



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria Estelí, FAREM Estelí.

Departamento de Educación y Humanidades.

Unidad didáctica: La Energía Eléctrica en Ciencias Naturales,

estrategia de aprendizaje y evaluación.

Seminario de Graduación para optar

al grado de

Licenciatura en Ciencias de la Educación con mención en Ciencias Naturales

Autores:

- ✓ Miriam Jhoneyling Morazán Bellorín.
- ✓ Angélica María López Duarte.
- ✓ Marta Celia Montalbán Acuña.

Docentes:

Ms. Verónica Lisbeth Ruiz Gómez.

Dr. María Dolores Álvarez Arzate.

Estelí, Nicaragua, 4 de mayo del 2019



## Resumen

El presente trabajo de seminario de graduación titulado "La energía eléctrica y su importancia en Ciencias Naturales, estrategias de evaluación". Trata sobre la energía eléctrica que es una fuente de energía renovable, nuestro principal objetivo fue diseñar estrategias metodológicas acorde al entorno de cada estudiante haciendo uso de materiales del medio. Realizamos esta investigación para graduarnos como Licenciadas con mención en Ciencias Naturales, el propósito fue desarrollar una unidad didáctica completa. Reconociendo la importancia de la energía eléctrica y los tipos de corriente, demostrar mediante experimentos en circuitos eléctricos como generadores de corriente eléctrica, construir una maqueta donde se evidencien los circuitos y generadores eléctricos y promover el uso racional de la energía eléctrica comercial, así como los beneficios y perjuicios en la vida humana y el desarrollo socio-económico del país para ello elaboramos guías de trabajo para estudiantes, rúbricas de evaluación, talleres impartidos por técnicos en energía eléctrica así como creación y lectura de folletos, una maqueta que fue elaborada con materiales del medio como: madera, cartón, resistol, tapones, bujías, alambre, entre otros todo acorde a las posibilidades de cada estudiante. Usamos como base el libro de texto de 8vo grado del ministerio de educación, también literatura científica de Thomas Alva Edison, George Westinghouse y otros, fue un método constructivista ya que desarrollamos paso a paso la metodología de la investigación, está organizada en 9 capítulos: introducción, desarrollo, diseño metodológico, conclusión, análisis y discusión de resultados, recomendaciones bibliografías, anexos. Dicho resultado nos ha preparado para ser mejores docentes.

**Palabras claves:** Didáctica, Objetivos tripartitas, Estrategias de enseñanza-aprendizaje, Rúbrica de evaluación, Guía de actividades del docente.

## Agradecimientos

Agradecemos primeramente a Dios por darnos la dicha de la vida el ser único por excelencia capaz de darnos sabiduría, entendimiento y fortaleza día con día para llevar a cabo y finalizar con nuestro trabajo.

A nuestros padres porque siempre están ahí con esas palabras motivadoras apoyándonos día con día en los momentos más difíciles ayudándonos a sentir menos pesada la carga.

A nuestros hijos e hijas que en esta lucha encomendada han sido la inspiración y el motor principal para no dejarnos vencer.

A nuestras docentes guías por llenarnos en cada encuentro de nuevos conocimientos y dar paso a paso la dirección de nuestro proceso.

# INDICE

Resumen

Agradecimientos

I. Introducción .....	1
1.1. Antecedentes .....	2
1.1.1. Antecedentes Internacionales .....	2
1.1.2. Antecedentes Nacionales.....	2
1.1.3. Antecedentes Locales .....	2
1.2. Planteamiento del problema .....	3
1.3. Justificación.....	4
1.4. Contexto de la investigación.....	4
II. Objetivos .....	5
2.1 General .....	5
2.2. Específico.....	5
III: Referencias teóricas.....	6
III. Cuadro de Categorías y Subcategorías.....	8
V: Diseño Metodológico .....	9
5.1. Método constructivista.....	9
5.2 Análisis documental.....	9
5.3 Técnicas .....	10
5.5 Experimento Creativo .....	11
VI. Análisis y discusión de resultados.....	12
6.2. Objetivos tripartitos .....	12
6.3. Estrategias didácticas .....	13

6.4. Rubrica.....	13
6.5. Guía para el dicente .....	13
6.6. Elaboración de la maqueta.....	14
VII. Conclusiones .....	15
VIII. Recomendaciones .....	17
IX. Referencias bibliográfica.....	18
Bibliografía.....	18
ANEXOS .....	19

## I. Introducción

Es de vital importancia el aprendizaje de las ciencias naturales ya que colabora de forma decisiva para que el alumnado sea capaz de hacer frente a los problemas de la vida cotidiana y desenvolverse en una sociedad, altamente condicionada por los desarrollos científicos y tecnológicos. Sin embargo hay estrategias mal utilizadas que impide al educando un mayor enriquecimiento de conocimientos, haciendo mención en el contenido de la electricidad ya que es un tema del cual los educando conocen pero aún presentan dificultades. Por tanto llevaremos a cabo estrategias prácticas en donde el estudiante tendrá la oportunidad de relacionar la teoría con la práctica haciendo uso de materiales del medio que estén adecuados al entorno de cada uno lo que les facilitara una mayor y mejor comprensión además superar dificultades de dicho tema.

