormemente con el paso del tiempo, incorporando nuevas funcionalidades como utilizar en ellos procesadores de texto e imágenes, cámaras, editor de videos, entre otras.

Computadora

Según Gardey y Pérez (2021) una computadora “es una máquina electrónica capa de recibir, procesar y devolver resultados entorno a determinados datos, y que para realizar esta tarrea cuenta con un medio de entrada y uno de salida” (párr. 2).

Se puede decir que el computador o computadora es un ordenador de múltiples funcionalidades con los diferentes sistemas operativos con los que se puede operar. La computadora se ha convertido en un dispositivo electrónico de suma utilidad en muchos aspectos de la vida de los seres humanos, en especial en el sector educativo; por lo que se convierte en un dispositivo de gran importancia en el ambiente estudiantil.

Data show

Según Velásquez (2017) un Data Show “es un aparato que recibe una señal y proyecta la imagen correspondiente en una pantalla de proyección usando un sistema de lentes, permitiendo así visualizar imágenes fijas o en movimiento” (p. 2).

El data show es usado muy frecuente para hacer exposiciones en cualquier ambiente en que lo necesite el ser humano, pero juega un papel protagónico en los ambientes educativos, donde los estudiantes se valen de este medio para hacer exposiciones o defensa de trabajos escolares. Este recurso tecnológico es muy importante para el estudio, además de ser de fácil manejo e instalación, cualquier docente puede hacer uso de el para dar la clase y puede ser manipulado por los estudiantes para la realización de exposiciones.

Calculadora

Para Gardey y Pérez (2021) una calculadora “es un dispositivo que permite la resolución de cálculos matemáticos. Puede funcionar mediante un mecanismo electrónico o mecánico y ser una maquina física o una herramienta virtual” (parra. 4).



Figura 2: Calculadora científica

Fuente: Gardey y Pérez (2021)

El uso de la calculadora es imprescindible para el estudio de clases como Física, además es uno de los recursos tecnológico que más se utiliza en la educación secundaria y universidad. Su importancia radica en realizar cálculos matemáticos que nuestro cerebro no puede procesar de manera rápida y acertada, así disminuye el tiempo necesario para resolver ejercicios matemáticos que por sí solos nos llevaría más tiempo.

b.1.9. Plataformas para desarrollar la clase en ambiente virtual

Según Díaz (2009)

Una plataforma educativa virtual, es un entorno informático en el que nos encontramos con muchas herramientas agrupadas y optimizadas para fines docentes. Su función es permitir la creación y gestión de recursos completos para internet sin que sean necesarios conocimientos profundos de programación. (p.2)

Las plataformas virtuales están diseñadas para el proceso de aprendizaje, con el fin de que el estudiante no tenga que estar físicamente en el aula de clase, el docente proporciona el material a estudiar y el estudiante revisa desde su casa lo que debe hacer, como debe hacerse y cuando deberá subirlo a la plataforma.

Moodle

Según González (2015) Moodle “es una plataforma que permite la creación de ambientes virtuales educativos para desarrollar comunidades de aprendizaje en línea, con este sistema podemos crear y desarrollar cursos en línea; a su vez los estudiantes pueden interactuar con sus profesores y compañeros” (p. 4).

Según González (2015) Algunas de las características de Moodle son:

- Posee un interfaz de navegación sencilla, moderna e intuitiva.
- Permite a los profesores editar la información que se presenta y añadir nuevos bloques.
- Promueve el desarrollo de actividades colaborativas, la discusión, la reflexión crítica y la producción de nuevos conocimientos.
- Es una plataforma segura, eficaz y utilizada en muchos países en diferentes idiomas (p.4).



Figura 3. Interfaz de la plataforma Moodle

Fuente: Rojas (2018)

Su arquitectura y herramientas son apropiadas para clases en línea, así también para complementar el aprendizaje presencial. Tiene un interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera y compatible. La instalación es sencilla requiriendo una plataforma que soporte PHP y la disponibilidad de una base de datos.

Google Classroom

Existen diversas herramientas de Google de las cuales los docentes pueden valerse para que el proceso de aprendizaje sea más productivo y sencillo. Según Universidad Nacional Autónoma de México (2020) Google Classroom:

Es una aplicación de Google que permite gestionar las actividades de un aula de clase media por tecnologías de la información y comunicación (TIC). Para convertirla en un aula mixta, presencial con actividades en línea. Permitiendo trabajar una clase de manera colaborativa. (p.3)



Figura 4: Logotipo de la Plataforma Google Classroom

Fuente: Colegio Apostolado (2020)

Este programa está asociado a una cuenta de Google, esto quiere decir que, para acceder a él, primero se debe tener acceso a un correo electrónico, ya que el acceso a este es totalmente gratuito.

b.1.10. Herramientas para evaluar una clase virtual

Formulario de Google

Según Fernández (2021) formularios de Google “es una herramienta incluida en el ecosistema GSuite que permite recopilar y organizar cualquier tipo de información” (párr. 6). Esta herramienta es totalmente gratuita y en línea, solo se necesita una cuenta de correo electrónico y un navegador web para sacarle el máximo provecho.

Según Pérez (2016) en un post de su blog dice lo siguiente: “los formularios de Google te permiten planificar eventos, enviar una encuesta, hacer preguntas a tus alumnos o recopilar otros tipos de información de forma fácil y eficiente” (párr. 2).

Un formulario de Google es una herramienta la cual permite diseñar y aplicar formularios, educativos o sociales, con el fin de obtener información encuestas o evaluar algún contenido. En estos formularios se pueden hacer los siguientes tipos de preguntas: respuesta corta, párrafo, selección múltiple, casilla de verificación, escala lineal, cuadrícula de varias opciones, fecha y hora, etc.

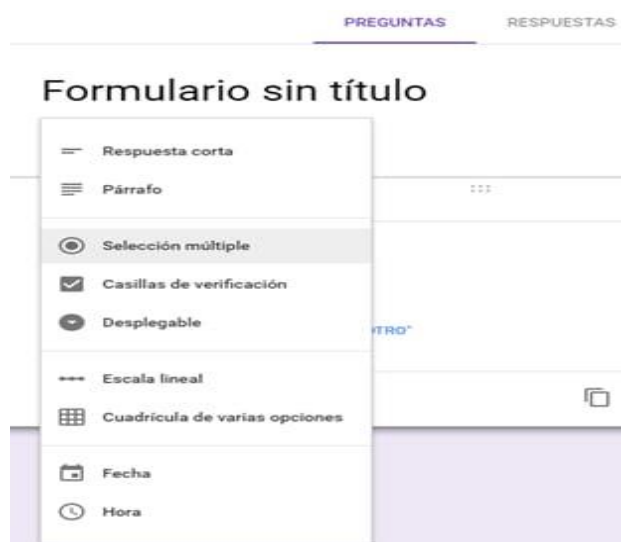


Figura 5. Formulario de Google

Fuente: Pérez (2016)

Con el uso de estos cuestionarios se pueden evaluar el aprendizaje de los alumnos, también se pueden controlar los trabajos de los alumnos, se puede hacer una evaluación diagnóstica, entre otras actividades.

Quizizz

Esta aplicación sirve para evaluar exámenes y pruebas elaborando contenidos ilustrativos, permite dar un determinado tiempo para resolver cada una de las preguntas según el criterio del docente, de esta forma se evita el fraude académico y así el docente realiza la evaluación con tranquilidad.

Según Ruiz (2019) menciona algunas de las características que tiene esta aplicación:

- Se pueden crear un conjunto de dibujos animados, que aparezcan después de cada respuesta correcta o incorrecta.
- Se pueden incluir imágenes en las preguntas y respuestas.
- Los alumnos pueden revisar sus fallos tras acabar el examen.
- Los informes de resultados son completos.
- Permite seleccionar que el tiempo de terminar no valga puntos.
- Puedes organizar los cuestionarios en colecciones para encontrarlos más fácilmente. (p. 4)

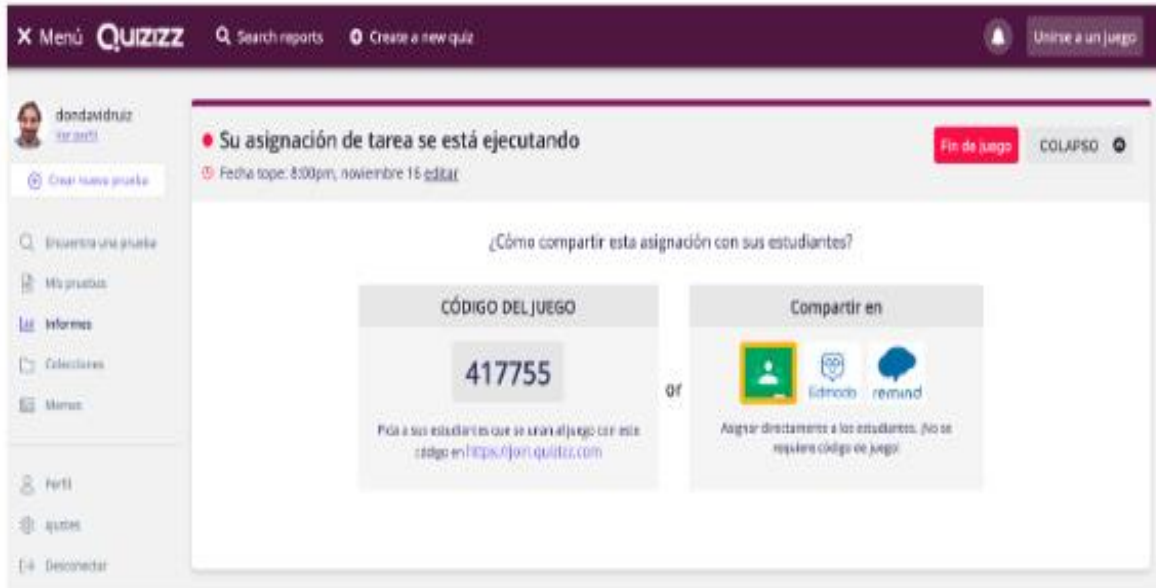


Figura 6. Herramienta Quizizz

Fuente: Ruiz (2019)

Es importante mencionar que si evaluamos un contenido haciendo uso de Classroom o de alguna plataforma virtual en donde se habilite la webcam no es adecuado, debido a que los estudiantes podrían caer en el error de cometer fraude académico, esta web es totalmente gratuita y se puede acceder a ella registrándose con el correo electrónico.

b.1.11. Herramientas de comunicación

WhatsApp

Gómez (2017) define, “el WhatsApp es un servicio de mensajería instantánea cuyo propósito es comunicar, vía internet y en tiempo real, a dos o más usuarios entre sí con un mínimo coste económico y empleando mensajes de textos o archivos” (p.2). Esta aplicación se puede utilizar en todos los celulares inteligentes, actualmente es una de las redes sociales más usadas, ya que también brinda la oportunidad de realizar llamadas y videos llamadas.

Existen muchas formas de aprovechar este medio de comunicación para fines educativos entre ellas mencionamos las siguientes: La Creación de grupos de WhatsApp, el uso de videos llamadas duales o grupales y Permite compartir documentos o información, proporcionando más accesibilidad a la hora de estudiar.

Facebook Messenger

Según Carrillo (2022) Facebook Messenger “es una aplicación de mensajería originalmente desarrollada como Facebook Chat en 2008. Es una app lanzada por la red social, disponible para iOS, Android y Windows Phone que permite a sus usuarios chatear con sus contactos de Facebook” (p. 3).

Es importante mencionar que para que el estudiante tenga su cuenta en Facebook Messenger no necesariamente necesita un dispositivo propio ya que puede entrar desde cualquier celular o computadora. En la educación, esta herramienta de permite a los docentes y estudiantes crear redes profesionales, compartir archivos, imágenes, videos, también se puede realizar llamadas.

Correo electrónico

Según Bassi (2001) El correo electrónico “es el medio que permite enviar mensajes privados a otros usuarios de Internet que se encuentran en cualquier parte del mundo, para ello, los usuarios de este servicio tienen una dirección electrónica, (por ejemplo, juan@empresa.com.ar)” (p. 2).

Esta herramienta es una de las más antiguas y una de las más usadas, además de ser confiable; permite a los usuarios enviar y recibir textos, estos textos pueden contener documentos, información, imágenes, videos etc. Por ello su gran importancia en el ámbito educativo.

b.1.12. Rol del docente en el ambiente de aprendizaje virtual

El docente juega un papel muy importante en el proceso de aprendizaje, el desarrolla una serie de habilidades y destrezas para poder elaborar material y recursos digitales, Rizo (2020) cita a Martínez y Ávila (2014), “el rol central del docente es el de actuar como mediador o intermediario entre los contenidos y la actividad constructivista que despliegan los alumnos para asimilarlos” (p. 31).

Los roles del docente según son:

- En lo pedagógico; el tutor es un facilitador que contribuye con el conocimiento especializado.
- En lo social; necesita habilidades para crear una atmosfera de colaboración que permita genera una comunidad de aprendizaje.
- En el aspecto técnico: debe garantizar que los participantes se sientan cómodo con el software y si es necesario apoyarlos.
- En lo administrativo; conocer el software para poder generar su conferencia, grupos de trabajo y poder mover o borrar mensajes de la conferencia. (p. 32)

El docente en todo nivel de la educación es fundamental ya que él proporciona los materiales didácticos a utilizar, es el experto en la materia, y es la persona idónea para llevar a cabo la evaluación al estudiante tanto en el proceso formativo como la actuación del mismo. Una vez que el docente ya evaluó, deberá tomar en cuenta donde y porqué fueron las dificultades y ver si el problema se puede solucionar.

De esta manera queda claro que los docentes no son transmisores de información, sino facilitadores, proveedores de recursos y buscadores de información. De igual manera el docente actúa como un supervisor académico y dirige la vida académica de los estudiantes ajustándose al perfil y ritmo de cada uno de ellos.

b.1.12. Rol del estudiante en el ambiente de aprendizaje virtual

El estudiante desempeña el rol más importante en el proceso de aprendizaje ya que es el encargado de su propio conocimiento, además asume las responsabilidades de cumplir con cada una de las tareas propuestas por el docente.

Según Rizo (2020) los roles del estudiante en un ambiente de aprendizaje son los siguientes:

- **El rol del estudiante orientado al fortalecimiento de la autodisciplina;** Potencia la capacidad para distribuir su tiempo, permite libertad y flexibilidad para el aprovechamiento del aprendizaje mediado por las TIC.
- **El rol del estudiante orientado al mejoramiento del auto aprendizaje;** Esta es la capacidad que desarrolla el individuo para aprender de manera autónoma, activa y participativa.
- **El rol del estudiante orientado al fortalecimiento del análisis crítico reflexivo;** (estudiante) como sujetos pensantes, actuantes, creadores y constructores de saberes individuales y sociales.
- **El rol del estudiante orientado al mejoramiento del trabajo colaborativo;** permite ver las cualidades individuales que son compartidas entre pares y facilitadores a través de herramientas como el foro, las salas de conversación, los objetos virtuales de aprendizaje. (p. 33)

De lo anterior se deduce que el rol del estudiante en los procesos de aprendizaje bajo modalidad virtual con el apoyo de los ambientes de aprendizaje virtuales lo identifica como un sujeto activo, autogestor de sus procesos de enseñanza y aprendizaje con alto compromiso de responsabilidad frente al desarrollo de actividades relacionadas con su formación académica, personal y profesional; con capacidad de optimizar el tiempo y los recursos a su alcance.

b.2. Proceso de aprendizaje en el contenido Ley de Ohm

b.2.1. Definición de aprendizaje

Hergenhahn (1976) citado en Hernández (2011) define el aprendizaje como “un cambio relativamente permanente en la conducta o en su potencialidad que se produce a partir de la experiencia y que no pueden ser atribuidos a un estado temporal somático inducido por la enfermedad, la fatiga o las drogas” (p. 4).

Las condiciones esenciales para el aprendizaje radican en los cambios o posibilidades de conducta. El aprendizaje es un proceso donde intervienen las capacidades naturales, el nivel de madurez y el medio de interacción con el medio.

Además, el aprendizaje es un producto de la enseñanza e implica que lo aprendido debe ser capaz de aplicarse en situaciones concretas y que no se trate de conocimientos aprendidos de forma pasajera. Además, el aprendizaje es un proceso en el que se siguen etapas para la asimilación de conocimientos.

b.2.2. Contenidos establecidos en la Ley de Ohm, undécimo grado

Ley de Ohm para undécimo grado consta de cinco sub contenidos, los cuales se desarrollaron en el segundo semestre entre los meses de septiembre y octubre, el principal objetivo de esta ley es determinar la relación existente entre los valores de la intensidad de la corriente eléctrica, la tensión y resistencia siempre y cuando una de ellas permanezca constante. Entre los cuales están Ley de Ohm, conductores Óhmicos, circuitos eléctricos, conexión de resistencia en serie, paralelas, mixtas y resistencia equivalente.

b.2.3. Ley de Ohm

Según Altamirano (2016)

Esta ley lleva el nombre en honor al físico alemán Georg Simon Ohm, que en un tratado publicado en 1827 con el nombre de Die Galvanische Kette, Mathematisch Bearbeitet (Trabajos matemáticos sobre los circuitos eléctricos), expuso sus hallazgos experimentales relacionada con las magnitudes fundamentales de la corriente eléctrica, en donde se describe la relación que existe entre los valores de la intensidad de la corriente eléctrica, la tensión y resistencia. Siempre y cuando una de ellas permanezca constante. (p. 179)

La **Ley de Ohm** establece que la Intensidad con que fluye la corriente eléctrica (I) en una porción de un circuito, es directamente proporcional al Voltaje (V) a la cual se encuentran sometidos los extremos del conductor e inversamente proporcional a la resistencia (R) que ofrece el circuito al paso de la corriente.

$$I = \frac{V}{R}$$

Tabla 1. Magnitudes físicas

Magnitud	Unidad de medida
I = Intensidad	A (Amperios)
V = Voltaje	V (Voltios)
R= Resistencia	Ω (Ohm)

Fuente: Elaboración propia

De la fórmula de Ohm presentada anteriormente se pueden hacer los siguientes despejes:

$$V = I R \qquad R = \frac{V}{I}$$

b.2.4. Circuitos eléctricos

Según Altamirano (2016)

- Un circuito eléctrico es el recorrido por el cual circulan los electrones.
- Se denomina corriente eléctrica a la circulación de forma continua de electrones por un circuito.
- Cuando las cargas eléctricas circulan normalmente por un circuito, Sin encontrar en su camino nada que interrumpa el libre flujo de los electrones, decimos que estamos ante un circuito eléctrico cerrado.
- Si, por el contrario, la circulación de la corriente de electrones se interrumpe por cualquier motivo y la carga electrones deja de circular, estaremos ante un circuito eléctrico abierto.

