



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA**
UNAN - MANAGUA

Recinto Universitario Leonel Rugama Rugama.

Facultad Regional Multidisciplinaria, FAREM-ESTELI.

Departamento de Ciencias de la Educación y Humanidades.

Diseño de estrategias metodológicas para la enseñanza de los enlaces químicos en estudiantes de noveno grado del Instituto Público Augusto César Sandino, Santo Domingo-Telpaneca del departamento de Madriz, durante el segundo semestre del año lectivo 2 019.

Trabajo de Seminario de Graduación para optar al grado de Licenciado en Ciencias Naturales.

Autores:

Janny Karely Olivas Gutiérrez.

Enmanuel Antonio Gómez Moncada.

Heysell Francisca Melgara González.

Tutor: Msc. Bayardo Javier Arauz Rodríguez.

Estelí sábado 08 de febrero del año 2020

¡A la libertad por la Universidad!

Línea de investigación.

Línea N°. 1 Calidad Educativa.

Tema:

Estrategias de aprendizaje y evaluación.

ÍNDICE

Contenido

I. INTRODUCCION	1
1.1 ANTECEDENTES.....	2
1.2 JUSTIFICACIÓN	5
1.3 Planteamiento del problema.....	7
1.4 OBJETIVO GENERAL.....	9
1.5 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	9
II. Marco Teórico.....	10
2.1. Estrategias	10
2.1.1 Estrategias de Aprendizaje	10
2.1.2 Estrategia de Enseñanza.....	11
2.1.3 Estrategia de evaluación.....	11
2.1.4 Estrategias de disposiciones y de apoyo.....	11
2.1.4.1 Estrategias afectivo - emotivas y de automanejo.....	11
2.1.4.2 Estrategias de búsqueda, recogida y selección de información.....	12
2.1.4.3 Estrategias de procesamiento y uso de la información adquirida.....	12
2.1.4.4 Estrategia de aula	12
2.1.5 Importancia del uso de estrategias de aprendizajes.....	12
2.2 Aprendizaje.....	13
2.2.1 Aprendizaje significativo.....	13
2.3 Innovación.....	13
2.4 Motivación	14
2.5 Creatividad.....	14
2.6 Material Concreto.....	14
2.6. 1 Material Reutilizable.....	14
2.7 Experimentación.....	15
2.7.1 La experimentación como estrategia didáctica.....	15
2.8 Enlaces químicos.....	15
2.8.1Teoría de los gases de Lewis.....	16
2.8.2 Regla del Octeto.....	16

2.8.3 Estructura de Lewis	17
2.8.4 Valencia Electroquímica	17
2.8.5 Tipos de Enlace químicos	17
2.8.6 Enlace Iónico.....	17
2.8.7 Transferencia de electrones	17
2.8.8 Enlace Covalente.....	18
2.8.9 Tipos de enlaces covalentes.	18
2.8.10 Enlace Covalente Apolar (No polar).....	19
2.8.11 Enlace Covalente Metálico.....	19
2.8.12 Enlace de hidrógeno o puente de hidrogeno	19
2.9. Operativización de variables, constructos de investigación, matriz de descriptores, sistema categorial.	21
III. Diseño metodológico de la investigación	23
En este acápite se expresa paso a paso como se desarrolló la investigación.....	23
3.1 Contexto de la investigación	23
3.2 Enfoque filosófico de la investigación	23
3.3 Paradigma de la investigación.....	24
3.4 Tipo de Investigación	24
3.5 Población.....	25
3.6 Muestra.....	25
3.7 Criterios de selección	25
3.8 Tipos de Muestreo	26
3.9 Métodos y técnicas para la recolección y análisis de datos.....	26
3.10 Etapas de la investigación	26
3.10 Factibilidad y Viabilidad.....	28
3.10.1 Factibilidad.....	28
3.10.2 Viabilidad.....	28
3.11. Impacto social	29
IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS	30
4.1 Conclusión y análisis de resultados de entrevistas a docentes	30
4.2 Conclusión y análisis de resultados de entrevistas a estudiantes	32
4.3 PROPUESTAS DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	33