Tomamos al científico Thomas Alva Edison inventor principal de dispositivos que han tenido influencia en todo el mundo en el ámbito de la energía eléctrica (cámaras de cines, bombillos eléctricos, etc.). Además creador de la corriente eléctrica continua; reforzada con las teorías de George Westinghouse y Nikola Testla; con aportes valiosos sobre la discusión de la corriente alterna y corriente continua eléctrica. Además tomamos referencia y consolidamos con el libro de texto de 8vo grado de Ciencias Naturales.

Se puede deducir que la metodología implementada fue constructivista ya que una vez recibidas las herramientas necesarias, podemos realizar procedimientos que nos ayuden a resolver una situación problemática, basadas en la frase del Psicólogo Vygotsky: "No hay mejor aprendizaje que el de la propia experiencia". Este trabajo consta de tres capítulos: introducción, objetivos y conclusiones.

## 1.1. Antecedentes

### 1.1.1. Antecedentes Internacionales

Tomamos ayuda de científicos e inventores como: Benjamín Franklin principal estudiador sobre la energía eléctrica, Thomas Edison inventor del bombillo eléctrico y creador de la corriente continua, George Westinghouse creador de la corriente alterna así como empresas que contribuyeron a la amplificación de la energía eléctrica a nivel nacional como: Empresa Nacional de Luz y Fuerza funciona como empresa de electrificación a nivel nacional.

La energía eléctrica fue descubierta por el inventor estadounidense Benjamín Franklin en el año 1747 quien realizó estudios de la energía eléctrica.

Años más tarde el inventor y científico Thomas Edison (1879) realizó experimentos creando el primer bombillo eléctrico y creando la corriente alterna; seguidamente el inventor George Westinghouse quien inventó y creó la corriente continua.

### 1.1.2. Antecedentes Nacionales

A nivel nacional la energía eléctrica fue fundada durante la dictadura del general Anastasio Somoza García (1937-1979) donde en el año 1954 se constituyó la empresa nacional de Luz y Fuerza, para la generación, transmisión, y comercialización de la energía eléctrica en algunos puntos del país.

### 1.1.3. Antecedentes Locales

A nivel de nuestra casa de estudio FAREM, no encontramos ningún documento que nos sirva de apoyo con nuestro trabajo, sino que solamente recurrimos al Libro de texto de ciencias naturales de 8vo grado.

## 1.2. Planteamiento del problema

Observamos en el desarrollo de la disciplina de Ciencias Naturales que los estudiantes presentan dificultades y falta de motivación al momento de asimilar el contenido de la electricidad de manera teórica.

Nos hemos planteado una pregunta muy significativa: ¿Qué estrategia metodológica podemos diseñar y aplicar para que el aprendizaje de los discentes sea eficaz e indispensable para la vida cotidiana con estudiantes de 8vo grado?

Para nosotras es de gran necesidad transmitir a los educandos estrategias que les permita desarrollar una actitud crítica y los lleve más allá de lo aprendido en el salón de clase.



### 1.3. Justificación

El docente debe indagar en la creación de nuevas estrategias que permitan salir de la rutina al educando, ya que estamos en un mundo en donde todo va en constante transformación. Por ende los actuales estudiantes así como las nuevas generaciones, necesitan de nuevas y mejores estrategias que les permitan un mayor grado de asimilación es debido a dejar a un lado la transcripción en exceso de los textos y empaparse de nuevos métodos dinámicos y creativos que motiven a los estudiantes, esto permitirá lograr mejores conocimientos así también un debido uso y aprovechamiento del medio.

En nuestro gremio educativo las Ciencias Naturales ejercen un papel esencial para la educación del estudiante. Está inmersa en nuestro quehacer cotidiano, sin embargo, los docentes no la desarrollan como es debido porque la consideran poco atractiva para alcanzar sus expectativas.