Tipos de circuitos eléctricos

Existen tres tipos de circuitos eléctricos

- **Circuito eléctrico conectado en serie**, los dispositivos están conectados secuencialmente, es decir, los receptores se unen de un lado a otro y se pueden integrar todos de manera secuencial., de esta forma, se desconecta algunos de los receptores los siguientes dejaran de funcionar. La resistencia total del circuito se calcula sumando todas las resistencias de los receptores conectados.

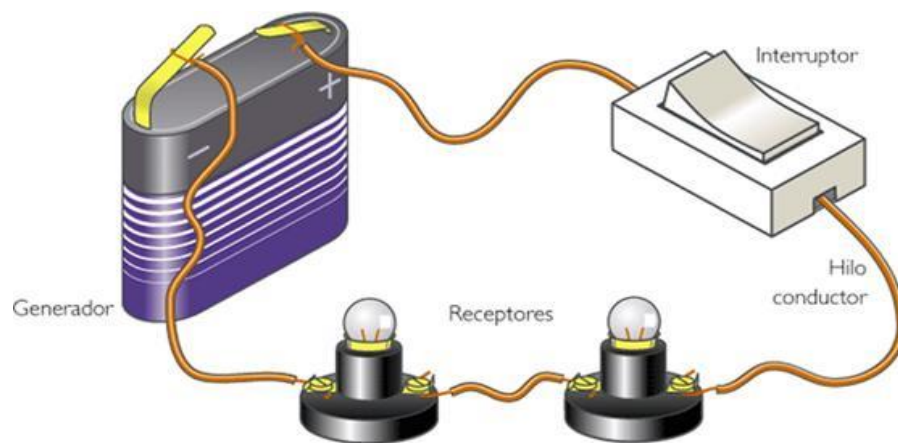


Figura 7. Circuito en serie

Fuente: Circuito eléctrico (2017)

Circuito eléctrico conectado en paralelo, la alimentación de los diferentes dispositivos en la misma para todos, al igual que la salida de sus terminales, En este tipo de circuitos se entrelazan los receptores, por un lado, todas las entradas y por el otro todas las salidas. La tensión de todos los receptores juntos es equivalente a la Voltaje total del circuito.

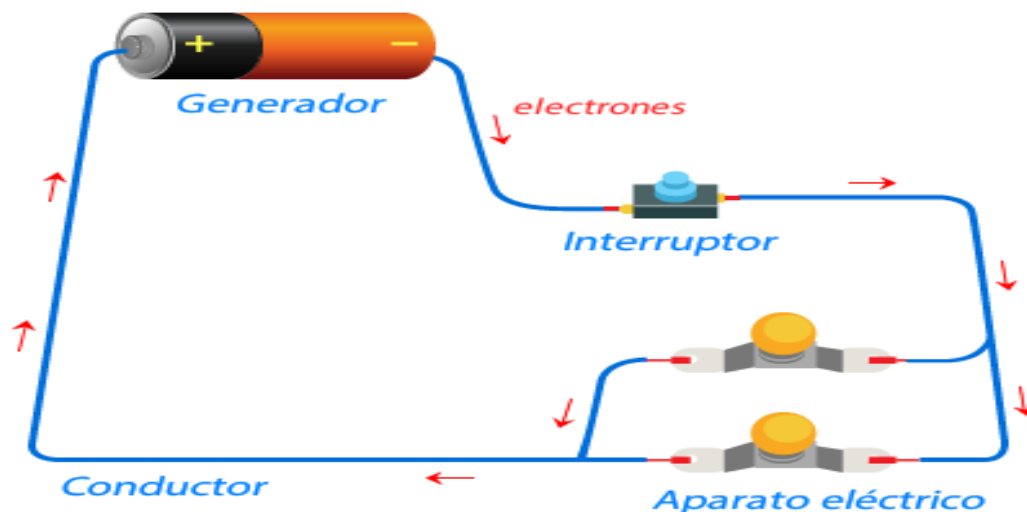


Figura 8. Circuito en paralelo

Fuente: Wited (2022)

- **Circuitos eléctricos mixtos** podemos encontrar dispositivos conectados en series o en paralelo. En este tipo de circuitos eléctricos hay que juntar los receptores en series y en paralelo para calcularlos.

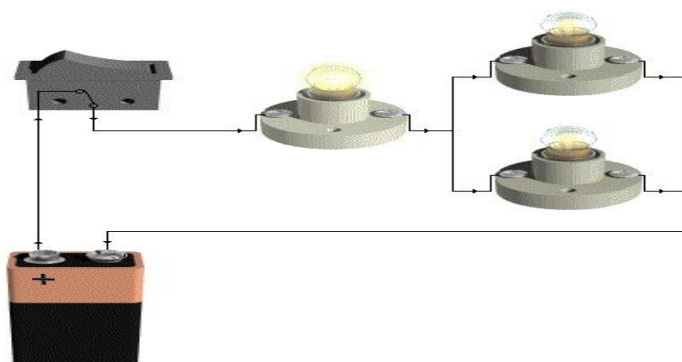


Figura 9. Circuito mixto

Fuente: Circuito eléctrico (2017)

b.2.5. Resistencia eléctrica

Según Altamirano (2016) “la resistencia eléctrica (R), no es más que la oposición que ofrecen los electrones libres que poseen cada material al paso de la corriente eléctrica” (p. 174).

Conexión de resistencia en serie

Una conexión en serie es aquella en la que las resistencias se conectan una a continuación (Altamirano, 2016).

- Todas las resistencias están recorridas por la misma intensidad (I).
- El efecto que se consigue es aumentar la resistencia total en el circuito
- El Voltaje total (V_T) que suministra la pila se reparte en todas las resistencias que se encuentren asociadas en serie en el circuito.

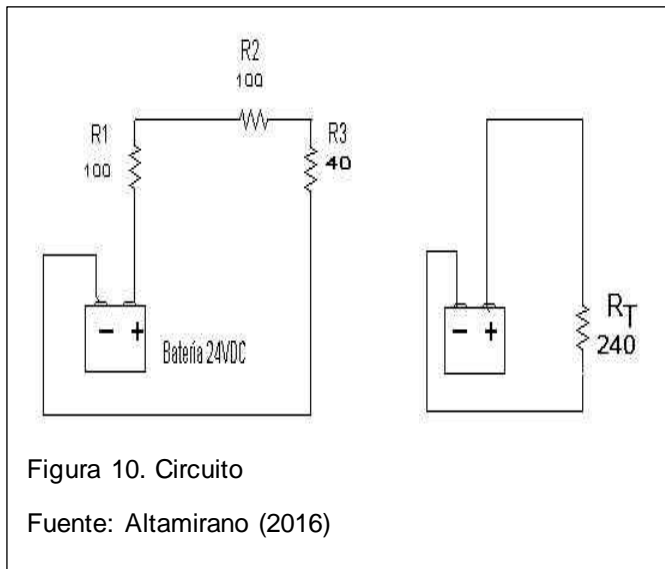
$$V_T = V_1 + V_2 + \dots + V_n$$

- Por lo tanto, la resistencia equivalente de una asociación de resistencias en series es la suma de las resistencias conectadas de esta manera

$$R_T = R_1 + R_2 + \dots + R_n = \sum_{k=1}^n R_K$$

Ejemplo de resistencia en serie

Hay una batería de 24 V DC a cuyos terminales se conectan en serie: una resistencia $R_1 = 100 \Omega$, una resistencia R_2 de 100Ω , y una tercera resistencia R_3 de $40 \Omega = 240 \Omega$. ¿cuál es la resistencia total o equivalente que se le presenta a la batería?



La resistencia total es $R_T = R_1 + R_2 + R_3$ por lo que reemplazando los valores tenemos:

$$R_T = 100 \Omega + 100\Omega + 40\Omega = 240\Omega$$

Esto quiere decir que la resistencia total o equivalente del circuito es de 240Ω .

Conexión de resistencia en paralelo

Según Altamirano (2016) “en las conexiones de pilas en paralelo, se unen todos los polos positivos de las fuentes entre sí y todos los polos negativos entre sí” (p. 188). El valor del voltaje de la asociación es el mismo que el voltaje individual de cada uno de los generadores asociados (para ellos todos deben tener igual valor). Con este tipo de asociación se consigue que la duración de los generadores sea mayor.

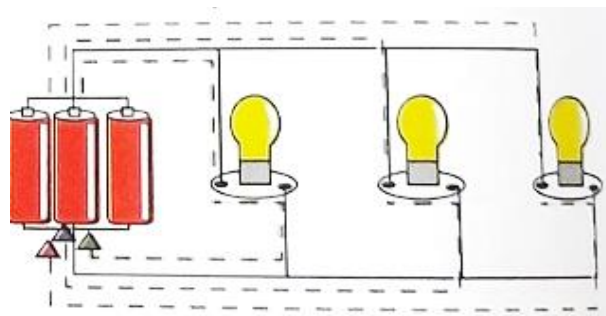


Figura 11. Resistencia en paralelo

Fuente: Altamirano (2016)

La resistencia se dispone de tal manera que los extremos de un lado se unen todos a un punto común

- Cada rama del circuito es recorrida por una intensidad diferente ($I_1 \neq I_2$).
- El Voltaje en cada rama es el mismo que el Voltaje total ($V_T = V_1 = V_2$).
- En el inverso de las resistencias equivalente en un circuito cuyos resistores están asociados en paralelo es a la suma de los inversos de cada de las resistencias que posee cada resistor asociado en el circuito.

$$1/R_T = 1/R_1 + 1/R_2 + \dots + 1/R_n$$

Cuando los elementos se disponen en ramas separadas, formando diferentes caminos para el paso de la corriente, se dice que están conectadas en paralelo

Conexión de resistencia mixta

“Los elementos de un circuito pueden conectarse entre sí de dos formas: en serie y en paralelo” (Altamirano, 2016, p.189).

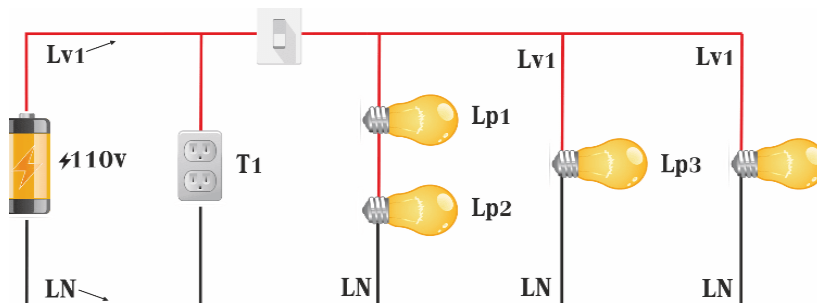


Figura 12. Resistencia mixta

Fuente: Altamirano (2016)

Cuando un circuito incluye ambos tipos de conexiones se dice que es un circuito mixto de las cuando un circuito incluye ambos tipos de conexiones se dice que es un circuito mixto.

Es una combinación de elementos tanto en serie como en paralelo. para la solución de estos problemas se trata de resolver primero todos los elementos que se encuentran en serie y en paralelo para finalmente reducir a un circuito puro, bien sea en serie o en paralelo.

Obtención del resistor equivalente: para obtener el resistor equivalente de todos los tipos de circuitos o su combinación tenemos las siguientes formulas:

- Para resistencia en serie: $R_{eqs} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$

- Para resistencia en paralelo: $\frac{1}{R_{eqs}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}$

Ejemplo de obtención de las resistencias equivalente

Determinar la resistencia equivalente del circuito

$$R_1 = 3 \Omega, R_2 = 2 \Omega, R_3 = 3 \Omega, R_4 = 2 \Omega, R_5 = 2,5 \Omega, R_6 = 4 \Omega$$

Solución

$$R_{eqs} = R_1 + R_4 + R_5$$

$$R_{eqs} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_6}$$

$$R_{eqs} = 4 \Omega + 2 \Omega + 2,5 \Omega = 8,5 \Omega$$

$$R_{eqs} = \frac{1}{2} \Omega + \frac{1}{3} \Omega + \frac{1}{4} \Omega = 1,08 \Omega$$

$$R_{eqs} = R_{eqs} + R_{eqs} = 8,5 \Omega + 1,08 \Omega = 9,58 \Omega$$

b.2.6. Ejemplo de problemas donde se aplica la Ley de Ohm

1) Determinar el valor de la resistencia eléctrica de un elemento, si al aplicar un voltaje de 120 V, la intensidad de la corriente eléctrica que circula es de 320 mA.

Método de Guzmán

Paso 1. Familiarización con el problema

- Lo que pide el problema es encontrar el valor de la resistencia eléctrica.
- Los datos que presenta el problema son:
 $V = 120 V$
 $I = 320 mA$
 $R = ?$
- En los datos del problema se observa que el valor de la intensidad debe estar en (A) amperios, para que se pueda resolver.

Paso 2. Búsqueda de estrategia

- Primero debemos pasar los miliamperios a amperios, para ello se debe conocer a cuantos amperios equivale un miliamperio.

$$1A \rightarrow 1000mA$$

- Este problema se resuelve con la ecuación de la Ley de Ohm

$$I = \frac{V}{R}$$

- Pero se debe hacer un despeje de la ecuación ya lo que se pide es encontrar el valor de la resistencia eléctrica.

Paso 3. Ejecutar la estrategia

- Aplicamos regla de tres directa, para convertir los microamperios a amperios.

$$\begin{array}{ccc} 1A & \rightarrow & 1000mA \\ X & & 320mA \end{array}$$

$$X = \frac{(1A)(320mA)}{1000mA}$$

$$X = 0.32A$$

- Despejamos la ecuación de la ley de Ohm, para encontrar el valor de la resistencia

$$I = \frac{V}{R}$$

Para despejar R, primero se multiplica R en ambas partes de la ecuación.

$$(R)(I) = \frac{V}{R}(R)$$

Nos queda: $(R)(I) = U$

Luego se divide I en ambos lados de la ecuación.

$$(R)(I) = V$$

$$\frac{(R)(I)}{I} = \frac{V}{I}$$

Nos queda $R = \frac{V}{I}$

- Se sustituyen los valores que da el problema (se debe tomar la conversión realizada de la intensidad).

$$R = \frac{V}{I}$$

$$R = \frac{120 V}{0.32 A} = 375 \Omega$$

Respuesta: El valor de la intensidad encontrada es de 375 Ω .

Paso 4. Revisar el proceso (verificar)

Se comprueba el resultado con la ecuación original.

$$I = \frac{V}{R}$$

$$I = \frac{120 V}{375 \Omega} = 0.32 A$$

Se observa que al usar la ecuación original y usar el valor de la resistencia encontrada, se llega al valor de la intensidad que da el problema.

c. Marco legal o contextual

El Centro de estudio, Instituto Nacional San Ramón está ubicado en el barrio Silvano García, del comedor Nelly 200 metros al Oeste, en la ciudad de San Ramón, departamento de Matagalpa, entre el barrio Carlos Núñez y el barrio el Centenario. Cuenta con un área total de 10000 metros cuadrados.

Historia del Centro de estudio.

En el año 1988 se inició con el ciclo básico por la mañana, en 1992 había secundaria completa, que se impartía en la escuela Fray Bartolomé, ubicada en el centro del casco urbano de dicho municipio. Después en 1997 se logró la construcción de un anexo de cinco aulas que fueron de gran ayuda.

Por motivo de crecimiento acelerado de la población estudiantil en el lugar de San Ramón, en el año 1999 se inicia una nueva construcción de un edificio compuesto por once aulas afuera del pueblo, para dar respuesta a la demanda de un Instituto para la modalidad de secundaria en este municipio.

En el año 2000 se concreta el Instituto Nacional San Ramón fundado por la directora Ondina Zelaya, a partir de entonces ha funcionado de una manera extraordinaria, lo cual el nombre se debe al Santo San Ramón nonato, patrono de las mujeres embarazadas. Actualmente se atienden cuatro modalidades, turno regular matutino, vespertino, sabatino y dominical.

Descripción

El Instituto cuenta con tres pabellones, cada uno cuenta con cinco aulas para un total de 15 respectivamente, una biblioteca, una sala de dirección y sala de maestro. Además, se beneficia con los siguientes equipos tecnológicos como: equipo móvil digital, un data show, 4 computadoras, una pantalla plana y un equipo de sonido.

Aparte de las aulas y los equipos tecnológicos cuenta con una cancha, la cual fue construida al inicio junto con los pabellones originales que conforma el instituto, a esta se anexa una bodega, los servicios higiénicos para docentes y dos letrinas exclusivamente para los estudiantes.

En fin, y de suma importancia el Instituto cuenta con el servicio de agua potable, lo cual es vital para la salud, energía eléctrica, un quiosco donde se les ofrece a los estudiantes y docente alimentos nutritivos, áreas verdes, jardines lo cual lo ase lucir muy colorido y un ambiente agradable, bastante fresco.

Actualmente en el Instituto San Ramón laboran una directora, un subdirector, una secretaria, una conserje, dos CPF, dos bibliotecarias, 19 docentes en el turno regular, 15 docentes de la modalidad sabatino y dominical.