4.3.1 Estrategia de aprendizaje numero1: Aprender Haciendo	34
4.3.2 Estrategia de aprendizaje número 2: Enlacémonos	35
4.3.3 Estrategia de aprendizaje numero 3: Cosechemos agua.....	36
v. Conclusiones	38
VI. Recomendaciones.....	40
VII. Bibliografía.....	41
Bibliografía.	41
VIII. ANEXOS.....	43
8.1Cronograma de trabajo.	43
8.2 Formato de entrevista a docente	44
8.3 Formato de entrevista para estudiantes	46
8.4 Tabulación de Resultados.	48
Tabla 3 Tabulación de resultados de entrevistas a estudiantes.....	50
8.5 Opiniones docentes vs estudiantes	53
Tabla 4 Tabulación de resultados entre lo dicho por estudiantes y maestros.....	53
8.6 Imágenes 1 y2 de estudiantes contestando entrevistas.	54
8.7 Imagen 3 profesora de Ciencias Naturales contestando la entrevista.....	55
8.8 Imagen 4 entrevista aplicadas a estudiantes de noveno grado.	56
8.9 Imagen 5 explicando nuestras estrategias a estudiantes de noveno grado.	57
8.10 Imagen 6 validando estrategia diseñadas.	58
8.11 Imagen 7 y 8 estudiantes realizando el enlace iónico. (Aprender Haciendo).....	59
8.13 imagen 9 y 10 trabajando la estructura de Lewis.	61
8.15 Imagen 13 y 14 área recreativa de los estudiantes.	62
8.15 Imagen 15 y 16 áreas verde del Instituto Augusto César Sandino.	63
8.16 Imagen 17 Fotos del Instituto Augusto César Sandino	64
8.17 Imágenes 18, 19 y 20 trabajando en nuestra tesis.	65
8.18 Imágenes 21, 22 y 23 trabajando en nuestras estrategias.	67

DEDICATORIA.

Dedicamos este trabajo de investigación aplicada con esfuerzo y dedicación a Dios nuestro Padre Celestial por otorgarnos la vida, inteligencia, perseverancia y la gran oportunidad de llegar a esta gran etapa tan importante de nuestra vida que no es un final si no es un comienzo a otra etapa, consolidando los conocimientos adquiridos en esta etapa media y de oportunidad en nuestra trayectoria profesional.

A nuestros padres que han sido la fuente primordial de inspiración y motivos de superación durante el periodo de preparación y de alguna manera su apoyo emocional y moral.

A nuestros profesores que nos han compartido sus conocimientos a través de su ardua labor.

A nuestros compañeros de clase que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora, seguimos siendo amigos.

A nuestros compañeros de trabajo y estudiantes porque gracias a sus valiosos aportes logramos concluir nuestro trabajo de investigación satisfactoriamente, de lo contrario hubiese sido imposible.

AGRADECIMIENTO.

Nuestro agradecimiento a Dios por darnos sabiduría e inteligencia en la toma de decisiones y fuerzas para culminar con éxito nuestra carrera.

A nuestros apreciables maestros de la facultad por compartir sus conocimientos, por dedicarnos ese tiempo tan valioso de su vida y por inyectarnos ánimo, a seguir adelante, durante estos cinco años de estudio.

A nuestros compañeros de clase de la carrera de Ciencias Naturales, por compartir sus conocimientos, actitudes positivas y por mantenernos siempre unidos en una misma dirección hasta obtener nuestro triunfo.

A nuestros padres, hermanos, amigos, y demás personas que de una u otra forma contribuyeron en nuestra formación académica y por apoyarnos en cada momento de nuestra vida a seguir estudiando hasta lograr la meta deseada.

A nuestros estudiantes de educación secundaria, que sin ellos no hubiese sido posible cumplir nuestros sueños.

Agradecemos a los docentes de secundaria que nos apoyaron en facilitarnos la información adecuada a través de las entrevistas que le realizamos y por compartir conocimientos y experiencias en la temática.

RESUMEN.

La presente investigación tiene como objetivo diseñar estrategias metodológicas que contribuyan al aprendizaje en el contenido enlaces químicos con estudiantes de noveno grado. El estudio se realizó en el Instituto Nacional Público Augusto César Sandino en la comunidad de Santo Domingo Telpaneca departamento de Madriz, durante el segundo semestre del año lectivo 2 019.