### 1.4. Contexto de la investigación

La investigación se llevó a cabo en el instituto público Luz Marina González Fajardo, el cual está ubicado en el municipio de Jalapa, frente al cementerio municipal, dicho centro cuenta con una población estudiantil de 656 de niños y niñas de la modalidad secundaria regular. Atiende las modalidades vespertino y matutino, el cual por el turno matutino funciona como modalidad de primaria llamada Escuela Santa Coloma y también atiende 1er año de secundaria regular con 4 secciones, por la tarde funciona como Instituto Luz Marina González Fajardo, el personal que labora en dicho Instituto está constituido por 12 docentes, los cuales trabajan 5 en el turno matutino, 7 en el turno vespertino.

## II. Objetivos

### 2.1 General

- ❖ Contribuir al proceso educativo mediante estrategias y técnicas motivadoras-creativas que permitan al estudiante mantenerlo activo para llevar a la práctica los saberes.

### 2.2. Específico

- ❖ Crear una estrategia que contribuya al aprendizaje del contenido de la energía eléctrica con estudiantes de 8vo grado tomado en cuenta la unidad didáctica la energía.
- ❖ Proponer una estrategia que facilite el aprendizaje del contenido la energía eléctrica en la asignatura de Ciencias Naturales mediante la creación de una maqueta.

### III: Referencias teóricas

El concepto de modelo didáctico constituye un instrumento fundamental para abordar los problemas de la enseñanza en los distintos niveles educativos, en tanto contribuye a establecer los vínculos entre el análisis teórico y la práctica docente. (Requesens, 2009)

El sistema educativo actual se ha estructurado de acuerdo con un currículo que es abierto. Esto significa que deja en mano de los profesores decisiones importantes sobre que enseñar y como hacerlo. El futuro profesor se ve enfrentado a enseñar desde una perspectiva que no es la suya, ni es la que conoce (por su experiencia como alumno) (Delgado, 2002)

Como figuras clave del constructivismo destacan principalmente Jean Piaget y a Lev Vygotsky. Piaget se centra en cómo se construye el conocimiento partiendo desde la interacción con el medio. Por el contrario, Vygotsky se centra en cómo el medio social permite una reconstrucción interna. La instrucción del aprendizaje surge de las aplicaciones de la psicología conductual, donde se especifican los mecanismos conductuales para programar la enseñanza de conocimiento. (francisco, 1983).

En el programa de 8vo grado de secundaria, en el área de Ciencias Naturales se estudia el tema de la Energía en la unidad XI. La energía es una palabra que procede del griego: energía que significa actividad, operación y energos que significa acción o fuerza en movimiento. (Sandino, 2010).

Los inventos de Thomas fueron muchos, desde que inició su amor por el querer comprender el funcionamiento de los aparatos, se formó en solitario para ello, y además, no era solo para comprender su funcionamiento, sino para mejorarlos y crear sus propios inventos, inventos que cambiaron al mundo. Creador de la corriente eléctrica continua Dijo: La infraestructura de la energía eléctrica continua (C, C) mejoraría la calidad de vida atreves de innovaciones como bombillos eléctricos. La bombilla es uno de los inventos más prominentes en toda la historia del mundo, pues, técnicamente nos permite aprovechar el tiempo que tenemos por las noches para también hacer nuestras tareas. Antes de las bombillas eléctricas se usaban velas. (Amsterdan, 1882).

Inventó el freno neumático ferroviario, por el cual se hizo con su primera patente, e igualmente fue todo un pionero en la industria eléctrica. En 1869, con 22 años, inventó un sistema de frenos con aire comprimido para los trenes, su primera patente, la cual fue concedida el 28 de octubre de 1873.

Hasta la llegada de este invento era necesario que un hombre, el guardafrenos, se encargara de ir accionando vagón por vagón todos los frenos del tren. Por esto, fue toda una revolución la inclusión del freno neumático, pues una sola pulsación aplicaba o liberaba los frenos en todo el tren a la vez. (Bridge, 1846)

La corriente alterna (C.A) es superior a la corriente continua debido a que la corriente alterna sufre pérdidas menores a la intensidad de la corriente que circula en línea, mientras la corriente continua sufre más pérdidas y no responde a nuevas demandas debido a las pérdidas mayores de transmisión debido a la disipación en forma de calor.

Tesla estaba fascinado por la energía radiante y su posibilidad de convertirse en energía libre y gratuita. Sabía que era posible tomar energía directamente “conectándose a la verdadera fuerza de la naturaleza”.