Cada uno de los participantes están capacitados para ejercer el cargo asignado, la cantidad como la calidad influye en el aprendizaje significativo en cada uno de los estudiantes, es importante la disponibilidad y organización tanto de los alumnos como de los profesores, es lo que va a permitir que todo lo que se realice marche en bienestar de la educación nicaragüense.

Actualmente el centro de estudio cuenta con una matrícula inicial de 650 estudiantes, los cuales pertenecen a la secundaria regular matutino y vespertino, con 325 cada turno. Esto permite una mejor enseñanza – aprendizaje. También cuenta con una matrícula de 610 estudiantes entre el turno sabatino y el dominical.

2.2 Preguntas directrices

- 1) ¿Cómo se da el proceso de aprendizaje del contenido Ley Ohm, en undécimo grado, Instituto Nacional San Ramón?
- 2) ¿Qué recursos tecnológicos son utilizado en el proceso del aprendizaje del contenido Ley de Ohm?
- 3) ¿Cómo es el aprendizaje del contenido ley de ohm?
- 4) ¿Qué podemos hacer para mejorar el proceso de aprendizaje en el contenido Ley de Ohm?

CAPÍTULO III

3.1 DISEÑO METODOLÓGICO

Esta investigación aborda el tema “ambiente de aprendizaje virtual desarrollado en el contenido ley de Ohm, undécimo grado, turno matutino, Instituto Nacional San Ramón, Matagalpa, segundo semestre 2023; la cual tiene las siguientes características:

3.1.1. Tipo de paradigma

Según Alvarado y García (2008) paradigma es “un cuerpo de creencias, presupuestos, reglas y procedimientos que definen cómo hay que hacer ciencia; son los modelos de acción para la búsqueda del conocimiento” (p.190). Para que se genere conocimiento válido es necesario utilizar métodos que tengan una fundamentación filosófica del cómo lograr generar conocimiento, es el caso de los paradigmas, que han surgido a través de la historia.

Según Herrera (2018) “el paradigma positivista también llamado cuantitativo o empírico, busca explicar, predecir, controlar los fenómenos, verificar teorías y leyes para regular los fenómenos; identificar causas reales, temporalmente precedentes o simultáneas” (p. 5). Para el positivismo el investigador debe ser muy objetivo, es decir no dejarse llevar por sus propias formas de pensar ya que hay una realidad independiente de quien busca conocer.

Esta investigación posee un paradigma positivista, pues se ha realizado con reglas y procedimientos sistemáticos para obtener una información veraz de la realidad.

3.1.2. Tipo de enfoque

Para Hernández, Fernández, y Baptista (2014) el enfoque cuantitativo:

Es secuencial y probatorio, cada etapa precede a la siguiente, no se pueden eludir pasos, el orden es riguroso. Parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica, se determinan variables, se traza un plan para probarlas, se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos y se extraen las conclusiones. (p. 4)

Para Hernández et al. (2014) el enfoque cualitativo “se conoce como investigación naturalista, fenomenológica, interpretativa o etnográfica, y es una especie de “paraguas” en el cual se incluye una variedad de concepciones, visiones, técnicas y estudios no cuantitativos” (p. 7).

El tipo de enfoque que se abordó en la presente investigación es enfoque cuantitativo con elementos del enfoque cualitativo, ya en este proceso se tuvo una secuencia lógica sobre el ambiente de aprendizaje virtual en el contenido ley de Ohm, y desarrollando de manera directa la tarea de verificar y comprobar teorías por medio de estudios muestrales y técnicas estadísticas para el análisis de datos. Ahora bien, se enfoca con elementos del enfoque cualitativo porque se buscaron las técnicas para recolección de datos además se presenta más adelante una propuesta para mejorar el aprendizaje de dicho contenido.

3.1.3. Tipo de estudio por su profundidad

Para definir los alcances de esta investigación, es necesario saber primero que existen diferentes tipos de investigación, según Hernández et al. (2014) sostienen que las investigaciones cuantitativas pueden tener alcance exploratorio, descriptivo, correlacionales o explicativos.

Según Hernández et al. (2014) con los estudios descriptivos “se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un

análisis” (p. 92). Es decir, pretender medir o recoger información de forma independiente o conjunta de las variables que se están estudiando.

Tomando en cuenta la cita anterior, nuestra investigación es descriptiva. Se describió la población, situación y fenómeno alrededor del cual se centró el ambiente de aprendizaje virtual. Se utilizaron técnicas como la entrevista, encuesta y guía de observación, limitándose a la medición y descripción de la misma debido a que en esta investigación descriptiva, se conocieron con antelación las variables que fueron analizadas contando con un estudio de ellas.

3.1.4 Población y muestra

Gutiérrez y Vladimirovna (2016) definen a la población “como conjunto de todos los elementos de un tipo particular cuyo conocimiento es de nuestro interés” (p. 4). La población en estudio de esta investigación estuvo conformada por 55 estudiantes que pertenecen a undécimo grado del matutino, Instituto Nacional San Ramón, Matagalpa, segundo semestre 2023, así mismo para la muestra se consideró al total de la población por estar compuesta por un número pequeño de individuos.

3.1.5 Métodos y Técnicas de Investigación

En los métodos de la investigación habitualmente se utilizan los teóricos (Análisis, síntesis, inducción, deducción, comparación, descriptivo); métodos empíricos (entrevista, encuesta, observación y estudio de la documentación escolar).

Para esta investigación se aplicó el método empírico.

Entrevista: Se aplicó una entrevista en el Instituto Nacional San Ramon, Matagalpa, al docente que imparte la asignatura de Física undécimo grado. La entrevista que se aplicó estuvo compuesta por 13 preguntas abiertas, con estas se obtuvo información acerca de lo que conoce el docente en ambiente de aprendizaje virtual.

Encuesta: La encuesta se aplicó en el Instituto Nacional San Ramón, Matagalpa, a estudiantes que cursan el segundo semestre de undécimo grado, turno matutino. Esta estuvo conformada por 25 preguntas cerradas (9 dicotómicas y 16 politómicas), acá se obtuvo información acerca del ambiente de aprendizaje virtual y el proceso de aprendizaje del contenido ley de Ohm.

Guía de observación: Se observó la clase del contenido ley de Ohm, en el Instituto Nacional San Ramón, Matagalpa, undécimo grado, esta estuvo compuesta de 32 preguntas cerradas y valoradas, con el objetivo de analizar el proceso de aprendizaje del contenido ley de Ohm, una vez analizado poder valorar dicho proceso.

La aplicación de los instrumentos permitió recolectar información acerca del tema de interés, logrando así realizar un análisis exhaustivo que implicó relacionar los resultados y así poder darle respuesta a cada uno de los objetivos de investigación.

3.1.6 Procesamiento de la información

Para procesar la información de la encuesta se construyó una base de datos en Excel para elaboración de gráficos representando porcentajes y tablas de resumen estadístico de los datos, también se usó el procesador de texto Word; en el caso de la entrevista se extrajeron las ideas principales para su posterior descripción, los resultados de la guía de observación fueron reflejados simultáneamente en el análisis.

3.1.7 Variables (Ver anexos)

Esta investigación presenta las siguientes variables: Ambiente de aprendizaje virtual, siendo esta la primera variable; aprendizaje del contenido ley de Ohm como segunda variable, las cuales se presentan mediante la operacionalización de dichas variables.

CAPÍTULO IV

4.1 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Una vez recolectada y procesada la información, se procede a presentar el análisis y discusión de las variables; siendo la primera “Ambiente de aprendizaje virtual”, y “la segunda el proceso de aprendizaje del contenido ley de Ohm” información obtenida por tres instrumentos: entrevista, encuesta y guía de observación, a continuación, se detalla el estudio. Con este análisis se busca darles respuestas a nuestros objetivos planteados.

En la entrevista realizada a la docente que imparte la asignatura de Física se le preguntó sobre qué entiende por ambiente de aprendizaje virtual ella nos comentó que un ambiente de aprendizaje virtual es donde se realizan clases a través de plataformas, con el fin de obtener un mejor aprendizaje por parte de los estudiantes. Conociendo la definición de ambiente de aprendizaje virtual nos damos cuenta que el docente tiene un buen conocimiento de esta temática.

En la encuesta realizada a los estudiantes de undécimo grado se les preguntó si alguna vez habían escuchado acerca del ambiente de aprendizaje virtual, el siguiente gráfico muestra los datos obtenidos.

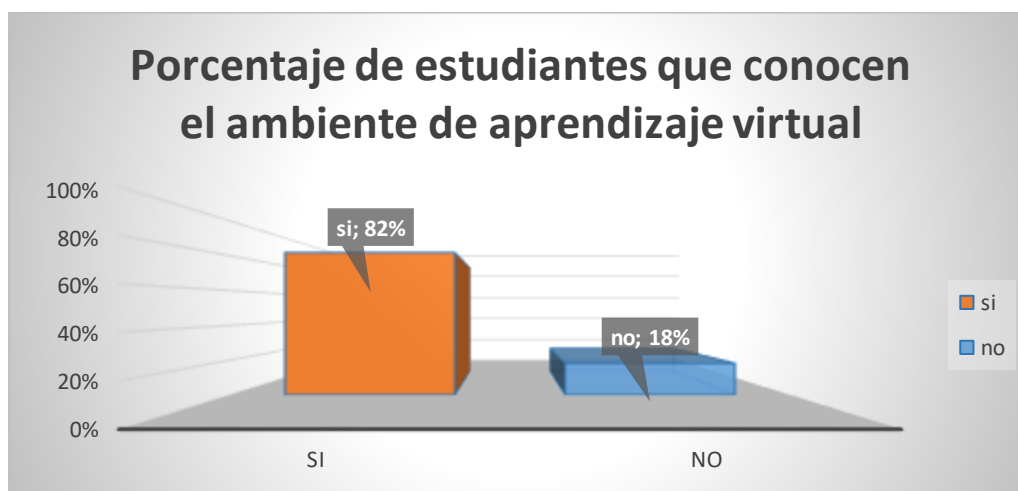


Gráfico 1. Porcentaje de estudiantes que conocen el ambiente de aprendizaje virtual.

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

En el gráfico anterior se observa que la mayoría de los estudiantes encuestados conocen o han escuchado hablar, acerca de el ambiente de aprendizaje virtual.

En el proceso de aprendizaje del contenido Ley de Ohm se observó que el docente cuenta con recursos tecnológicos como: Computadora donde pasa la asistencia, además de utilizarla al realizar planeaciones o materiales digitales para el aprendizaje; el docente iba a presentar la clase mediante data show, pero la energía eléctrica fue un inconveniente. El Centro de estudio además cuenta con computadoras y data show para una mayor accesibilidad de recursos para los docentes que no poseen.

Durante el aprendizaje del contenido ley de Ohm se observó que la mayoría de estudiantes poseen celular inteligente, también se conoció mediante la encuesta aplicada.



Gráfico 2. Recursos tecnológicos

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

El gráfico anterior muestra datos de los recursos tecnológicos con los que cuentan los estudiantes para el aprendizaje de Física, predominando con mayor frecuencia el celular, seguido de la computadora. Es importante mencionar que todos los estudiantes encuestados poseen algún recurso tecnológico.

En el ambiente de aprendizaje virtual, las plataformas educativas son imprescindibles en el proceso de aprendizaje del contenido. En la entrevista el docente comentó, que una de las plataformas que más conoce es Google Classroom, la ha utilizado pocas veces en asuntos de trabajos, y considera importante implementarlas en clases con los alumnos.

En la encuesta aplicada los estudiantes afirmaron conocer algunas plataformas el siguiente gráfico muestra los datos obtenidos.

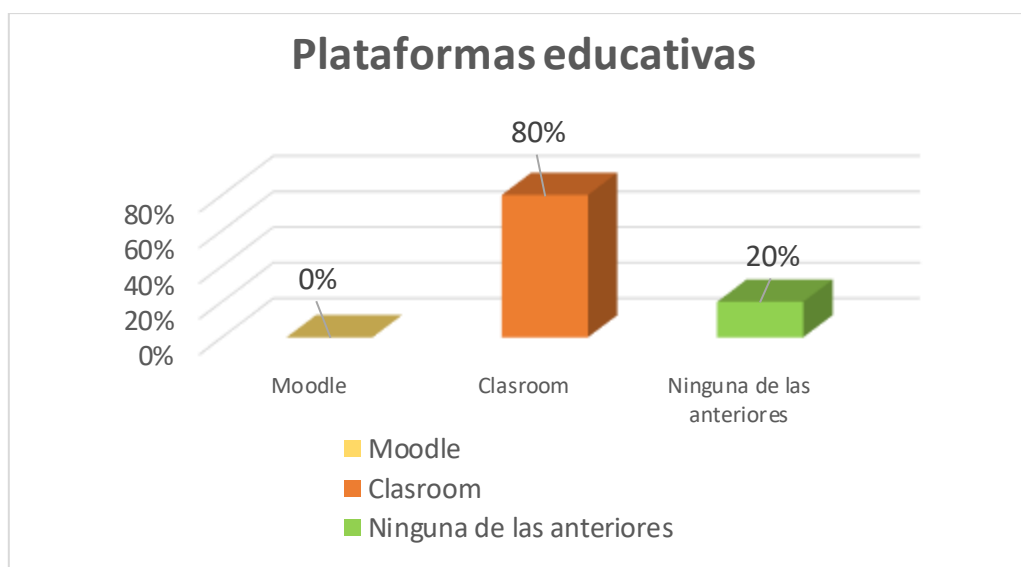


Gráfico 3. Plataformas educativas

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

El gráfico número 3 muestra datos acerca del conocimiento de los estudiantes sobre plataformas educativas, el 80 % de los estudiantes afirma haber escuchado alguna vez la plataforma Classroom, mientras el 20 % no ha escuchado acerca de las plataformas, al momento de aplicar la encuesta algunos estudiantes comentaron que solo han escuchado hablar, pero que nunca las han utilizado.

Las herramientas de comunicación en el ámbito de la educación son muy importantes y necesarias, ya que con estas se puede interactuar entre docentes y estudiantes, compartiendo información y aclarando dudas, además de ser muy importantes a la hora de realizar clases virtuales. Pero no solo basta con tener o usar herramientas de comunicación ya que para utilizarlas se debe tener acceso a internet

o una red wifi, se observó que el Centro de estudio no cuenta con red wifi, a pesar de eso la mayoría de estudiantes usaban el celular con datos móviles.

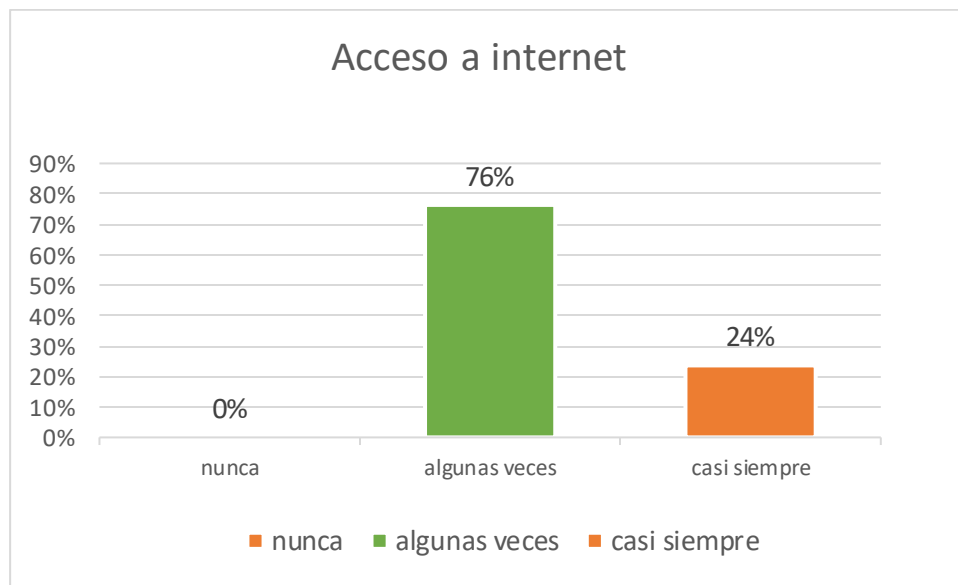


Gráfico 4. Acceso a internet

Fuente: Encuestas aplicada a estudiantes

También se quería conocer si los estudiantes utilizaban herramientas de comunicación, el siguiente gráfico muestra los datos obtenidos.

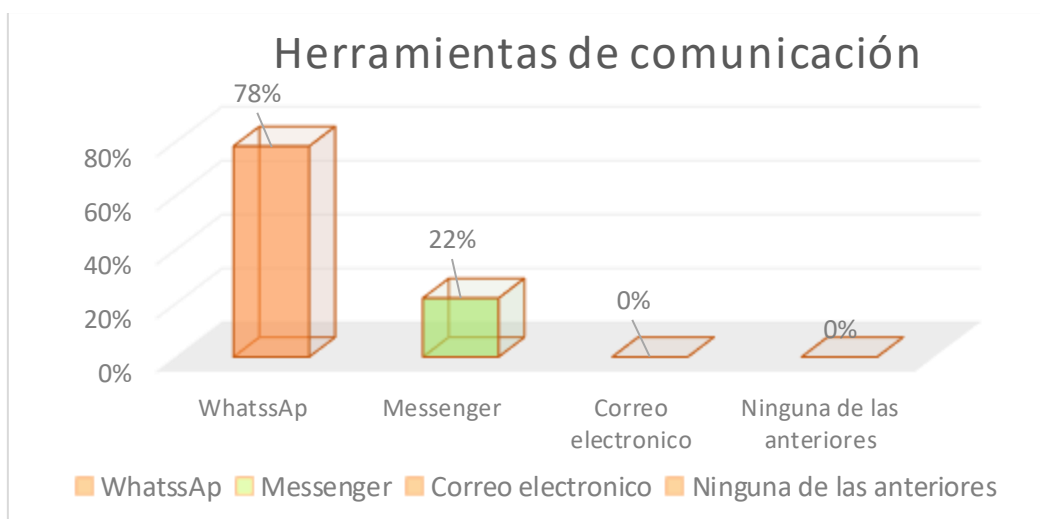


Gráfico 5. Herramientas de comunicación

Fuente: encuesta aplicada a estudiantes

Se puede observar en el gráfico anterior que la herramienta de comunicación que es más utilizada por los estudiantes es el WhatsApp con un 78% de aceptación, mientras el 22% de los estudiantes utiliza más Messenger, y ningún estudiante usa el correo electrónico ya que esta herramienta es poco usada por parte de los estudiantes para enviar o recibir mensajes. En el proceso de aprendizaje del contenido ley de Ohm el docente hizo uso de la herramienta de comunicación WhatsApp para compartir el link de un video.