El proceso se inició primeramente con una conversación con el docente que imparte dicha disciplina especialmente en el desarrollo del contenido enlaces químicos sobre las dificultades que presentan los estudiantes en la formación de enlaces, tomando en cuenta la información brindada por la profesora procedimos a diseñar estrategias metodológicas activas y participativas con un enfoque socioconstructivista el docente es el facilitador guía del aprendizaje. Seguidamente se valoró la afectividad de dicha estrategias permitiendo así la integración, intercambio de conocimiento y participación de todo los estudiantes la manipulación de materiales concretos.

El estudio realizado en la investigación bajo el enfoque cualitativo de carácter descriptivo en la cual para la recolección de información se utilizó la entrevista a docentes, y la observación. La propuesta metodológica que se diseñó permite despertar la motivación e interés de los estudiantes en asimilación de aprendizajes significativo, así mismo tener en cuenta como futuro docentes que lo importante no es enseñar si no aprender, comprender facilitando el proceso de aprendizaje a los estudiantes en el desarrollo de habilidades, destrezas y de esta manera formar estudiantes capaces de enfrentar problemas que se presentan en la vida diaria con aprendizaje significativo que duren toda la vida y no para el momento.

I. INTRODUCCION

El trabajo que tiene en tus manos ha sido elaborado como una herramienta de estudio para el desarrollo de cada uno de los indicadores de logros propuesto en el programa oficial de Ciencias Naturales especialmente en noveno grado de secundaria.

Las actividades que se presenta en el documento contribuyen al desarrollo de la creatividad, habilidad para enseñar los enlaces químicos. En él se plasma estrategias metodológicas vinculadas en la práctica del que hacer educativo, ya que las estrategias de enseñanza se define como los procedimientos o recursos utilizados por los docentes para lograr aprendizaje significativo en cada uno de los estudiantes.

Cabe mencionar que el empleo de diversas estrategias de enseñanza permite a los docentes lograr un proceso de aprendizaje activo, participativo, de cooperación y vivencial.es importante destacar que las estrategias como recurso de mediación deben emplearse con determinada intensidad, y por lo tanto pueden estar alineadas con los propósitos de aprendizajes así como las competencia a desarrollar.

Para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes es necesario vincular la teoría con la práctica, mucho se habla al respecto; pero lamentablemente, poco se hace. En esta investigación que realizamos con mucho esfuerzo y sacrificio se propone un enfoque diferente ya que nos lleva a la reflexión sobre las practicas pedagógicas, como futuros docentes debemos estar preparados para enfrentarlo en el trabajo educativo que nos desempeñaremos el cual nos llama a la consideración de los procesos utilizados para orientar sobre la construcción de conocimientos.

Animamos de esta manera al lector para que después de leer el contenido de este trabajo le sirva de alguna manera para mejorar la calidad de la educación que nuestro país quiere lograr, un aprendizaje significativo es necesario que conozca diversas estrategias para conducirlo por el camino del conocimiento, haciendo de ellos individuos competentes.

1.1 ANTECEDENTES

Al realizar la investigación, sobre estrategias metodológicas para facilitar el aprendizaje de los enlaces químicos a los estudiantes de noveno grado, se indagó sobre trabajos que se han realizado en años anteriores, enfocados en la temática, tanto en el ámbito local, nacional e internacional.

Con el propósito de conocer que tipos de investigaciones relacionadas a estas temáticas y en función a la aplicación de las mismas nos dimos a la tarea de buscar información a nivel local y nacional, incluyendo búsquedas en el repositorio de la UNAN-MANAGUA.

A nivel internacional se encontró lo siguiente: Diseño de una unidad didáctica para la enseñanza del concepto de enlaces químicos. A los alumnos de décimo grado “A” de la institución educativa Marceliana Saldarriaga. (Autora: Luz Nelly Maya Ortiz). Universidad Nacional de Colombia Facultad de Ciencias Medellín, Colombia 2013.

En estas estrategias aplicadas se implementaron ideas novedosas y motivadoras para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje, donde consolidaron conceptos para lograr una mejor interpretación y análisis de los problemas a resolver. Para la implementación del objeto de aprendizaje se formuló mediante tres etapas, la primera fue una prueba de reconocimiento de ideas previas sobre enlaces químicos, la segunda la aplicación de la estrategia metodológica y la tercera etapa fue una prueba de salida, a la cual fue aplicada a 39 estudiantes (17 mujeres y 22 varones) de grado undécimo del colegio Claretiano de Bogotá.