La nave Tierra, necesitaba un plan de vuelo moderno. Tesla quería ayudar a las naciones menos privilegiadas. Sabía, y no ha cambiado nada, que miles de personas mueren de hambre al día, muchos de ellos niños. (Lima, 1856)

III. Cuadro de Categorías y Subcategorías.

<b>Categorías</b>	<b>Sub - Categorías</b>
<b>Didáctica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Corriente eléctrica continúa.</li> <li>✓ Corriente eléctrica alterna.</li> <li>✓ Generadores de corriente eléctrica.</li> <li>✓ Representación gráfica de los circuitos eléctricos.</li> <li>✓ Propuestas innovadoras con el medio ambiente para el uso racional de la energía eléctrica.</li> </ul>
<b>Objetivos Tripartitas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Objetivo Conceptual</li> <li>✓ Objetivo Procedimental</li> <li>✓ Objetivo Actitudinal</li> </ul>
<b>Estrategias de Enseñanza – Aprendizaje</b>	<p>Método Constructivista Análisis documental y técnicas</p>
<b>Rúbrica de Evaluación</b>	<p>Fase de evaluación para el proceso de aprendizaje en todo el desarrollo del contenido en estudio.</p>
<b>Guía de actividades del discente</b>	<p>Elaboración de maqueta apropiándose de los pasos o fases del aprendizaje: Fase de Sensibilización, Fase de Preparatoria, Fase puesta en práctica y Fase de evaluación.</p>

## V: Diseño Metodológico

### 5.1. Método constructivista

El método constructivista está basado en la teoría del conocimiento constructivista, donde le permite al estudiante construir su propio aprendizaje y así mismo resolver problemas que se le presenten en la vida cotidiana, la cual le brinda las herramientas necesarias para así mismo resolver las problemáticas presentadas, esta implica la modificación de sus conocimientos previos de una forma positiva de la cual obtenga ideas nuevas y modificadas que conllevan aun aprendizaje significativo.

### 5.2 Análisis documental

Energía eléctrica: forma de energía que resulta de la existencia de una diferencia de potencial entre dos puntos, lo que permite establecer una corriente eléctrica entre ambos cuando se los pone en contacto por medio de un conductor eléctrico. La energía eléctrica puede transformarse en muchas otras formas de energía, tales como la energía lumínica o luz, la energía mecánica y la energía térmica.

Tipos de energía:

**Básica.** La producida por el contacto de una carga positiva y una negativa, es el tipo de corriente que empleamos en nuestros aparatos de uso cotidiano y que permite el funcionamiento de los bombillos.

**Estática.** Aquella producida por la fricción de dos cuerpos susceptibles de cargarse eléctricamente, como ocurre al frotar un peine con un pañuelo de ciertos materiales, o al acercar un brazo a la pantalla de un televisor antiguo.

**Dinámica.** De la mano con otras formas de energía como la química, es la forma de electricidad manejable y controlable, a partir del flujo constante de electrones por medio de un conductor.

**Conductual.** Aquella corriente eléctrica que se mantiene en continuo movimiento por los conductores.

**Plantas generadoras:** Las centrales eléctricas son las instalaciones productoras de energía eléctrica. Son instalaciones dónde hay un conjunto de máquinas motrices y aparatos que se utilizan para generar energía eléctrica.

### 5.3 Técnicas

Técnica es un tipo de acción concreta, planificada por el docente y llevada a cabo por el propio docente y/o sus estudiantes con la finalidad de alcanzar objetivos de aprendizaje. Las técnicas de enseñanza son variadas, se pueden adaptar a cualquier disciplina o circunstancia de enseñanza-aprendizaje y pueden aplicarse de modo activo para propiciar la reflexión de los alumnos. (Orellana, 2012)

Dentro de ellas se pueden mencionar:

La entrevista consiste en un interrogatorio realizado ante el grupo por uno de sus miembros a un experto, persona capacitada o especialista en un tema o actividad (puede tratarse de un alumno). Esta técnica se practica frecuentemente en la televisión y en el radio.

La designación de un solo interrogador en representación del grupo se debe a que es probable que el grupo en su totalidad no posea la facilidad de expresión o la madurez necesarias para relacionarse provechosamente con el experto invitado. Por otra parte, si el grupo es muy numeroso el interrogatorio libre resultaría probablemente confuso y muy extenso.

La conferencia es un tipo de exposición oral, impartida por especialistas, centrada en la presentación de un tema específico y de interés para el público al cual está destinada. (Iglesias, 2011 )

La Observación es establecer relaciones entre aspectos graduados de un mismo objeto, comprobar sucesiones, relaciones espaciales y temporales, es hacer comparaciones, notar diferencias y semejanzas en bloque o detalle; es, en definitiva, establecer un puente entre el mundo y el pensamiento. (Herrera, 2008)

#### 5.4 Trabajo en equipo

El trabajo en grupo, en el contexto educativo, es una modalidad de enseñanza-aprendizaje que busca que los estudiantes desarrollen actividades concretas en grupo y de forma cooperativa. (Gloria Angel Jimenez). Realizamos grupos de 2 a 5 integrantes para que se ayuden y pongan en práctica algunas teorías vistas así como crear nuevas ideas al momento de elaborar la maqueta.