También se les pregunto a los estudiantes si les gustaría recibir clases virtuales en física, la siguiente gráfica muestra los datos obtenidos.

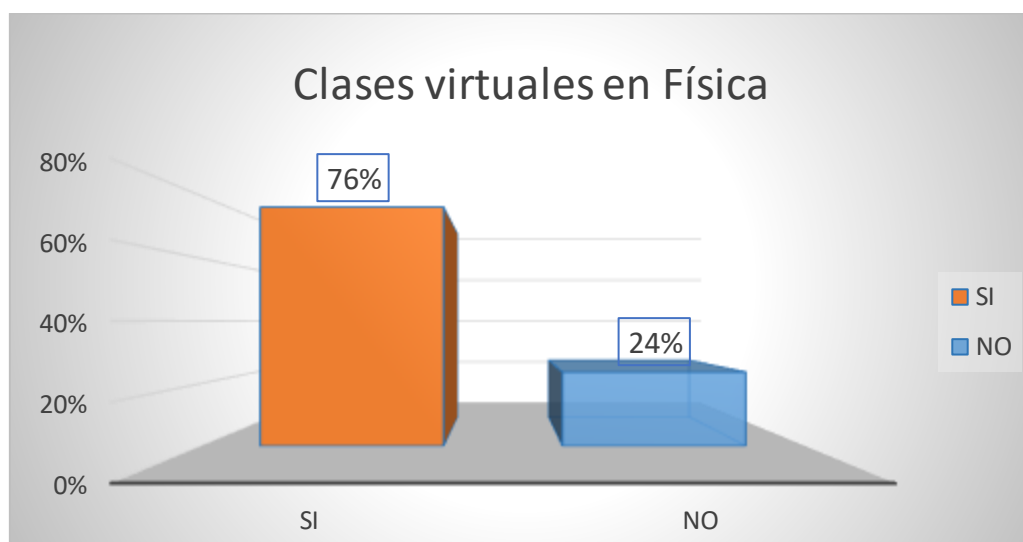


Gráfico 6. Clases virtuales en Física

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

El gráfico anterior muestra que el 76 % de los encuestados les gustaría recibir clases virtuales en Física, mientras que un 24 % no les gustaría. Si tomamos lo negativo para analizarlo nos damos cuenta que esto se debe a que muchos estudiantes no poseen conocimiento suficiente para entrar a plataformas, otros, no siempre cuentan con acceso a internet, y de nuestra observación pudimos ver que no todos poseen celular inteligente.

En la encuesta aplicada a los estudiantes se preguntó que cómo consideraban el aprendizaje en el contenido ley de Ohm; los datos obtenidos se muestran en el siguiente gráfico.

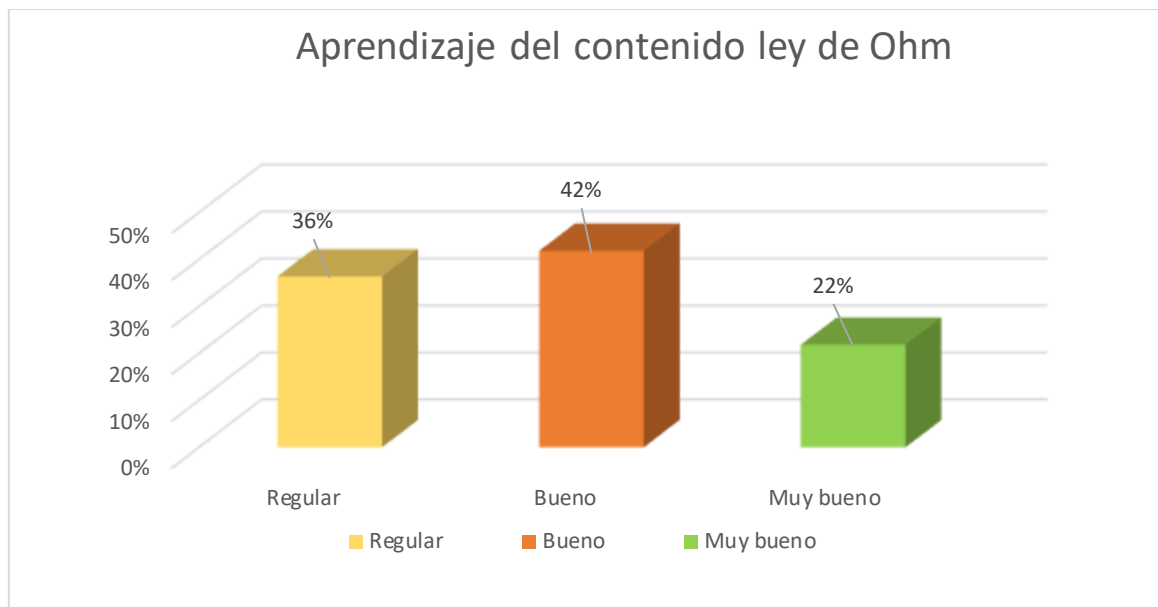


Gráfico 7. Valoración del aprendizaje del contenido ley de Ohm

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

El gráfico anterior muestra que el 36% de los estudiantes encuestados, consideran regular el aprendizaje en el contenido, el 42% lo considero bueno, y un 22% lo considero muy bueno.

La siguiente tabla, muestra los aspectos positivos y negativos que logramos observar durante el proceso de aprendizaje del contenido ley de Ohm, en undécimo grado, turno matutino, Instituto Nacional San Ramon, Matagalpa, segundo semestre del 2023

Tabla 2. Aspectos observados en el proceso de aprendizaje del contenido ley de Ohm

Aspectos positivos	Aspectos negativos
<ul style="list-style-type: none"> • El docente presenta dominio científico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dos contenidos en un mismo bloque de clase (ley de Pouillet y ley de Ohm).
<ul style="list-style-type: none"> • Valoración de participación de los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se presentaron objetivos del contenido.
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de computadora y celulares por parte del docente y estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de celulares por los estudiantes en actividades distractoras.
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de aplicaciones (WhatsApp, YouTube). 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de respeto entre compañeros.
<ul style="list-style-type: none"> • Orientación de actividades 	<ul style="list-style-type: none"> • Según nuestros conocimientos metodología no adecuada al momento de realizar despejes de fórmulas.
<ul style="list-style-type: none"> • Recomendación del uso de la tecnología. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se dio la clase en tiempo y forma, debido a actividades del centro de estudio (acto cívico).
<ul style="list-style-type: none"> • Realización de experimento* 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de relación entre el contenido y experimentos presentados.

Fuente: Elaboración propia, guía de observación

Según el análisis de la tabla anterior, obtenida de la guía de observación, podemos decir lo siguiente: En el proceso de aprendizaje, el encargado de propiciar un aprendizaje significativo es el docente pues es el encargado de este proceso y al permitir libertades a los estudiantes que realicen actividades distractoras durante la clase, no contribuye a un buen aprendizaje.

Se pudo observar que el proceso de aprendizaje se dio en un ambiente de aprendizaje no virtual, pero haciendo uso de recursos tecnológicos, y algunas aplicaciones, que contribuyeron a la visualización de un video acerca de los contenidos planteados.

De esta manera se pudo observar en que tuvieron dificultades los estudiantes en el aprendizaje del contenido, realizamos una pregunta en la encuesta aplicada. La siguiente gráfica muestra los datos obtenidos.

Dificultades en el proceso de aprendizaje ley de Ohm

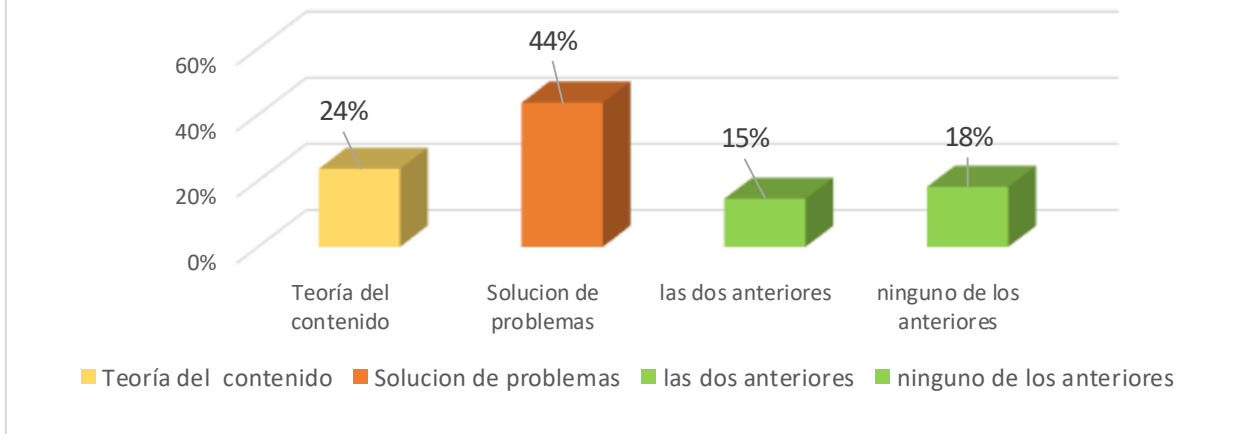


Gráfico 8. Dificultades en el aprendizaje del contenido ley de Ohm

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

El Gráfico 8 muestra el porcentaje obtenido de las dificultades que presentaron los estudiantes en el contenido; el 24% de los encuestados afirmaron tener deficiencias en la teoría del contenido, el 44% afirmaron tener dificultades en la solución de problemas, un 15% tiene dificultades en todo el contenido, y un 18% afirma no tener dificultades.

Estos altos porcentajes negativos en el aprendizaje se deben a muchos aspectos observados, dos contenidos diferentes en un bloque de clase, no es lo correcto ya que los estudiantes tienden a tener ciertas equivocaciones, si a esto le sumamos el tiempo, y la falta de atención por parte de los estudiantes.

En la encuesta aplicada se realizaron preguntas sencillas acerca del contenido, para conocer si los estudiantes lograron entenderlo. Se les preguntó quién postuló la ley de Ohm; el gráfico siguiente muestra los datos obtenidos.

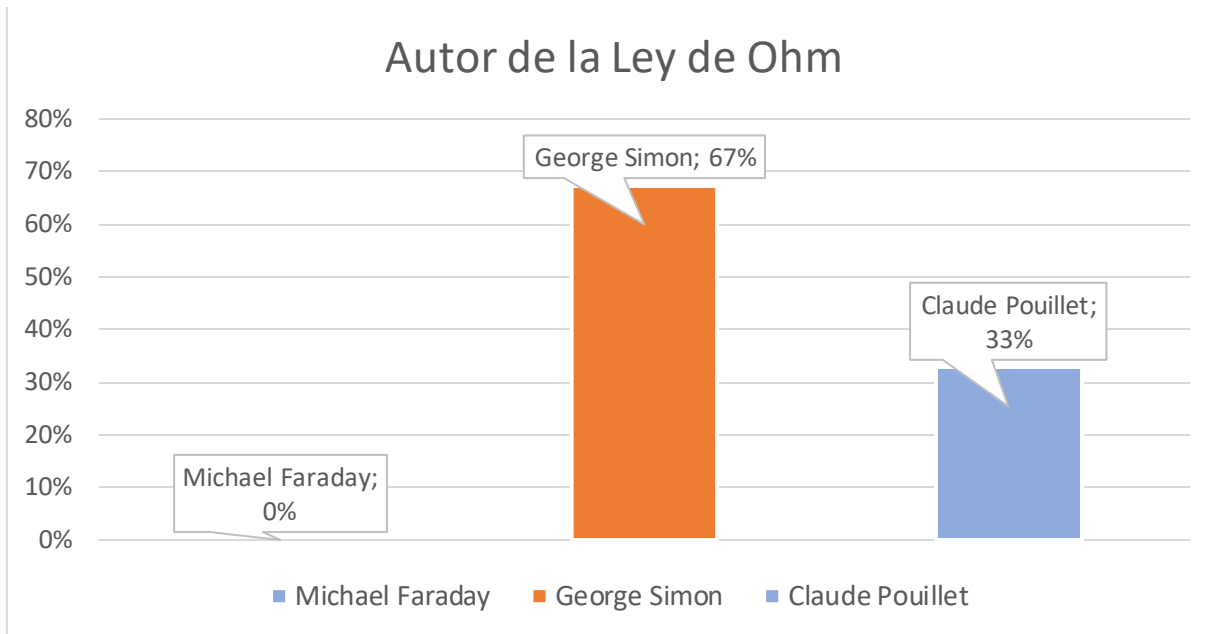


Gráfico 9. Autor de la ley de Ohm

Fuente: Encuesta aplicada

La respuesta correcta de este gráfico es George Simón; se puede observar que el 67 % de los encuestados contestaron bien, mientras el 33% tuvieron equivocación. Este porcentaje negativo como mencionamos anteriormente se debe al desarrollo de dos contenidos en un mismo bloque, los estudiantes tienden a confundirse al momento de dar su respuesta, ya que no crean bien sus propios conocimientos.

También se les preguntó en que se mide la intensidad de la corriente; el siguiente gráfico muestra los datos obtenidos.

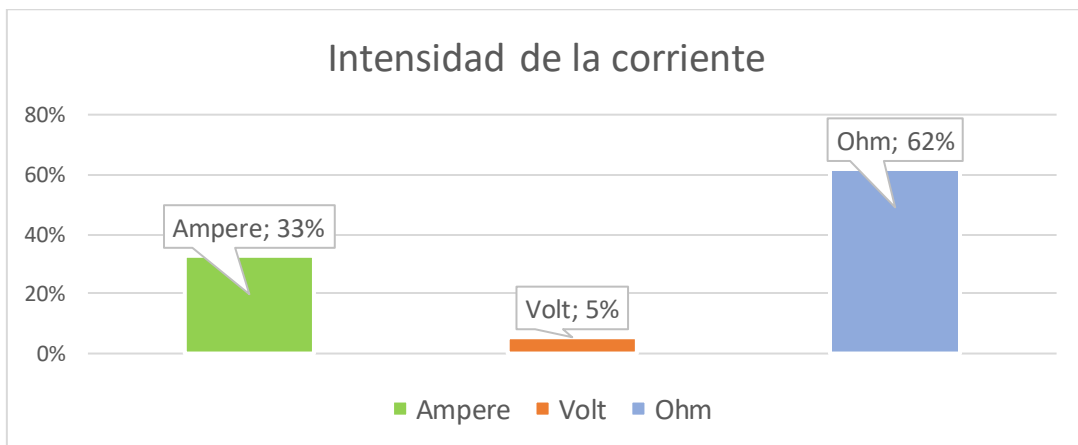


Gráfico 10. Intensidad de la corriente

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

La respuesta correcta en el gráfico anterior, es (Ampere); se observa que la mayoría de los estudiantes tuvieron mucha dificultad al responder esta pregunta. Los estudiantes no lograron un aprendizaje significativo ya que confunden las unidades de medida.

En la encuesta aplicada, también se anexó 2 problemas acerca del contenido, los siguientes dos gráficos muestran los datos obtenidos.

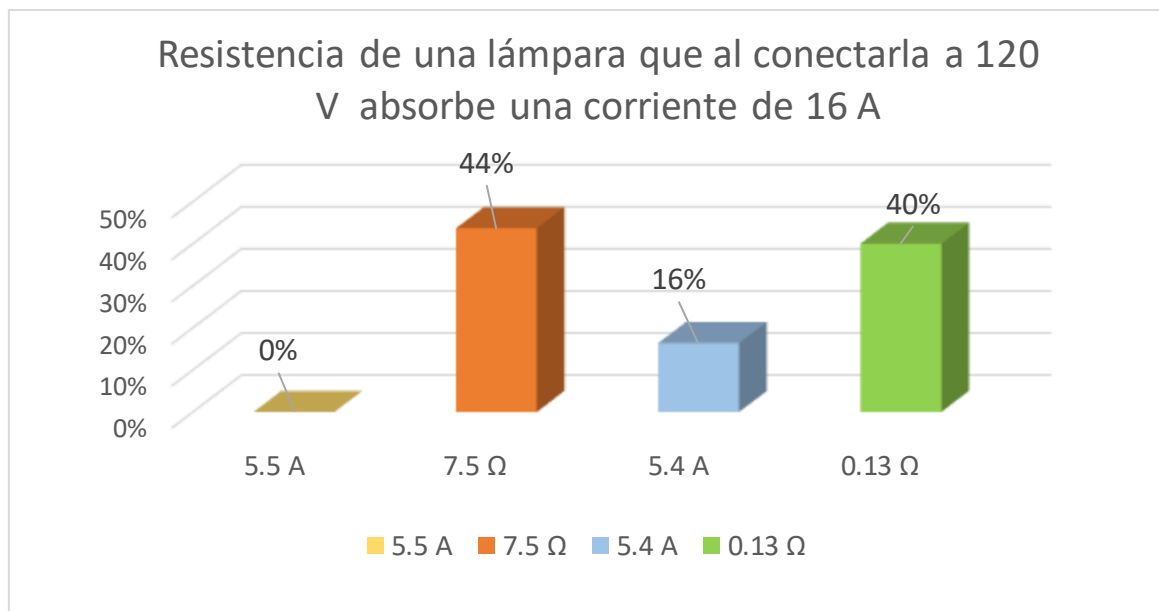


Gráfico 11. Problema del contenido ley de Ohm

Fuente: Encuesta aplicada

Al resolver el problema propuesto del gráfico anterior mediante la ley de Ohm, el dato correcto es 7.5 Ω. puede observar en el grafico que el 44% de los encuestados lograron llegar a la respuesta, mientras el 56% tuvieron dificultad, este error se debió al momento de despejar la fórmula original. Y es que el despeje de fórmula siempre ha sido una dificultad para los estudiantes, esto se debe a la forma de explicar el proceso por parte del docente o simplemente no existe un autoestudio de los estudiantes. Estos no son capaces de realizar despejes de fórmulas es importante que a los estudiantes se les enseñe a despejar fórmulas, pero en un espacio debidamente establecido para ellos.

Para finalizar, el siguiente gráfico muestra datos obtenidos del segundo problema propuesto.

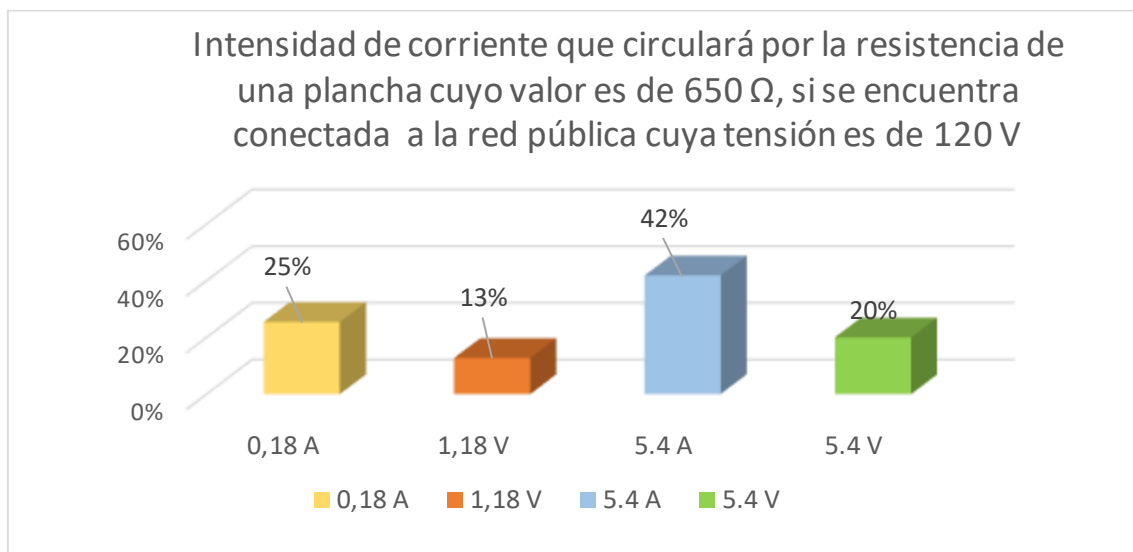


Gráfico 12: Problema del contenido ley de Ohm

Fuente: Encuesta aplicada

Si se resuelve el problema anterior mediante la ecuación de la ley de Ohm, y se hace un correcto despeje, la respuesta es $0,18 \text{ A}$. En el gráfico se observa que solo el 25% de los encuestados lograron responder correctamente, mientras el 75% tuvieron dificultades, esto se debe a despejes mal realizados.

Según nuestra información obtenida, los estudiantes tienen bastantes dificultades en el aprendizaje de la ley de Ohm, Es por ello la importancia de buscar y proponer técnicas o estrategias para que el proceso de aprendizaje de este contenido mejore y sea significativo.

4.2 Propuesta metodológica

Secuencia didáctica para propiciar el ambiente de aprendizaje híbrido en el contenido ley de Ohm.

Introducción

Una vez concluido el proceso de investigación, sobre el ambiente de aprendizaje virtual desarrollado en el contenido ley de Ohm, undécimo grado, turno matutino, Instituto Nacional San Ramón, Matagalpa, segundo semestre 2023, se presenta una secuencia didáctica para que sea de ayuda en el desarrollo del contenido ley de Ohm, esta propuesta tiene actividades para realizar en clases presenciales, pero también tiene actividades que se realizan mediante el uso de plataformas virtuales; a este ambiente de aprendizaje le llamamos (ambiente de aprendizaje híbrido).

Se presenta esta secuencia didáctica proponiendo hacer uso de la plataforma virtual Google Classroom, así como de la herramienta Quizizz para llevar a cabo la evaluación del contenido, de esta manera hacer uso de los recursos que proporciona la tecnología, esto con el fin de conocer y valorar la importancia que estos tienen para el aprendizaje de los contenidos en Física.

Objetivos

Objetivo general

Presentar una secuencia didáctica para desarrollar el contenido ley de Ohm, undécimo grado.

Objetivos específicos

1. Diseñar actividades de aprendizaje para el desarrollo del contenido ley de Ohm, en clases presenciales.
2. Crear una presentación en PowerPoint para presentación del contenido ley de Ohm.
3. Realizar evaluaciones del contenido ley de Ohm con la herramienta tecnológica Quizizz.

1) Datos generales

Colegio: _____ Docente: _____ Ciclo escolar: _____

Modalidad: _____ Asignatura: _____ Tiempo: 90 min

Unidad: IV Energía eléctrica Grado: Undécimo

2) Elementos Curriculares

COMPETENCIA DE GRADO:

1. Explica la Ley de conservación y de transformación de la energía eléctrica, a partir de los circuitos eléctricos, practicando medidas de seguridad para su utilización y ahorro.
2. Comprueba la existencia del campo magnético en conductores con corriente eléctrica, reconociendo sus aplicaciones tecnológicas.

COMPETENCIA DE EJE TRANSVERSAL:

1. Aplica el pensamiento lógico y los algoritmos en la resolución de problemas simples o complejos, en distintos aspectos de su vida cotidiana.
2. Utiliza y comparte diferentes tecnologías digitales para interactuar de manera positiva y efectiva.

INDICADOR DE LOGRO:

1. Deduce experimentalmente la ley de Ohm, aplicando su ecuación y diversas estrategias, en la solución de problemas sencillos de su entorno.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Explica la ley de Ohm mediante experimentos sencillos
2. Utiliza la ecuación de la ley de Ohm en la resolución de problemas sencillos aplicando el pensamiento lógico y algoritmo.
3. Comparte la ley de Ohm a sus compañeros, resaltando su importancia y formas que se ponen en práctica.

CONTENIDO: Ley de Ohm

3) Secuencia de actividades

Fase de iniciación 30 minutos

Actividades de iniciación

1. Verificar el orden, limpieza del aula, y la asistencia de los estudiantes.
2. Realizar una pequeña retroalimentación del contenido anterior.
3. Mencionar el contenido a abordar durante la clase.
4. Compartir el indicador de logros que se abordará.
5. Se realiza una exploración de conocimientos previos a través de preguntas sencillas acerca del contenido.
6. Se presenta la información teórica del contenido mediante presentación PowerPoint.

A continuación, se presentan las diapositivas

Instituto Nacional San Ramón

Asignatura: Física

Grado: Undécimo

Docente: _____

Unidad IV: Energía eléctrica

Contenido: Ley de Ohm

Fecha: _____



¿Quién era Ohm?

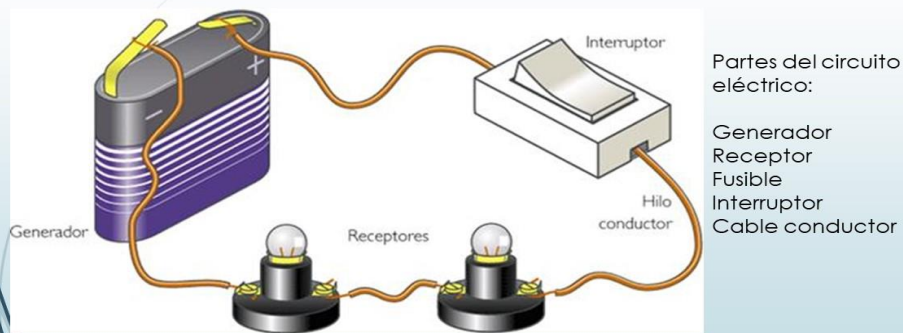
- Georg Simón Ohm 1789 – 1854 fue un físico y matemático de origen alemán que tuvo un papel relevante en el desarrollo de la física, en específico en el área que tiene que ver con la electrodinámica. Esta rama incluye una Ley que lleva su nombre Ley de Ohm.

Ecuación de la ley de Ohm

La **Ley de Ohm** establece que la Intensidad con que fluye la corriente eléctrica (I) en una porción de un circuito, es directamente proporcional al Voltaje (V) a la cual se encuentran sometidos los extremos del conductor e inversamente proporcional a la resistencia (R) que ofrece el circuito al paso de la corriente.

$$I = \frac{V}{R}$$

Aplicación de la ley de Ohm



Determinar el valor de la resistencia eléctrica de un elemento, si al aplicar un Voltaje de 120 V, la intensidad de la corriente eléctrica que circula es de 320 mA.

Método de Pólya

Paso 1. Entender el problema

- Lo que pide el problema es encontrar el valor de la resistencia eléctrica.
- Los datos que presenta el problema son:

$$V = 120 \text{ V}$$

$$I = 320 \text{ mA}$$

$$R = ?$$

- En los datos del problema se observa que el valor de la intensidad debe estar en (A) amperios, para que se pueda resolver.

Paso 2. Configurar un plan

- Primero debemos pasar los miliamperios a amperios, para ello se debe conocer a cuantos amperios equivale un miliamperio.

$$1A \rightarrow 1000mA$$

- Este problema se resuelve con la ecuación de la Ley de Ohm

$$I = \frac{V}{R}$$

- Pero se debe hacer un despeje de la ecuación ya lo que se pide es encontrar el valor de la resistencia eléctrica.

Paso 3. Ejecutar el plan

- Aplicamos regla de tres directa, para convertir los microamperios a amperios.

$$\begin{array}{ccc} 1A & \rightarrow & 1000mA \\ X & & 320mA \end{array}$$

$$X = \frac{(1A)(320mA)}{1000mA}$$

$$X = 0.32A$$

- Despejamos la ecuación de la ley de Ohm, para encontrar el valor de la resistencia

$$I = \frac{V}{R}$$

Para despejar R, primero se multiplica R en ambas partes de la ecuación.

$$(R)(I) = \frac{V}{R}(R)$$

Nos queda: $(R)(I) = V$

Luego se divide I en ambos lados de la ecuación.

$$(R)(I) = V$$

$$\frac{(R)(I)}{I} = \frac{V}{I}$$

Nos queda $R = \frac{V}{I}$

- Se sustituyen los valores que da el problema (se debe tomar la conversión realizada de la intensidad).

$$R = \frac{V}{I}$$

$$R = \frac{120 V}{0.32 A} = 375 \Omega$$

Respuesta: El valor de la intensidad encontrada es de 375 Ω .

Paso 4. Examinar la solución obtenida.

Se comprueba el resultado con la ecuación original.

$$I = \frac{V}{R}$$

$$I = \frac{120 V}{375 \Omega} = 0.32 A$$

Se observa que al usar la ecuación original y usar el valor de la resistencia encontrada, se llega al valor de la intensidad que da el problema.

Fase intermedia 50 minutos

Actividades de desarrollo

1. Con la ayuda del data show el docente proyectará un video acerca de la ley de Ohm, para realizar un pequeño plenario, en base a preguntas realizadas por el docente, con el objetivo de aclarar dudas.

Link del video

<https://quizizz.com/join?gc=68164005>

*Importante antes de ver el video, comunicar a los estudiantes que el voltaje es igual que la tensión, así evitar equivocaciones.

Guía de preguntas

- ¿Quién postuló la ley de Ohm?
 - ¿Qué nos dice la ley de Ohm?
 - ¿Cuáles son las magnitudes físicas de la ley de Ohm?
 - ¿Cuáles son las unidades de medida de las magnitudes físicas de la ley de Ohm?
 - ¿En qué circuitos aplica la ley de Ohm?
2. Una vez realizado el plenario, el docente enviará a través de la herramienta WhatsApp, un documento en donde estará la teoría del contenido presentada en las diapositivas al inicio de la clase, ejemplos de problemas con método de Guzmán y las actividades a realizar. (grupo máximo 3 estudiantes)
 3. Las actividades se realizarán en el aula de clase, y el docente se asegurará que todos las realicen.

Actividades que deberán estar en el documento

- **Resuelva los siguientes problemas, cómo considere más fácil**
1. Si conectamos una bujía a un tomacorriente de una casa cuyo voltaje es de 110 Volt y por el filamento de la bujía circular una corriente 2 A, determine la resistencia del filamento de la bujía.
 2. Una bujía se conecta a los polos de una batería de 12 Volt, si el filamento de la bujía posee una resistencia de 60Ω , determine la intensidad de corriente que circula por dicho filamento.
 3. La intensidad de la corriente que atraviesa un conductor es de 5 A. Calcular la carga que por su sección transversal.
 4. En los extremos de un conductor hay una diferencia de potencial de 20 V cuando atraviesa una corriente de 4 A. Calcular su resistencia.

Tarea

- **Presentar para la siguiente clase, un experimento que se relacione con la ley de Ohm utilizando materiales del medio. (Demuestre su importancia en la vida cotidiana)**

Fase Final 10 minutos

Actividades de cierre

1. Se aclaran dudas acerca del contenido.
2. El docente se asegura que los estudiantes hayan terminado las actividades
3. Antes de culminar el docente orientará prepararse para evaluación sumativa de
4. forma virtual en un momento previamente establecido.

Evaluación del contenido

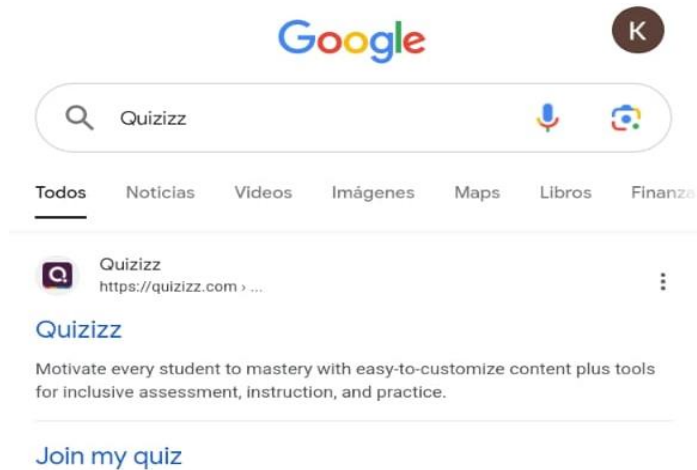
Para evaluar el contenido se realizará una prueba en línea a través de la plataforma Quizizz, acerca de los conocimientos adquiridos y asimilados durante el proceso de la clase.

Para realizar esta actividad se utilizará el siguiente link:

<https://quizizz.com/join?gc=68164005>

o se siguen los siguientes pasos:

1. Entrar a un navegador e introducir la palabra Quizizz y dar clic en la primera opción que se presenta.



2. Deberá introducir el código proporcionado por el docente



3. Luego de introducir el código deberá poner sus nombres y apellidos. Dar clip en continuar.



4. Luego lo mandará a la siguiente ventana y listo para empezar la prueba.



Materiales y Recursos usados

Libro de texto, materiales del medio, planeación didáctica, computadora y proyector, celular y plataformas virtuales.

Tarea que realiza el estudiante

Ejecución y análisis de experimentos, participación activa en el video y realización de actividades en plataforma.

Evidencia de aprendizaje

Comprensión en definición de conceptos y fórmulas.

Participación activa del estudiante.

Solución de actividades en plataforma virtual, y solución de prueba en Quizizz.

Conclusión de la propuesta

Un ambiente de aprendizaje híbrido tiene que ver con clases presenciales haciendo uso de recursos tecnológicos en plataformas o herramientas virtuales, donde se pretende que los estudiantes aprendan los contenidos lo más eficaz posible, para ello el ambiente debe ser ordenado, interactivo y llamativo. Se propuso esta secuencia para el contenido ley de Ohm, pero que también puede ser un modelo para los demás contenidos de Física.

1. Se logró presentar una secuencia didáctica para desarrollar el contenido ley de Ohm, undécimo grado en un ambiente de aprendizaje híbrido.
2. Se diseñaron actividades de aprendizaje para el desarrollo del contenido ley de Ohm, en clases presenciales.
3. Se creó una presentación en PowerPoint para presentar la clase del contenido ley del contenido ley de Ohm.
4. Se realizó una evaluación del contenido ley de Ohm con la herramienta tecnológica Quizizz.

CAPÍTULO V

5.1 CONCLUSIONES

De acuerdo con el análisis del proceso y los resultados encontrados con esta investigación que aborda el aprendizaje virtual desarrollado en el contenido ley de Ohm, en undécimo grado, turno matutino, Instituto Nacional San Ramon, Matagalpa, segundo semestre 2023, se llega a las siguientes conclusiones:

1. El ambiente de aprendizaje virtual no se desarrolló, en el contenido ley de Ohm, undécimo grado Instituto Nacional San Ramón, Matagalpa, segundo semestre 2023. Por ello no se evidenciaron beneficios de este ambiente en el proceso de aprendizaje del contenido.
2. El docente de Física desarrolló el contenido, en un ambiente de aprendizaje físico utilizando herramientas tecnológicas, como computadora y celular; también utilizó aplicaciones y herramientas de comunicación como YouTube y WhatsApp.
3. Desde nuestra perspectiva el proceso de aprendizaje de este contenido tiene dificultades, al momento de analizar teorías y solución de problemas. Por ello la importancia de la inclusión de nuevas técnicas haciendo uso de recursos tecnológicos y plataformas virtuales.
4. Se presentó una secuencia didáctica, propiciando el ambiente de aprendizaje híbrido, donde los estudiantes y docentes puedan tener más accesibilidad para interactuar en un espacio virtual.