#### 5.5 Experimento Creativo

Elaboración de modelos creativos llevando a práctica los saberes de cada estudiante en este caso elaboración de una maqueta.



## VI. Análisis y discusión de resultados

### 6.1 Selección de la unidad didáctica y sus contenidos

En la carrera de ciencias naturales estamos en desarrollo de la clase de seminario de graduación, donde lo que pretendemos es realizar un proceso de desarrollo de una unidad para al final defender la clase.

La unidad que elegimos es: Numero XI, La Energía.

Contenido: La energía eléctrica y su importancia.

Subcontenidos

- ✓ Corriente eléctrica continúa.
- ✓ Corriente eléctrica alterna.
- ✓ Generadores de corriente eléctrica.
- ✓ Los circuitos eléctricos.
- ✓ Representación gráfica de los circuitos eléctricos.
- ✓ Propuestas innovadoras con el medio ambiente para el uso racional de la energía eléctrica

### 6.2. Objetivos tripartitos

Conceptual	Reconocer la importancia de la energía eléctrica y los tipos de corriente eléctrica.
Procedimentales	Demostrar mediante experimentos la transferencia de energía, en circuitos eléctricos como generadores de corriente eléctrica. Construir una maqueta donde se evidencien los circuitos y generadores eléctricos.
Actitudinal	Promover el uso racional de la energía eléctrica comercial, así como los beneficios y perjuicios en la vida humana y el desarrollo socio-económico del país.

### 6.3. Estrategias didácticas

Le daremos salidas a nuestros objetivos apoyándonos en las siguientes estrategias

- ✓ Conceptuales: Charlas por expertos a los estudiantes, creación de folletos, información confiable de internet.
- ✓ Procedimentales: Trabajo grupal, presentación y exposición de maqueta sobre la energía eléctrica.
- ✓ Actitudinales: Folleto reflexivo para promover el uso racional de la energía eléctrica en el que contenga medidas acerca de como evitar circuitos eléctricos desde el hogar.

### 6.4. Rubrica

100-96	Para calificar al estudiante que sabe más haya de lo leído en los folletos acerca de la energía eléctrica.
90-95	Estudiantes que conocen bastante de la energía eléctrica.
80-89	Conoce información de la energía eléctrica y diferencia entre corriente continua y corriente alterna.
70-79	El estudiante solo conoce que es energía eléctrica, pero no diferencia los tipos de corriente que existen.
60-69	El estudiante con mucha dificultad conoce que es la energía eléctrica.
0-59	El estudiante no cumple con los objetivos propuestos ya que desconoce la información sobre el tema.

### 6.5. Guía para el docente

Con respecto a nuestra guía de actividades elaboramos una maqueta donde representamos la energía eléctrica, los tipos de corriente eléctrica y las plantas generadoras.

## 6.6. Elaboración de la maqueta

Esta fue elaborada con materiales del medio como: madera, cartón, resistol, tapones, bujías, alambre, entre otros. Primeramente dividimos la tabla en tres espacios dos pequeños y uno más grande, una vez divididos los espacios en medio diseñamos una calle pública, pintamos con tempera los palitos de madera para elaborar las plantas generadoras y los bombillos eléctricos; luego elaboramos una casa con cajas de cartón dividida adentro en cuatro partes sala, cocina, cuartos pintada por fuera con tempera esto con ayuda de resistol. Después elaboración del parque con ayuda de plantitas estas con ramitas naturales o floreros reusables que no estén en perfectos estados ya que lo que ocuparemos serán las ramitas de los mismos en este simularemos los bombillos los cuales nos permitirán la corriente alterna y continua.

Seleccionamos la energía eléctrica ya que es una unidad de la cual los estudiantes tienen conocimiento porque es una problemática que no está lejana a su vida cotidiana y como docente implementamos estrategias innovadoras que nos ayuden a reducir el consumo excesivo de la energía eléctrica.

Tomando el modelo pedagógico con propuestas brindadas por la UNAN-MANAGUA seleccionamos el modelo (maquetas); ya que nos enfocamos en la accesibilidad del material de acuerdo a las posibilidades de cada niño.

Realizamos una rúbrica dirigida al estudiante con el fin de evaluar el grado de conocimiento de cada uno de ellos.

Realizamos una guía práctica e innovadora hacia el estudiante la cual consta de cuatro momentos: Elaboración, puesta en práctica, mejoramiento.

Aprendimos que enseñar no es solo transmitir sino también ponerlo en práctica de forma creativa.

## VII. Conclusiones

Este trabajo nos ha permitido contribuir al proceso educativo mediante estrategias y técnicas innovadoras-motivadoras y creativas que le permitan al estudiante mantenerse motivado para poner en práctica sus conocimientos. También nos permitió crear una estrategia utilizando material del medio de esta manera contribuimos al aprendizaje significativo del contenido de la energía eléctrica con estudiantes de 8vo grado tomando en cuenta dicha unidad.

Así mismo hemos propuesto una estrategia que facilite el aprendizaje del estudiante en el tema de la energía eléctrica mediante la creación de una maqueta donde se presenta el ahorro y consumo de la energía eléctrica para contribuir a una vida sana y mejor economía familiar.

### Logros

Uno de los logros que nosotras obtuvimos fue llevar a cabo una secuencia lógica del trabajo a través de la plataforma classroom, explicación clara por parte de las docentes guías. Por otra parte logramos formular una unidad didáctica completa, implementamos estrategias innovadoras para el aprendizaje significativo del estudiante, se logró desarrollar una rúbrica de evaluación con el fin de conocer el grado de conocimiento del estudiante.

Se diseñaron estrategias de acuerdo a las posibilidades de adquisición de material de cada estudiante; para ello elaboramos maquetas con materiales del medio.

Se logró sensibilizar a los estudiantes y consolidar el trabajo docente dándole salida a los objetivos tripartitas ya que reconocimos la importancia de la energía eléctrica, demostramos mediante experimento la transferencia de energía; construimos una maqueta donde se evidenciaron los tipos de circuitos y generadores eléctricos por último promovimos el uso racional de la energía eléctrica así como sus beneficios en la vida humana y el desarrollo socio-económico del país.

## Dificultades

- ✓ Uso inadecuado de la plataforma classroom ya que al inicio subíamos los trabajos en la pestaña que no era.
- ✓ Poca coordinación como equipo debido a la distancia.
- ✓ Redacción del trabajo en tiempo y forma.

Estas dificultades en su mayoría fueron superadas por un mejor uso de la plataforma gracias a la explicación de las docentes y la disponibilidad puesta en práctica por nosotras, más coordinación como equipo y mejor redacción del trabajo.

## VIII. Recomendaciones

Primeramente a nosotras:

- ✓ Mejorar la comunicación entre el grupo.
- ✓ Ser más innovadores.
- ✓ Mejorar el acceso a herramientas tecnológicas.
- ✓ Mejorar coordinación en la explicación.
- ✓ Implementación de dinámicas que nos alejen de la rutina.
- ✓ Ambientación.
  
- ✓ UNAN MANAGUA: Implementar estrategias innovadoras que contribuyan a un mejor aprendizaje y desarrollo de los contenidos de Ciencias Naturales.
  
- ✓ DOCENTES: Estructurar unidades didácticas para transformar las estrategias de enseñanza que conlleven a un aprendizaje eficaz, objetivo y prepare a los docentes para la vida.
  
- ✓ Al momento de planificar las unidades didácticas, tomar en cuenta estrategias que conlleven al estudiante a ser protagonista en su formación diaria, evitar o deshacer todas aquellas metodologías obsecadas, tradicionales, pasivas monótonas a las cuales fuimos sometidos por mucho tiempo.
  
- ✓ ESTUDIANTES: Apropiarse de las estrategias y experiencias brindadas por el docente, pero a la vez, aprovechar y explotar habilidades del docente para enriquecer el aprendizaje que encamine a un propósito científico, innovador, tecnológico, creativo y aplicable en su entorno.