5.2. RECOMENDACIONES

Partiendo de los resultados obtenidos correspondiente a la investigación, se espera que dichas recomendaciones sean de importancia para mejorar el desempeño en el desarrollo de los procesos de aprendizajes en el contenido ley de Ohm en undécimo grado del Instituto Nacional San Ramon, Matagalpa. Por tanto, se procede a dar las siguientes recomendaciones:

- Evitar el desarrollo de dos contenidos en un mismo bloque de clase, ya que esto no propicia un buen aprendizaje en los estudiantes, pues tienden a equivocar las teorías o ecuaciones.
- Que los docentes investiguen y se capaciten en el manejo y uso apropiado de los recursos que brinda la tecnología.
- Propiciar el uso de plataformas virtuales o herramientas tecnológicas, para el aprendizaje de los contenidos de Física y evaluaciones de los contenidos.
- Que los estudiantes hagan uso apropiado de los celulares durante el proceso de aprendizaje de los contenidos, evitando actividades distractoras.

5.3. REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍAS

- Altamirano, Mayra. (2016). *física undécimo grado* (primera edición ed.). Managua. Recuperado el 19 de octubre de 2023
- Alvarado, L., & García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanzas de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Sapiens, Revista Universitaria de investigación*, 2002.
- Bassi, R. (octubre de 2001). *Manual de Coreeo electrónico*. Recuperado el octubre de 15 de 2023, de <https://www.roxanabassi.com.ar/files/email.pdf>
- Busto, A., & Coll, S. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. *Revista mexicana de investigación educativa*.
- Carrillo, J. (13 de febrero de 2022). *Manual de Messenger*. Recuperado el 09 de octubre de 2023, de <https://www.siempreaprendiendo.cl/repositorio/manual-para-el-uso-de-messenger-pdf/>
- Circuito Eléctrico. (29 de Septiembre de 2017). Recuperado el 17 de octubre de 2023, de [%2Factualidad52Flos-circuitos electricos%2f&docid=58sSxg97MDzLSM&w=555&h=287&hl=es-UA&source=sh%2F%2Fim%2Fm1%2F4&shem0uvafe2](https://www.factuality.com.ar/2017/09/29/factuality-52-flos-circuitos-electricos/&docid=58sSxg97MDzLSM&w=555&h=287&hl=es-UA&source=sh%2F%2Fim%2Fm1%2F4&shem0uvafe2)
- Colegio Apostolado. (13 de marzo de 2020). *Instrucciones para acceder a Google Classroom*. Obtenido de <https://colegioapostolado.com/instrucciones-para-acceder-a-google-classroom/>
- Chan, María (2010) Investigación de Desarrollo de Ambientes virtuales de Aprendizaje. *Lavoisier* 2010, 8, pág. 53
- Díaz, S. (02 de mayo de 2009). Plataformas educativas, un entorno para profesores y alumnos. *Temas para la educación, revista digital para profesionales de la enseñanza*, 7. Recuperado el 18 de octubre de 2023, de <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd4921.pdf>
- Escoto Espinoza 8 Ochoa (2020) implementación de una plataforma de aprendizaje virtual utilizando una plataforma Moodle 3.5.14 y MilAulas en el colegio Cristo Rey de Chichigalpa 2020 recuperado de <https://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/8163/1/245138.pdf>

- Fernández, G. (julio de 2021). *Google Forms Recopila información de manera sencilla*. Recuperado el 30 de septiembre de 2023, de https://intef.es/observatorio_tecno/google-forms/
- Gallego, J. (Diciembre de 2009). *Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) E investigación como proceso formativo*. Recuperado el 01 de agosto de 2023, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3438999.pdf>
- Gardey, A., & Pérez, J. (14 de abril de 2021). *definicion de calculadora [Fotografía]*. Recuperado el 05 de octubre de 2023, de <https://definicion.de/calculadora/>
- Gómez, M. (2017). Utilización de WhatsApp para la comunicación en Titulos Superiores. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 65.
- González, E. (febrero de 2015). *Módulo 1: entornos de la plataforma moodle*. Recuperado el 20 de octubre de 2023, de https://cea.uprrp.edu/wp-content/uploads/2015/09/modulo_1_diseno_instruccional.pdf
- Gutiérrez, E., & Vladimirovna, O. (2016). *Estadística inferencial 1 para ingeniería y ciencias - Biblioteca Univalle*. Obtenido de <http://biblioteca.univalle.edu.ni/files/original/4bee2ce5589a0b8ae82ed363b2bac6206dd28ab1.pdf>
- Gutiérrez, Maynor (2022) plataforma Moodle como ambiente de aprendizaje en la educación 2.0: un estudio de caso en la carrera de informática educativa del turno profesionalización en el periodo 2021 recuperado de https://tesisfei.unan.edu.ni/wp-content/uploads/2022/09/Tesis_Maynor.pdf
- Hernández, A. (28 de septiembre de 2011). *La Enseñanza Aprendizaje de la Historia en el currículo 2011 en las escuelas secundarias del estado de Tlaxcala*. Obtenido de <https://centrodeinvestigacioneducativauatx.org/publicacion/pdf2019/D053.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN* (Sexta edición ed.). México: Miembro de la Camara Nacional de la Industria Editorial Mexicana. Recuperado el 16 de octubre de 2023, de <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Herrera, J. (2018). Las prácticas investigativas contemporáneas. Los retos de sus nuevos planteamientos epistemológicos. *Revista Cientific*, 25. Obtenido de https://www.indteca.com/ojs/index.php/Revista_Scientific/article/view/173
- López, A., Ledesma, R., & Escalera, S. (18 de diciembre de 2009). *AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE*. Recuperado el 02 de agosto de 2023, de http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/Rayon_Parra.pdf

- Lozano, M. (2021 de diciembre de 2021). *Que es un Smartphone*. Recuperado el septiembre de 15 de 2023, de <https://www.whistleout.com.mx/CellPhone/Guides/que-es-un-smartphone>
- Mazorra, O. (22 de abril de 2009). *Coordinación de Ambientes Virtuales*. Recuperado el 03 de agosto de 2023, de <http://coordinacionava.blogspot.com/2009/04/las-ventajas-y-desventajas-de-incluir.html>
- Medina, Alexander. (2010). *Diseño de un Ambiente Virtual de Aprendizaje en Física Básica*. Recuperado el 10. enero de 2024.
- Palacios, D., Espino, J., & Rodríguez, D. (2022). *Ambiente de aprendizaje virtual en la enseñanza de Física*. Matagalpa.
- Pérez, A. (21 de septiembre de 2016). *Formularios Google. Una herramienta estrella de Google*. Recuperado el 30 de septiembre de 2023, de <https://blogs.upm.es/observatoriogate/2016/04/21/formularios-google-una-herramienta-estrella-de-google/>
- Pérez, J., & Merino, M. (24 de MAYO de 2021). *Recursos tecnológicos - Qué son, en el hogar, definición y concepto*. Recuperado el 17 de septiembre de 2023, de <https://definicion.de/recursos-tecnologicos/>
- Rizo, M. (10 de agosto de 2020). *Rol del docente y estudiante en la educación virtual. Revista Multi-Ensayos, 6(12), 37*. Recuperado el 28 de septiembre de 2023, de <https://multiensayos.unan.edu.ni/index.php/multiensayos/article/view/321/371>
- Rojas, I. (09 de enero de 2018). *Elementos de la interfa de Moodle*. Obtenido de <https://www.subitus.com/curso-moodle-conoce-elementos-interfaz-funciones/>
- Romero, D. (07 de marzo de 2020). *Descubre cómo funcionan los ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) y qué aportan a la educación*. Recuperado el 01 de agosto de 2023, de <https://rockcontent.com/es/blog/ambientes-virtuales-de-aprendizaje/>
- Ruiz, D. (febrero de 2019). *QUIZIZ en el aula: evaluar jugando*. Recuperado el 30 de septiembre de 2023, de https://intef.es/observatorio_tecno/quizizz/
- Tamayo, Cuenca & Pupo (2013) *Ambiente Virtual de Aprendizaje de Física Moderna para la carrera de ingeniería Mecánica en la universidad de Holguín*. Visita CigetHolguin 4 pág. 1 - 13.
- Universidad Nacional Autónoma de México. (agosto de 2020). *Manual de google Classroom*. Recuperado el octubre de 27 de 2023, de <https://cuaieed.unam.mx/campus-virtual/descargas/Manual-Google-Classroom.pdf>

Velasquez, R. (18 de mayo de 2017). *slideshare El Data Show*. Recuperado el 16 de octubre de 2023, de <https://es.slideshare.net/RocioVelasquez14/el-datashow>

wited. (2022). *Circuito eléctrico*. Recuperado el 16 de Octubre de 2023, de <https://WWW.portaleducativo.net/sesto-bAsico/761/circuitos-eléctricos>

fórmulas, pero en un espacio debidamente establecido para ellos.

Anexos

Anexo 1. Operacionalización de variables

Operacionalización de Variable								
VARIABLES	SUBVARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES	ESCALA	TÉCNICAS	PREGUNTAS		
Ambiente de Aprendizaje Virtual		Gallego (2009) afirma que: (un ambiente de aprendizaje virtual se define como ambiente de formación en un entorno web con disponibilidad, 7 días a la semana 24 horas al día, donde la barrera espacio tiempo no existe" (p. 116).	concepto	Nominal	entrevista	¿Qué entiende usted por ambiente de aprendizaje virtual?		
					Entrevista	¿Cuándo considera usted que un ambiente es virtual?		
					Encuesta	¿Ha escuchado usted acerca del ambiente de aprendizaje virtual?		
			Características	Nominal			entrevista	Según sus conocimientos ¿Cuáles son las características de un ambiente de aprendizaje virtual?
							Encuesta	¿Cree usted que estudiar en un ambiente de aprendizaje virtual ayudaría a su rendimiento académico?
								¿Cree que existiría la misma comunicación con el docente, en clases virtuales?
								¿Le gustaría hacer uso de la tecnología?
							entrevista	¿Qué ventajas tiene para el estudiante y docente desarrollar clases en un ambiente de aprendizaje virtual?
								¿Tiene acceso continuamente a internet?
								¿Qué desventaja considera usted el desarrollar clases en un ambiente de aprendizaje virtual?

			Ventajas y desventajas	Nominal	Encuesta	¿Cuáles son las ventajas que recibiría en una clase virtual?
						¿Cuáles son las desventajas que tendría al recibir una clase virtual?
			Elemento	Nominal	Entrevista	¿En una clase virtual ¿Quién cree que sería el elemento principal? ¿Por qué?

Operacionalización de Variable						
Variables	Subvariables	Definición conceptual	Indicadores	escala	Técnicas	preguntas
		Gallego (2009) afirma que: (un ambiente de aprendizaje virtual se define como ambiente de formación en un entorno web con disponibilidad, 7 días a la semana 24	Recursos tecnológicos	Nominal	entrevista	¿Con que recursos tecnológicos cuenta el Instituto o usted como docente para desarrollar clase en un ambiente de aprendizaje virtual?
					Guía de observación	¿El docente hace uso de algunos medios tecnológico en el desarrollo de la clase?
					encuesta	¿Con que recursos tecnológicos cuenta usted para el aprendizaje de la asignatura de física?
						¿Usa medios tecnológicos el docente en el área de física como:
					Guía de observación	¿Los estudiantes poseen teléfono celular?

Ambiente de aprendizaje virtual		horas al día, donde la barrera espacio tiempo no existe” (p. 116).			Entrevista	¿Ha hecho uso de la tecnología en años anteriores para propiciar un mejor aprendizaje en la asignatura de física?
			Recursos didácticos	Nominal	Entrevista	¿Qué aplicaciones conoce usted para el desarrollo de un ambiente de aprendizaje virtual en la asignatura de física?
					Guía de observación	¿El docente habla de alguna aplicación o software?
						¿El docente utiliza alguna aplicación en el desarrollo de la clase?
					encuesta	¿Ha tenido clases mediante aplicaciones o software?
						¿Cree que el centro de estudio se propicie clases haciendo uso de la tecnología?
						¿Cuál de las siguientes aplicaciones conoce:
						¿Hace uso de las herramientas como
			Rol del docente	Nominal	Entrevista	¿Cuál es el principal rol que desempeña el docente en un ambiente de aprendizaje virtual?
			Rol del estudiante	Nominal	encuesta	¿Cuál es el principal rol del estudiante en un ambiente de aprendizaje virtual?

Operación de variable

Variable	Sub-variable	Definición conceptual	Indicadores	escala	técnica	Pregunta
Aprendizaje del contenido Ley de Ohm			Preparación del escenario	Nominal	Guía de observación	El docente saluda cortésmente al entrar al aula
						Los estudiantes saludan cortésmente cuando el profesor entra al aula
						Los estudiantes guardan silencio al momento en que llega el profesor
						El docente revisa que las hileras estén correctas
						El aula cumple con el orden y aseo
						Los estudiantes portan el uniforme a como se debe
			Fases de iniciación	Nominal	Guía de observación	El docente revisa la asistencia de los alumnos
						El docente hace un reposo del tema anterior
						El docente presenta el tema de la clase
						El docente presenta los objetivos de la clase
						El docente realiza presentas acerca del tema anterior
						El docente presenta dominio científico el tema
						Promueve y acepta la participación de los estudiantes
			Se valora la participación de los estudiantes			

			Fase de Desarrollo	Nominal	Guía de observación	Los estudiantes realizan preguntas al docente
						Los estudiantes tienen accesos a uso de calculadoras
						Los estudiantes prestan atención al docente
						Existe el respeto entre compañeros y docente

Operacionalización de Variable						
Variable	Sub-variable	Definición conceptual	Indicadores	Escala	Técnica	preguntas
			Concepto	Nominal	Entrevista	¿Desde su perspectiva que importancia considera usted tiene el aprendizaje en ambiente virtual para el contenido Ley de Ohm?
						¿Qué dificultades considera usted que podrían tener los estudiantes para desarrollar asignatura de física en un ambiente de aprendizaje virtual?
					Encuesta	¿Cree importante la tecnología en la clase de Física?
				¿Cree importante la tecnología en el aprendizaje de física?		
				¿El docente da una breve introducción de quien era Ohm?		
						¿Los alumnos prestan atención al contenido?
					¿Cómo es el aprendizaje en el contenido ley de Ohm?	
					¿Cómo es el ambiente al momento de recibir la clase?	

Aprendizaje del contenido Ley de Ohm			Demostración	Nominal	Encuesta	¿Qué actividades promueve el docente?
						¿En que posee dificultades?
						¿Cree que está teniendo dominio en el contenido de física?
						¿Cómo preferiría recibir la clase de física?
			ejercicios	Nominal	Encuesta	¿Quién postulo la Ley de Ohm?
						¿En qué se mide la intensidad?
			Problemas de aplicación	Nominal	Guía de observación	¿El docente relaciona el contenido con la vida cotidiana?
						¿Se le da un tiempo al estudiante para que analice el problema?
						¿El docente aclara duda sobre el contenido
						Se realizó algún experimento
				Nominal	Entrevista	¿Qué propondría usted para desarrollar un ambiente de aprendizaje virtual en el contenido Ley de Ohm?

Operación de variable

Variable	Sub-Variable	Definición conceptual	Indicadores	Escala	Técnicas	Preguntas
Aprendizaje del contenido Ley de Ohm			Fase de Culminación	Nominal	Guía de observación	El docente hace conclusiones del tema abordado
						El objetivo planteado se tomó en cuenta
						El contenido se cumplió en tiempo y forma
						Se orientan actividades
						Se orientan tareas
						Se recomienda hacer uso de la tecnología

Anexo 2. Instrumentos aplicados



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa.

Guía de observación.

Objetivo: Analizar el Proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Física del Instituto Nacional San Ramón, Undécimo grado, turno Matutino.

Datos generales

Docente visitado: _____ N° de estudiantes: _____

Tema impartido: _____

Turno: _____ Fecha: _____ Visita No: _____

Hora de inicio: _____ Hora de finalización: _____ Tiempo de duración: _____

I. Preparación del escenario pedagógico:

Aspectos generales a observar	si	no	Argumentos
1.1 El docente saluda cortésmente al entrar al aula			
1.2 Los estudiantes saludan cortésmente cuando el profesor entra al aula.			
1.3 Los estudiantes guardan silencio al momento en que llega el profesor.			
1.4 El docente revisa que las hileras estén correctas			
1.5 El aula cumple con el orden y aseo			
1.6 Los estudiantes portan el uniforme a como se debe.			

II. Fase de iniciación:

Aspectos generales a observar	si	no	Argumentos
2.1 El docente revisa la asistencia de los alumnos			
2.2 El docente hace un repaso del tema anterior			
2.3 El docente presenta el tema de la clase			
2.4 El docente presenta los objetivos de la clase			
2.5 El docente realiza preguntas acerca del tema anterior			
2.6 Los estudiantes poseen conocimientos del tema anterior			

III. Fase de desarrollo:

Aspectos a observar	si	No	Argumentos
3.1 El docente presenta dominio científico el tema			
3.2 Promueve y acepta la participación de los estudiantes			
3.4 Se valora la participación de los estudiantes			
3.5 Los estudiantes realizan preguntas al docente			
3.6 El docente hace uso de algún medio tecnológico en el desarrollo de la clase			
3.7 Los estudiantes poseen teléfono celular			
3.8 Los estudiantes tienen acceso a uso de calculadoras.			
3.9 El docente habla de alguna aplicación o software			
3.10 El docente utiliza alguna aplicación en el desarrollo de la clase			

3.11 El docente relaciona el contenido con la vida cotidiana			
3.12 Los estudiantes prestan atención al docente			
3.13 El docente aclara dudas sobre el contenido			
3.14 Existe el respeto entre compañeros y docente			
3.15 Se realizó algún experimento			

IV. Fase de culminación:

Aspectos a observar	si	No	Argumentos
4.1 El docente hace conclusiones del tema abordado			
4.2 Los objetivos planteados se tomaron en cuenta			
4.3 El contenido se cumplió en tiempo y forma			
4.4 Se orientan actividades			
4.5 Se orientan tareas			
4.6 Se recomienda hacer uso de la tecnología			



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa.

Guía de observación.

Objetivo: Obtener información valiosa acerca del Instituto Nacional San Ramón y los recursos tecnológicos y didácticos con los que cuenta el centro de estudio.

Datos generales

Centro de estudio visitado: _____

Director: _____

Lugar: _____ **Fecha:** _____

Cuestionario acerca de la estructura del Instituto.

1. ¿En qué año se fundó?
2. ¿Dónde está ubicado?
3. ¿Primer director?
4. ¿Primeros docentes?
5. ¿Con cuántos pabellones cuenta actualmente el centro de estudio?
6. ¿Cuántas aulas de clase?
7. ¿Cuánto mide el terreno?
8. ¿Cuántos docentes trabajan en la Institución?

Aspectos a observar	si	no	Argumentos
1. El centro de estudio posee Biblioteca			
2. El centro de estudio cuenta con computadoras			
3. El centro de estudio cuenta con Tablet			
4. El centro de estudio posee sala de video			
5. El centro de estudio posee laboratorio de -física			
6. El centro de estudio cuenta con red wifi			
7. Los estudiantes del centro de estudio tienen acceso a celulares propios.			



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa

Entrevista a docente de Física, Undécimo grado, turno matutino, Instituto Nacional San Ramón, Matagalpa.

Estimado docente como estudiantes del V año, de la licenciatura en Ciencias de la Educación con mención en Física - Matemática de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, FAREM Matagalpa, se le está solicitando su participación en la presente entrevista con el objetivo de obtener información valiosa y objetiva sobre el ambiente virtual de aprendizaje y el desarrollo del contenido Ley de Ohm, en el segundo semestre del 2023. De ante mano se le agradece su apoyo.

Interrogantes

1. ¿Qué entiende usted por ambiente de aprendizaje virtual?
2. ¿Cuándo considera usted que un ambiente de aprendizaje es virtual?
3. Según sus conocimientos ¿Cuáles son las características de un ambiente de aprendizaje virtual?
4. En una clase virtual ¿Quién cree que sería el elemento principal? ¿por qué?
5. ¿Qué ventajas tiene para el estudiante y el docente desarrollar clases en un ambiente de aprendizaje virtual?
6. ¿Qué desventajas considera usted que tiene el desarrollar clases en un ambiente de aprendizaje virtual?
7. ¿Cuál es el principal rol que desempeña el docente en un ambiente de aprendizaje virtual?
8. ¿Con que recursos tecnológicos cuenta el Instituto o usted como docente para desarrollar clases en un ambiente de aprendizaje virtual?
9. ¿Qué plataformas conoce usted para desarrollar un ambiente de aprendizaje virtual en la asignatura de Física?
10. ¿Qué dificultades considera usted que podrían tener los estudiantes para desarrollar la asignatura de Física en un ambiente de aprendizaje virtual?
11. ¿Ha hecho uso de la tecnología, en años anteriores para propiciar un mejor aprendizaje en la asignatura de Física?
12. ¿Desde su perspectiva que importancias considera usted tiene el aprendizaje en ambiente virtual para el contenido Ley de Ohm?
13. ¿Qué propondría usted para desarrollar un ambiente de aprendizaje virtual en el contenido Ley de Ohm?



Encuesta a estudiantes de Undécimo grado, turno matutino, Instituto Nacional San Ramón, Matagalpa.

Estimado estudiante se le está pidiendo su colaboración en la presente encuesta para obtener información valiosa sobre el Proceso de aprendizaje desarrollado en el contenido Ley de Ohm en el segundo semestre 2023, la cual será utilizado con fines investigativos. “agradeciéndole de antemano”.

Marque con una X, una de las dos opciones.

- 1) ¿Ha escuchado usted acerca del ambiente de aprendizaje virtual?
1.1 Si: _____ 1.2 No: _____
- 2) ¿Cree usted que estudiar en un ambiente de aprendizaje virtual ayudaría a su rendimiento académico?
2.1 Si: _____ 2.2 No: _____
- 3) ¿Cree que existiría la misma comunicación con el docente, en una clase virtual?
3.1 Si: _____ 3.2 No: _____
- 4) ¿Cree que está teniendo dominio en los contenidos de Física?
4.1 Si: _____ 4.2 No: _____
- 5) ¿Le gustaría recibir clases virtuales en Física?
5.1 Si: _____ 5.2 No: _____
- 6) ¿Ha tenido clases mediante aplicaciones o software?
6.1 Si: _____ 6.2 No: _____
- 7) ¿Le gusta hacer uso de la tecnología?
7.1 Si: _____ 7.2 No: _____
- 8) ¿Cree que en el centro de estudio se propicien clases haciendo uso de la tecnología?
8.1 Si: _____ 8.2 No: _____
- 9) ¿Cree importante la tecnología en el aprendizaje de Física?
9.1 Si: _____ 9.2 No: _____

El siguiente apartado presenta preguntas acerca del ambiente de aprendizaje virtual y el aprendizaje del contenido Ley de Ohm.

Marque con una X, un inciso de cada pregunta. (la que crea que más se cumple en su aprendizaje o vida diaria.

- 1) ¿Cuál cree que es la ventaja principal que recibiría en una clase virtual?
 - 1.1) Aprendizaje más activo: _____
 - 1.2) Mas accesibilidad para estudiar: _____
 - 1.3) No necesitaría trasladarse de un lado para otro: _____
 - 1.4) Ninguna de las anteriores: _____
- 2) ¿Cuál cree que es la desventaja principal que tendría al recibir una clase virtual?
 - 2.1) El uso de internet: _____
 - 2.2) no cuenta con teléfono inteligente: _____
 - 2.3) barreras económicas: _____
- 3) ¿Tiene acceso continuamente a internet?
 - 3.1) Nunca: _____
 - 3.2) algunas veces: _____
 - 3.3) casi siempre: _____
- 4) ¿Cuál es el principal rol del estudiante en un ambiente de aprendizaje virtual?
 - 4.1) Indagar sobre el contenido: _____
 - 4.2) cumplir con las tareas: _____
 - 4.3) fomentar sus propios valores: _____
 - 4.4) ninguna de las anteriores: _____
- 5) ¿Con qué recursos tecnológicos cuenta usted para el aprendizaje de la asignatura de Física:
 - 5.1) Celular: _____
 - 5.2) Tablet: _____
 - 5.3) computadora: _____
 - 5.4) Ninguno: _____
- 6) ¿Qué medios tecnológicos usa más docente en el área de física?
 - 6.1) Teléfono: _____
 - 6.2) computadora: _____
 - 6.3) Data Show: _____
 - 6.4) Ninguno: _____
- 7) ¿Cuál de las siguientes plataformas conoce?
 - 7.1) Moodle: _____
 - 7.2) Classroom: _____
 - 7.3) Google Meet: _____
 - 7.4) Zoom: _____
 - Ninguna: _____
- 8) ¿Qué herramienta de comunicación usa más para fines de estudio?
 - 8.1) What Sapp: _____
 - 8.2) Messenger: _____
 - 8.3) Correo electrónico: _____
 - 8.4) Ninguna: _____
- 9) ¿Cómo considera que es el aprendizaje en el contenido Ley de Ohm?
 - 9.1) Regular: _____
 - 9.2) Bueno: _____
 - 9.3) Muy bueno: _____

- 10) ¿Qué actividades promueve el docente?
10.1) Exposiciones: ___ 10.2) Plenarios: ___
10.3) Experimentos: ___ 10.4) Ninguno: ___
- 11) ¿En qué posee dificultades?
11.1) Teoría de los contenidos: ___ 11.2) Solución de problemas: ___
11.3) Las dos anteriores ___ 11.4) Ninguna de las anteriores: ___
- 12) ¿Cómo preferiría recibir las clases de Física?
12.1) Pizarra y marcador: ___ 12.2) Actividades innovadoras: ___
12.3) Haciendo uso de aplicaciones o plataformas ___
- 13) ¿Quién postulo la ley de ohm?
13.1) Claude Pouillet: ___ 13.2) Georg Simón: ___
13.3) Michael Faraday
- 14) ¿En qué se mide la intensidad?
14.1) ampere: ___ 14.2) volt: ___ 14.3) Ohm ___

Resuelva y encierre la respuesta que considere correcta.

¿Cuál es la resistencia de una lámpara que, al conectarla a 120 V, absorbe una corriente de 16 A?

- a) 5.5 A b) 7.5 Ω C) 5.4 A d) 4.5 Ω

¿Qué intensidad de corriente circulará por la resistencia de una plancha cuyo valor es de 650 Ω si se encuentra conectada a la red pública cuya tensión es de 120 volt?

- a) 0,18 A b) 1.18 V c) 0.18 V d) 2.18

Anexo 3. Datos obtenidos de Instrumentos

Entrevista a docente de Física, Undécimo grado, turno matutino Instituto Nacional San Ramón, Matagalpa.

	Pregunta	Respuesta
1	¿Qué entiende usted por ambiente de aprendizaje virtual?	Ambiente de aprendizaje virtual es donde se realiza clases a través de aplicaciones, con el fin de obtener un mejor aprendizaje por parte de los estudiantes, actualmente los encargados de la educación a nivel nacional implementan tecnología en el desarrollo de los contenidos.
2	¿Cuándo considera usted que un ambiente de aprendizaje es virtual?	Considero que un ambiente de aprendizaje virtual se da donde se crea un espacio virtual, donde el docente y los estudiantes no están en un centro educativo, lo cual reciben las clases desde sus casas, propiciando el intercambio de conocimientos, entre docente y estudiantes, donde obtendrán un aprendizaje significativo a demás contarán con experiencias valiosas que les ayude a desenvolverse en el mundo donde viven. De esta manera se puede observar que la tecnología causa un gran beneficio para aquellas personas que se encuentran muy alejado de un centro o trabajan, en fin, las plataformas han venido a facilitar el trabajo y sobre todo para que todos reciban una educación, siempre cuando sabiendo usar la tecnología para el propio beneficio.

3	Según sus conocimientos ¿Cuáles son las características de un ambiente de aprendizaje virtual?	Considero que una de las características que tiene un ambiente de aprendizaje virtual es que los estudiantes tienen más flexibilidad para estudiar, ya que muchos de mis alumnos viajan desde lejos del casco urbano, la mayoría viajan en bus, algunos tienen que cruzar ríos y cuando llueve se les complica poder asistir clases.
4	En una clase virtual ¿Quién cree que sería el elemento principal? ¿Por qué?	Creo que el principal elemento sería el estudiante porque es el que se encarga de crear o asimilar los conocimientos, aunque también el docente porque él se encarga de elegir la plataforma y crear las clases para los estudiantes.
5	¿Qué ventajas tiene para el estudiante y el docente desarrollar clases en un ambiente de aprendizaje virtual?	Una de las ventajas tanto para el docente y estudiante es que pueden hacer uso de la tecnología ya que la mayoría de los estudiantes les gusta hacer uso de las redes sociales, juegos y esto beneficiaría al momento de entrar a las aplicaciones o plataformas educativas, ya que no les costaría mucho. Teniendo en cuenta también que acá en el centro de estudio se cuenta con algunos recursos tecnológicos y le podemos dar uso.

6	¿Qué desventajas considera usted que tiene el desarrollar clases en un ambiente de aprendizaje virtual?	Unas de las desventajas que pueden tener los estudiantes de acá del Instituto es que algunos estudiantes son de escasos recursos, no cuentan con teléfonos inteligentes o computadoras para conectarse en plataformas o aplicaciones.
7	¿Cuál es el principal rol que desempeña el docente en un ambiente de aprendizaje virtual?	De mi punto de vista el principal rol que desempeña un docente en un ambiente de aprendizaje virtual, es guiar al estudiante en su proceso de formación con el apoyo de las plataformas, también ayuda al alumno, aclarando dudas y proporcionando material de apoyo.
8	¿Con que recursos tecnológicos cuenta el Instituto o usted como docente para desarrollar clases en un ambiente de aprendizaje virtual?	Por mi parte cuento con una computadora de trabajo y un celular inteligente además el centro de estudio cuenta con computadoras en las cuales muchas veces hacemos uso de ellas haciendo investigaciones, posee un Data show que varias veces lo he utilizado cuando quiero mostrar un video o imágenes en una clase.

9	<p>¿Qué plataformas conoce usted para desarrollar un ambiente de aprendizaje virtual en la asignatura de Física?</p>	<p>Una de la plataforma que más conozco es Google Classroom, esta plataforma es fácil de usar es gratuita y nos brinda muchas opciones, la he utilizado pocas veces en asunto de trabajos, pero creo que sería muy bueno implementarlas en clases con los alumnos, siempre y cuando el ministerio de educación lo permita.</p>
10	<p>¿Qué dificultades considera usted que podrían tener los estudiantes para desarrollar la asignatura de Física en un ambiente de aprendizaje virtual?</p>	<p>Una de las dificultades que sufrirían los estudiantes es que no cuentan con herramientas tecnológicas, esto se debe que son de escasos recursos, por lo tanto, no pueden conectarse a las plataformas y recibir las clases de física. Además, algunos de ellos quedan alejado del instituto por lo tanto tienen problemas con la conexión a datos. Y alguno cuenta con teléfono, pero no son inteligente, por esta razón no se podría realizar una clase virtual porque no todos estarían disponibles.</p>

11	¿Ha hecho uso de la tecnología, en años anteriores para propiciar un mejor aprendizaje en la asignatura de Física?	Si he realizado clase de Físicas haciendo uso de las plataformas, en este caso la que he usado es classroom, lo cual genero impacto en los estudiantes, en el cual se logró integración total por parte ellos, fue una experiencia maravillosa, además lo que más usan los estudiantes son las herramientas tecnológicas, lo cual es muy importantes hacer uso de ella.
12	¿Desde su perspectiva que importancias considera usted tiene el aprendizaje en ambiente virtual para el contenido Ley de Ohm?	Las herramientas tecnológicas hoy en días son de suma importancia ya que a través de ellas podemos indagar más sobre lo aprendido como en el caso de Ley de Ohm, esto permite facilitar el trabajo tanto al docente como estudiante ya que permite que los recursos sean aplicados de manera eficiente, de esta manera los estudiantes pueden observar videos de como Ohm realizo experimentaciones y relacionarlo con la vida cotidiana.
13	¿Qué propondría usted para desarrollar un ambiente de aprendizaje virtual en el contenido Ley de Ohm?	Como docente de Física, para realizar un ambiente de aprendizaje virtual propondría crear un ambiente acogedor donde los estudiantes reconozcan emociones sin estar dentro de un aula de clase, llamar la atención de los estudiantes y de esta manera aprovechar las herramientas tecnológicas, en este caso como es Classroom y Zoom donde se puede experimentar y realizar todas las actividades de una manera emotiva.

Guía de observación.

Objetivo: Analizar el Proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Física del Instituto Nacional San Ramón, Undécimo grado, turno Matutino.

Visita N°: 1

Fecha: 02 octubre 2023:

I. Preparación del escenario pedagógico:

Aspectos generales a observar	Si	no	Argumentos
1.1 El docente saluda cortésmente al entrar al aula	X		
1.2 Los estudiantes saludan cortésmente cuando el profesor entra al aula.	X		
1.3 Los estudiantes guardan silencio al momento en que llega el profesor.		x	
1.4 El docente revisa que las hileras estén correctas	X		
1.5 El aula cumple con el orden y aseo	X		
1.6 Los estudiantes portan el uniforme a como se debe.	X		

II. Fase de iniciación:

Aspectos generales a observar	si	no	Argumentos
2.1 El docente revisa la asistencia de los alumnos	X		
2.3 El docente hace un repaso del tema anterior	X		
2.4 El docente presenta el tema de la clase	X		
2.5 El docente presenta los objetivos de la clase		x	
2.6 El docente realiza preguntas acerca del tema anterior	X		

2.7 Los estudiantes poseen conocimientos del tema anterior	X		
--	---	--	--

III. Fase de desarrollo:

Aspectos a observar	si	No	argumentos
3.1 El docente presenta dominio científico del tema	X		
3.2 Promueve y acepta la participación de los estudiantes	X		
3.4 Se valora la participación de los estudiantes	X		
3.5 Los estudiantes realizan preguntas al docente	X		
3.6 El docente hace uso de algún medio tecnológico en el desarrollo de la clase	X		Celular y computadora
3.7 Los estudiantes poseen teléfono celular	X		La mayoría
3.8 Los estudiantes tienen acceso a uso de calculadoras.	X		
3.9 El docente habla de alguna aplicación o software		X	
3.10 El docente utiliza alguna aplicación en el desarrollo de la clase	X		WhatsApp y YouTube
3.11 El docente relaciona el contenido con la vida cotidiana	X		
3.12 Los estudiantes prestan atención al docente		X	
3.13 El docente aclara dudas sobre el contenido	x		
3.14 Existe el respeto entre compañeros y docente		X	
3.15 Se realizó algún experimento	x		Deficiencia al momento de relacionar el contenido con experimento.

IV. Fase de culminación:

Aspectos a observar	si	no	Argumentos
4.1 El docente hace conclusiones del tema abordado	X		
4.2 Los objetivos planteados se tomaron en cuenta	X		
4.3 El contenido se cumplió en tiempo y forma		x	
4.4 Se orientan actividades	x		Realizar un argumento sobre un video sobre el contenido Ley de Ohm
4.5 Se orientan tareas	x		
4.6 Se recomienda hacer uso de la tecnología	x		

Objetivo: Obtener información valiosa acerca de los recursos tecnológicos y didácticos con los que cuenta el centro de estudio.

Aspectos a observar	si	no	Argumentos
1. El centro de estudio posee Biblioteca	X		
2. El centro de estudio cuenta con computadoras	X		
3. El centro de estudio cuenta con Tablet		x	
4. El centro de estudio posee sala de video		x	
5. El centro de estudio posee laboratorio de Física		x	
6. El centro de estudio cuenta con red wifi		x	
7. Los estudiantes del centro de estudio tienen acceso a celulares propios.	x		

En la siguiente página se muestra una tabla, la cual contiene los datos obtenidos de cada encuesta.