## IX. Referencias bibliográfica

### Bibliografía

- Amsterdan, F. (3 de febrero de 1882). *personajes historicos. com/empresario alva edison*.  
Obtenido de <https://personajeshistoricos.com/empresario/thomas-alvaedison/>
- Bridge, S. N. (3 de octubre de 1846). *wikipedia*. Obtenido de  
[https://es.wikipedia.org/wiki/George\\_Westinghouse](https://es.wikipedia.org/wiki/George_Westinghouse)
- Delgado, F. A. (2 de enero de 2002). *aprender a enseñar ciencias*. Obtenido de  
<https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/4693/fad1de5.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- francisco, p. s. (4 de septiembre de 1983). *figuras destacadas del contrutivismo*. Obtenido de  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Constructivismo\\_\(pedagog%C3%ADa\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Constructivismo_(pedagog%C3%ADa))
- Gloria Angel Jimenez, A. M. (6 de noviembre de 2016). *el trabajo en equipo*. Obtenido de  
<https://www.enfermeria21.com/revistas/aladefe/articulo/58/el-trabajo-en-equipo-como-modalidad-de-ensenanza-aprendizaje/>
- Herrera, b. (1 de noviembre de 2008). *Evaluacion y planificacion de los aprendizajes*.  
Obtenido de <http://evaluacioninicial.blogspot.com/2008/11/concepto-de-observacion.html>
- Iglesias, C. (31 de mayo de 2011 ). Obtenido de conferencia educativa :  
<http://files.sld.cu/bmn/files/2013/10/conferencia.pdf>
- Lima, M. P. (1 de septiembre de 1856). *liberacion ahora*. Obtenido de  
<https://liberacionahora.wordpress.com/informacion-alternativa-y-nuevos-paradigmas/energia-libre-nikola-tesla/>
- Orellana, L. (5 de septiembre de 2012). *Tecnicas de enseñanza*. Obtenido de  
<http://lizzi2012.blogspot.com/2012/09/tecnicas-de-ensenanza-5.html>
- Requesens. (5 de junio de 2009). *una revision de los modelos didacticos y su relevancia en la enseñanza*. Obtenido de  
[https://www.sai.com.ar/metodologia/rahycs/rahycs\\_v7\\_n1\\_03.htm](https://www.sai.com.ar/metodologia/rahycs/rahycs_v7_n1_03.htm)
- Sandino, L. d. (2010). Ciencias Naturales 8v0. En L. d. Sandino, *Ciencias Naturales 8v0* (págs. 233-238). Managua: La Union Europea atravez del apoyo de PROSEN.

# ANEXOS



## CUADRO DE CATEGORIAS Y SUB CATEGORIAS

<b>Categorías</b>	<b>Sub - Categorías</b>
<b>Didáctica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Corriente eléctrica continúa.</li> <li>✓ Corriente eléctrica alterna.</li> <li>✓ Generadores de corriente eléctrica.</li> <li>✓ Representación gráfica de los circuitos eléctricos.</li> <li>✓ Propuestas innovadoras con el medio ambiente para el uso racional de la energía eléctrica.</li> </ul>
<b>Objetivos Tripartitas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Objetivo Conceptual</li> <li>✓ Objetivo Procedimental</li> <li>✓ Objetivo Actitudinal</li> </ul>
<b>Estrategias de Enseñanza – Aprendizaje</b>	<p>Método Constructivista Análisis documental y técnicas</p>
<b>Rúbrica de Evaluación</b>	<p>Fase de evaluación para el proceso de aprendizaje en todo el desarrollo del contenido en estudio.</p>
<b>Guía de actividades del discente</b>	<p>Elaboración de maqueta apropiándose de los pasos o fases del aprendizaje: Fase de Sensibilización, Fase de Preparatoria, Fase puesta en práctica y Fase de evaluación.</p>

Foto 1. Cuadro de Categoría y Sub - categorías

## OBJETIVOS TRIPARTISTAS

Conceptual	Reconocer la importancia de la energía eléctrica y los tipos de corriente eléctrica.
Procedimentales	Demostrar mediante experimentos la transferencia de energía, en circuitos eléctricos como generadores de corriente eléctrica.  Construir una maqueta donde se evidencien los circuitos y generadores eléctricos.
Actitudinal	Promover el uso racional de la energía eléctrica comercial, así como los beneficios y perjuicios en la vida humana y el desarrollo socio-económico del país.

Foto 2 Objetivos Tripartitas, planteada para los estudiantes

## ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

	Objetivos	Contenidos	Subcontenidos	Estrategias de aprendizaje-enseñanza
<b>Conceptuales</b>	Reconocer la importancia de la energía eléctrica y los tipos de corriente eléctrica.	La energía eléctrica y su importancia	1.1 corriente eléctrica continua. 1.2 Corriente eléctrica alterna	Conferencias de invitados.
<b>Procedimentales</b>	Demostrar mediante experimento la transferencia de energía, en circuitos eléctricos, como generadores de corriente eléctrica.  Construir una maqueta donde se evidencien los circuitos y generadores eléctricos.	La energía eléctrica y su importancia	1.3 generadores de corriente eléctrica. 1.4 Los circuitos eléctricos 1.5 Representación gráfica de los circuitos eléctricos.	Trabajos grupales.  Taller en grupos.
<b>Actitudinales</b>	Promover el uso racional de la energía eléctrica comercial, así como los beneficios y perjuicios en la vida humana y el desarrollo socio-económico del país	La energía eléctrica y su importancia	1.6 crear propuestas innovadoras con el medio ambiente, para el uso racional de la energía eléctrica	Documentos reflexivos

Foto 3 Estrategias de Enseñanza – Aprendizaje, diversas actividades para los discentes

## RUBRICA

**Participantes:** Angélica, Miriam y Martha.

- **Unidad de contenido a evaluar:** XI energía.
- **Libro de texto:** 8<sup>vo</sup> grado.

Sub contenido	96 - 100	90 - 95	80 - 89	70 - 79	60 – 69	0 – 59
1.1 Corriente eléctrica. 1.2 Corriente eléctrica alterna.	El estudiante argumenta con excelencia se vuelve más investigativo sobre la energía eléctrica.	Tiene claro que es energía eléctrica y conoce los tipos de corriente eléctrica con ejemplo del medio.	Reconoce conceptos de energía eléctrica y conceptos de tipos de corrientes.	Conoce conceptos básicos de la energía eléctrica.	Conoce conceptos brindados por el docente y de expertos invitados.	Desconoce que es corriente alterna y que es corriente continua.
1.3 generadores de corriente eléctrica. 1.4 Los circuitos eléctricos. 1.5 Representación grafica de los circuitos eléctricos.	El estudiante es capaz de montar un taller para mostrar cuales son algunos generadores eléctricos y cuáles son las causas principales que produce un circuito eléctrico.	Reconoce cuales son algunos generadores de energía y cuáles son las principales causas de un circuito eléctrico y muestra ejemplos.	Reconoce las información de cuáles son los generadores y como se produce un circuito eléctrico.	Descubre información brindada por el docente y expertos en el tema.	Con mucha dificultad soluciona guía de trabajo grupal sobre información de energía eléctrica, generadores y circuitos eléctricos.	Desconoce cuáles son los generadores eléctricos y las principales causas que pueden producir un circuito eléctrico, en el hogar u otros sitios(tiendas).
1.6 crear propuestas innovadoras con el medio ambiente, para el uso nacional de la energía eléctrica.	El estudiante crea con excelencia un documento reflexivo con propuestas innovadoras que nos ayuden a reducir el consumo excesivo de la energía eléctrica.	Cumple con eficacia en presentar propuestas innovadoras que conlleven al uso adecuado de la energía eléctrica.	Muestra algunas propuestas que controlen el uso excesivo de la energía eléctrica comercial.	Presenta algunas propuestas con muchas dificultad o con ayuda de sus compañeros.	Muestra propuestas no coherentes al tema o que no son amigables con el medio ambiente.	No logro presentar propuestas innovadoras amigables con el medio ambiente que ayuden al uso adecuado de la energía eléctrica.

Foto 4 Redacción de la rúbrica para evaluar a los educandos

# GUIA PARA EL DISCENTE

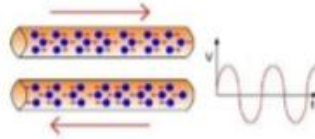
## Guía de actividades que realizan los discentes (estudiantes).

### Formas de enseñanza-aprendizaje

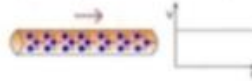
- construcción de modelo (maqueta).
- Experimento
- Montar un taller.

### Guía de trabajo para discente. (Actividades que hacen los estudiantes).

- **Fase de sensibilización:** se denomina energía eléctrica a la forma de energía que resulta de la existencia de potencial entre dos puntos.
- La energía eléctrica se debe al movimiento de electrones en el interior de un conductor metálico (alambre), a fin de obtener electricidad.
- **Corriente alterna:** se caracteriza por el cambio de sentido de la corriente varias veces por segundo. Cada dispositivo de ser polo positivo a polo negativo, pasando por el valor cero.



- Ejemplo:** cargadores de celulares, lavadoras, televisores, equipos de sonido, licuadora etc.
- **Corriente continua:** cuando los desplazamientos de los electrones van en un solo sentido durante todo el tiempo que circula desde el polo negativo hasta un generador de polo positivo.



**Ejemplo:** pilas de batería, linterna, radios, reloj, juguetes, motos, automóviles.

Entre los principales generadores de energía están: plantas generadoras de energía, los paneles.

- **Fase preparatoria.**
  1. **Identificación de materiales:** con los siguientes materiales presentar una maqueta montando un taller de experimento:

Tabla de madera, cajas de cartón, hojas de colores, cables eléctricos (duple), bombillos de foco, luces navideñas, pega Resistol, pega silicona, tijera, papel aluminio, palitos de madera

Foto 5 Planificación detallada de la guía propiamente de los estudiantes

## MAQUETA



Foto 6 Maqueta terminada como resultado de un arduo trabajo