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2	1	
15	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2
16	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2
17	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2
18	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2
19	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
20	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
21	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2

22	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	3	2	3
23	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	3	2	3
24	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	3	2	3
25	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3
26	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3
27	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3
28	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3
29	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3
30	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3
31	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3
32	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3
33	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	3	2	2	2	3	3	3
34	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	3	2	2	2	3	4	3
35	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	3	2	3	2	3	4	3
36	1	1	2	2	1	2	1	1	1	3	2	2	2	1	2	2	1	2	3	2	3	2	3	4	3
37	1	1	2	2	1	2	1	1	1	3	2	2	2	1	2	2	1	2	3	2	3	2	3	4	3
38	1	1	2	2	1	2	1	1	1	3	2	2	2	1	2	2	1	2	3	3	3	3	3	4	3
39	1	1	2	2	1	2	1	1	1	3	3	2	2	2	2	2	1	2	3	3	3	3	3	4	3
40	1	1	2	2	1	2	1	1	1	3	3	2	2	2	2	2	1	2	3	3	3	3	3	4	3
41	1	1	2	2	1	2	1	1	1	3	3	2	2	2	2	2	1	2	3	3	3	3	3	4	3
42	1	1	2	2	1	2	1	2	1	3	3	2	2	2	2	2	1	2	3	3	3	3	3	4	3
43	1	2	2	2	2	2	1	2	1	3	3	3	2	2	3	2	1	2	3	3	3	3	3	4	3
44	1	2	2	2	2	2	1	2	1	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	4	3
45	1	2	2	2	2	2	2	2	1	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	4	4
46	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	4	3	3	3	4	4
47	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	4	3	3	3	4	4
48	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	4	3	3	3	4	4
49	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	4	3	3	3	4	4
50	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	4	3	3	3	4	4

51	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	4	3	3	3	4	4
52	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	3	3	3	3	3	4	2	3	3	4	3	3	3	4	4
53	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	3	3	3	3	3	4	2	3	3	4	3	3	3	4	4
54	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	3	3	3	3	3	4	2	3	3	4	3	3	3	4	4
55	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	3	3	3	3	3	4	2	3	3	4	3	3	3	4	4

Anexo 4. Programación didáctica Física Undécimo grado, octubre-noviembre 2023



INSTITUTO NACIONAL SAN RAMÓN

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Nombre de la Sede del EPI: Instituto Nacional San Ramón

Departamento: Matagalpa

Grado: Undécimo grado

Período Programado: Octubre y noviembre 2023

Curso Escolar: 2023

Disciplina: Física

DOCENTES: Lester Ríos Morales, Miriam Mendoza Zelaya

COMPETENCIA DE GRADO:

1. Explica la Ley de Conservación y de transformación de la Energía Eléctrica, a partir de los circuitos eléctricos, practicando medidas de seguridad para su utilización y ahorro.
2. Comprueba la existencia del campo magnético en conductores con corriente eléctrica, reconociendo sus aplicaciones tecnológicas.
3. Explica la importancia de la electrónica destacando sus implicaciones en el desarrollo de las innovaciones tecnológicas para el bienestar de la sociedad.

COMPETENCIA DE EJE TRANSVERSAL:

1. Aplica el pensamiento lógico y los algoritmos en la resolución de problemas simples o complejos, en distintos aspectos de su vida cotidiana.
2. Utiliza y comparte diferentes tecnologías digitales para interactuar de manera positiva y efectiva.

UNIDAD	INDICADOR DE LOGRO	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	F/ INICIO	F/ FINALIZACIÓN
Unidad IV: Energía eléctrica.	6. Deduce experimentalmente la Ley de Pouillet y la de Ohm, aplicando su ecuación y diversas estrategias, en la solución de problemas sencillos de su entorno.	6. Ley de Pouillet 6.1 Resistencia eléctrica 6.2 Factores que influyen en la resistencia eléctrica de un conductor 6.3 Variación de la resistencia con la temperatura. 7. Ley de Ohm 7.1 Conductores Óhmicos.	1-Explica la Ley de Pouillet y la de Ohm mediante experimentos sencillos. 2- Utiliza la ecuación en la resolución de problemas sencillos aplicando el pensamiento lógico y algoritmo. 3- Comparte la Ley de Pouillet y la de Ohm a sus compañeros resaltando su importancia y formas que se pone en práctica.	Semana del 02 al 07 de octubre.	
	9. Construye circuitos eléctricos sencillos con consumidores asociados en serie, paralelo y mixto, midiendo la intensidad y la tensión para determinar la magnitud de la resistencia de cada uno de ellos.	7.2 Circuitos eléctricos.	1- Define circuitos eléctricos, tipos de circuitos eléctricos y sus características a través de ejemplos. 2- Demuestra las magnitudes de las resistencias de cada circuito mediante la construcción de circuitos eléctricos sencillos. 3-Valora la importancia y utilidad de los circuitos eléctricos y la tensión en situaciones del entorno.	Semana del 09 al 13 de septiembre	

	<p>10. Aplica el cálculo de la resistencia equivalente en conexiones de resistores en serie, paralelo y mixta, presentes en situaciones de la vida cotidiana.</p>	<p>. 7.3 Conexión de resistencia en serie, paralelo y mixta • Resistencia equivalente.</p>	<p>1-Describe la conexión de resistencia en serie, paralelo y mixta, así como resistencia equivalente por medio de sus características. 2-Realiza el cálculo de la resistencia equivalente en conexiones de resistores en serie, paralelo y mixta, en situaciones del entorno. 3- Asume de manera responsable las formas adecuadas para las conexiones de resistores en serie, paralelo y mixta, en situaciones del entorno.</p>	
	<p>11. Analiza las transformaciones de energía que ocurren al utilizar la energía eléctrica en nuestro hogar, citando aparatos que utiliza energía eléctrica.</p>	<p>8. Conservación de la energía en los procesos eléctricos. 8.1 Transformaciones de la energía eléctrica</p>	<p>1- Explica la conservación y transformación de energía en los procesos eléctricos a través de diversos ejemplos del entorno. 2- Demuestra transformaciones de energía que existen, tomando en cuenta recursos y situaciones que se observan en nuestro entorno. 3- Respeta todos los procesos de transformación de energía o conservación</p>	<p>Semana del 09 al 13 de octubre</p>

			para una mejor utilidad y una mayor duración en nuestra vida diaria.	
	12. Emplea el trabajo y la potencia eléctrica de aparatos que consumen corriente eléctrica, el efecto joule y el principio de conservación de la energía en los procesos eléctricos, en la resolución de situaciones problemáticas sencillas.	8.2 Trabajo de la corriente eléctrica 8.3 Potencia desarrollada en un aparato eléctrico 8.4 Consumo de la energía eléctrica en nuestro hogar 8.5 Efecto Joule 8.6 Principio de Conservación de la Energía en los procesos eléctricos.	1- Define trabajo de la corriente eléctrica, Efecto Joule y Principio de Conservación de la Energía en los procesos eléctricos presentando ejemplos de cada uno. 2- Utiliza el trabajo y la potencia eléctrica de aparatos que consumen corriente eléctrica, el efecto joule y el principio de conservación de la energía en los procesos eléctricos, en la resolución de situaciones del entorno. 3-Atiende con total disposición todas las formas de aprendizaje sobre trabajo de corriente eléctrica para poner en práctica en situaciones del entorno.	
	13. Distingue los factores que influyen en la capacitancia de un capacitor y los tipos de conexiones, a	9. Capacitores. 9.1 Capacitancia. Factores que influyen.9.2 Conexiones en serie, paralelas y mixtas.	1-Describe capacitores y capacitancia tomando en cuenta sus semejanzas y diferencias, y factores que influyen. 2- Demuestra la cantidad de energía que puede	Semana del 16 al 20 de octubre

	<p>partir de situaciones de la vida cotidiana. determinando la cantidad de energía que puede almacenar.</p>		<p>almacenar un capacitor en la resolución de situaciones sencillas. 3- Interioriza mediante diversas formas la importancia de capacitores y capacitancia, y las situaciones del entorno donde está presente su función y utilidad.</p>	
	<p>14. Aplica el cálculo del capacitor equivalente de capacitores asociado en un circuito eléctrico, así como la cantidad de energía que pueden almacenar, en la resolución de problemas sencillos.</p>	<p>9.3 Capacitor Equivalente 9.4 Energía almacenada.</p>	<p>1- Explica capacitor equivalente y energía almacenada partiendo de sus características y relación. 2- Efectúa el cálculo del capacitor equivalente de capacitores asociado en un circuito eléctrico, así como la cantidad de energía que pueden almacenar, en la resolución de problemas sencillos. 3- Comprende la importancia, función y necesidad del uso de capacitor equivalente y energía almacenada en situaciones de nuestra vida diaria.</p>	

	<p>15.Reconoce las diferentes fuentes generadoras de electricidad que existen en nuestro país, para ubicarlas en un mapa.</p>	<p>10. Fuentes de generación de la energía eléctrica.</p>	<p>1- Define fuentes de generación de energía eléctrica brindando diversos ejemplos. 2- Representa geográficamente en el mapa de nicaragua las diferentes fuentes generadoras de energía que existen en nuestro país. 3- Valora las fuentes de generación de energía eléctrica del país utilizando de forma responsable cada recurso del entorno.</p>	<p>Semana del 23 al 26 de octubre</p>
	<p>16. Práctica medidas de seguridad y acciones que conlleven al uso racional, protección y prevención del uso de la energía eléctrica, para garantizar el ahorro y salvaguardar nuestra vida.</p>	<p>11. Medidas de seguridad en el consumo de la energía eléctrica.</p>	<p>1- Describe las medidas de seguridad en el consumo de energía eléctrica a través de ejemplos. 2-Ejecuta las medidas de seguridad y acciones que conllevan al uso racional, la protección y prevención del uso de la energía eléctrica para asegurar su ahorro y salvaguardar nuestras vidas. 3- Cumple de forma precisa las medidas de seguridad y acciones que conllevan a la protección y prevención del uso de la energía eléctrica</p>	

			para su ahorro y salvaguardar nuestras vidas.	
	17. Destaca la importancia de la energía eléctrica y los proyectos de electrificación que impulsa nuestro Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, como parte de la restitución de derechos, mejorar la calidad de vida y desarrollo socioeconómico del país.	12. Importancia de la energía eléctrica para el desarrollo socioeconómico del país 13. Proyectos de electrificación que impulsa el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional.	1-Explica la importancia de la energía eléctrica para el desarrollo socioeconómico del país y proyectos de electrificación que impulsa el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional a través de ejemplos. 2- Representa con materiales del medio proyectos que impulsa nuestro GRUN que mejoran la calidad de vida y desarrollo socioeconómico. 3- Aprecia la importancia de la energía eléctrica y los proyectos de electrificación impulsados por GRUN para una mejor calidad de vida y desarrollo económico del país.	
Unidad V: Electromagnetismo	1.Construye un electroimán sencillo para comprobar el carácter magnético de la corriente eléctrica.	1. El campo magnético en conductores metálicos.	1.Define electroimán a través de presentación de ejemplos que cumplan sus características. 2.Con materiales del entorno crea un electroimán sencillo y comprueba el	Semana del 30 de octubre al 03 de nov.

			<p>carácter magnético de la corriente eléctrica.</p> <p>3. valora la importancia y función en el entorno de los campos magnéticos en conductores metálicos.</p>	
	<p>2. Explica la importancia del experimento de Oersted para el desarrollo de la industria y la técnica.</p>	<p>2. Experimento de Oersted. Importancia.</p>	<p>1. Describe el experimento de Oersted proponiendo ejemplos similares.</p> <p>2. Aplica la comparación e identificación de situaciones del entorno donde se pone en práctica el experimento de Oersted y su importancia.</p> <p>3. Aprecia la utilidad e importancia del experimento de Oersted en situaciones del entorno.</p>	
	<p>3. Aplica la regla de la mano derecha para determinar la dirección y el sentido del campo magnético en conductores rectilíneos.</p>	<p>3. Campo magnético en un conductor metálico rectilíneo.</p> <p>3.1 Dirección y sentido del campo.</p> <p>3.2 Regla práctica para determinar el sentido del campo magnético.</p>	<p>1. Explica que es un campo magnético en conductores metálicos rectilíneos, proponiendo diversos ejemplos del entorno.</p> <p>2. Establecer dirección y sentido del campo magnético en conductores rectilíneos a través de la regla de la mano derecha.</p> <p>3. Reconoce la relevancia y función de la regla de la mano derecha para determinar dirección y</p>	<p>Semana del 06 al 10 de noviembre.</p>

			sentido de un campo magnético.	
	4.Aplica la regla de la mano derecha para determinar la dirección y el sentido del campo magnético en una espira circular.	4. Campo magnético en una espira circular. .1 Dirección y sentido del campo.	1.Define que es un campo magnético en una espira circular, proponiendo diversos ejemplos del entorno. 2.Establecer dirección y sentido del campo magnético en una espira circular a través de la regla de la mano derecha. 3.Valora la relevancia y función de la regla de la mano derecha para determinar dirección y sentido de un campo magnético.	
	5.Determina la dirección y sentido del campo magnético en el interior del solenoide utilizando la regla de la mano derecha.	5. Campo magnético en un solenoide. 5.1 Dirección y sentido del campo en el interior del solenoide.	1.explica que es un campo magnético en un solenoide, proponiendo diversos ejemplos del entorno. 2.Establecer dirección y sentido del campo magnético en un solenoide a través de la regla de la mano derecha. 3.Interioriza la relevancia y función de la regla de la mano derecha para determinar dirección y	Semana del 13 al 17 de nov.2023

			sentido de un campo magnético	
	6.Reconoce las diversas aplicaciones del electroimán para el desarrollo en la industria y la técnica.	6. Aplicaciones del electromagnetismo. 6.1 El electroimán.	1.Describe las características de electromagnetismo y electroimán presentando ejemplos del entorno. 2.Elabora listados de industrias y técnicas que las aplicaciones del electroimán han contribuido en su desarrollo. 3.Valorar los aportes que brinda la función de diversas aplicaciones del electroimán en el desarrollo de industrias y técnicas.	
	7. Gestiona información del contenido digital para explicar el funcionamiento del teléfono, timbre y galvanómetro reconociendo sus aplicaciones tecnológicas.	6.2 El galvanómetro. 6.3 El teléfono. 6.4 El timbre.	1.Describe las características del galvanómetro, el teléfono y timbre y sus funciones. 2.Recolectar información digital confiable para argumentar la función del teléfono, timbre y galvanómetro mediante sus aplicaciones. 3.Reconoce la importancia de las funciones del teléfono, timbre y galvanómetro y sus	Semana del 20 al 24 de noviembre

			aplicaciones para nuestra vida diaria.	
	8.Construye de forma colaborativa un motor eléctrico sencillo, citando sus aplicaciones en el hogar.	6.5 El motor de corriente continua.	1.Define un motor eléctrico y sus características, identificando sus elementos necesarios que debe contener. 2.Elabora con materiales del medio un motor eléctrico sencillo describiendo su función y utilidad. 3.Promueve la importancia y función de los motores eléctricos en situaciones del hogar.	
Unidad VI: Elementos de Electrónica	1. Explica la importancia de la electrónica para el desarrollo y bienestar de la humanidad destacando sus aplicaciones técnicas.	1. Campo de estudio e importancia de la electrónica. 1.2. Semiconductores.	1.Explica las características de la electrónica brindando ejemplos de su forma de uso. 2.Demuestra la función, utilidad e importancia de la electrónica mediante diversas situaciones. 3.Valora significativamente la importancia y función de la electrónica en situaciones de la vida diaria.	
	2. Explica en que consiste un semiconductor diodo su estructura interna, tipos,	2. Semiconductores. 2.1 Diodo. Estructura interna. Tipos	1.Describe un semiconductor diodo mediante sus características y función.	Semana del 27 al 29 de noviembre.

	funcionamiento, verificación y su medición, así como sus aplicaciones en la vida cotidiana.	Funcionamiento. Verificación y su medición. Aplicaciones: Rectificadores	2.Simula con materiales del medio situaciones de la vida diaria en las que se ponen en práctica los semiconductores diodo reflejando su importancia. 3.reconoce las situaciones en las que se aplican los semiconductores diodo y su importancia para la vida diaria.	
	3. Reconoce los elementos, funcionamiento, clasificación y factores que afectan el funcionamiento de un transistor, así como sus aplicaciones en circuitos eléctricos sencillos para rectificar la corriente eléctrica.	3. El transistor. Aplicaciones Elementos. Funcionamiento y clasificación. Factores que afectan su funcionamiento.	1.Define transistor tomando en cuenta su función, clasificación y factores que influyen en su función. 2.Demuestra factores que favorecen y afectan el funcionamiento de un transistor y sus aplicaciones en circuitos eléctricos. 3.Aprecia el funcionamiento de los transistores y su importancia mediante circuitos eléctricos en situaciones del entorno.	
	4. Reconoce la importancia y las aplicaciones prácticas de los circuitos integrados o microchip, citando	4. El Circuito integrado y el microchip. 4.1 Aplicaciones e importancia.	1.Describe a través de sus características un circuito integrado, función e importancia en la vida diaria. 2.Aplica circuitos integrados o microchip basados en la	

	<p>ejemplos de su aplicación en la industria y en la técnica.</p>		<p>industria y la técnica identificando ventajas y logros desde su función. 3.Valora la importancia de las aplicaciones de circuitos integrados o microchip en las industrias y técnicas para su desarrollo y beneficios.</p>	
--	---	--	---	--

Anexos 5: imágenes de aplicación de instrumento en el Instituto Nacional San Ramón.



Fuente: Resultados de la investigación



Fuente: Resultados de la investigación



Fuente: Resultados de la investigación



Fuente: resultados de la investigación



Fuente: Resultados de la investigación



Fuente: Resultados de la investigación