La primera etapa consistió en una prueba escrita de cuatro puntos.

- 1) El primer punto consistió en selección múltiple que pretendía ver la idea que los estudiantes tenían sobre ¿Que es enlaces químicos y la diferencia entre los diferentes tipos de enlaces: iónico, covalente y metálico?
- 2) El segundo punto fue una pregunta abierta acerca de la relación entre los enlaces y las fuerzas electroestáticas.
- 3) El tercer punto pedía relacionar el tipo de enlace con una sustancia de uso cotidiano.
- 4) El cuarto punto pretendía valorar el conocimiento de ello a través de falso y verdadero.

La segunda etapa fue la aplicación de la estrategia metodológica, a partir de lo realizó un diseño conceptual y metodológico para elegir una analogía por cada tipo de enlace mediante la cual se identificarán las propiedades de cada uno y las diferencias entre ellos; después de presentar y analizar las analogías se realizó una actividad lúdica para complementar la información sobre el enlace químico.

La tercera etapa se aplicó una prueba final con las mismas características de la prueba inicial para confrontar el cambio conceptual generado en los estudiantes después de la implementación de la estrategia metodológica de analogía. En la prueba inicial reflejo la pobre visión que los alumnos tenían sobre esta temática, pues a la pregunta uno ¿Qué es un enlace químico? Alrededor de 34 estudiantes respondieron de manera no aceptada al contestar únicamente que era la unión de dos átomos sin dar ningún tipo de justificación sobre el ¿Cómo? Y el ¿Por qué? igualmente para las preguntas restantes no hubo claridad en las repuesta, aproximadamente un 90% de los estudiantes respondieron de manera no acertada.

En la aplicación de la prueba final mostró que la implementación de analogías como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza- aprendizaje generó cambio en la estructura conceptual de los alumnos y posibilitó nuevas formas de pensar y de reconstruir ideas previas, alejándose de esa manera del paradigma imperante de transmisión repetición de contenidos, además “permite desarrollar en ellos interés y motivación que asociados con potencializarían de habilidades y procesos de pensamientos que estructuran las competencias cognoscitivas, permiten la consecución de un aprendizaje significativo que se enmarca dentro de un aprendizaje constructivista.

Objeto de aprendizaje para la enseñanza de enlaces químicos partiendo de las ideas previas de los estudiantes de grado séptimo de la I.E Divino niño.

(Autora: Diana Patricia Gómez Galvis). Universidad nacional de Colombia Facultad de ciencias exactas y Naturales. Manizales, Colombia 2016.

En estas estrategias aplicadas se implementaron ideas novedosas y motivadoras para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje, donde consolidaron conceptos para lograr una mejor interpretación y análisis de los problemas a resolver.

Los resultados expresan que el contenido enlaces químicos permiten realizar actividades prácticas con la utilización de materiales accesibles a cualquier medio, permitiendo que la clase se desarrolle en forma creativa, motivadora, y con ello fortaleciendo los procesos de enseñanza aprendizaje en el contenido en estudio, elementalmente en conceptos, procedimientos y empleos adecuado de operaciones matemáticas.

Teniendo de esta manera mayor interpretación de los problemas cotidianos y de los fenómenos del medio, obteniendo sus propias conclusiones favoreciendo así tener resultados significativos en el estudio del contenido en mención resultados obtenidos en la prueba inicial de reconocimiento de saberes previos, se realizó un diseño conceptual y metodológico para elegir una analogía por cada tipo de enlace mediante la cual se identificarán las propiedades de cada uno y las diferencias entre ellos; después de presentar y analizar las analogías se realizó una actividad lúdica para complementar la información sobre el enlace químico.

La tercera etapa se aplicó una prueba final con las mismas características de la prueba inicial para confrontar el cambio conceptual generado en los estudiantes después de la implementación de la estrategia metodológica de analogía.

En la prueba inicial reflejó la pobre visión que los alumnos tenían sobre esta temática, pues a la pregunta uno ¿Qué es un enlace químico? Alrededor de 34 estudiantes respondieron de manera no aceptada al contestar únicamente que era la unión de dos átomos sin dar ningún tipo de justificación sobre el ¿Cómo? Y el ¿Por qué? igualmente para las preguntas restantes no hubo claridad en las repuesta, aproximadamente un 90% de los estudiantes respondieron de manera no acertada.

Objeto de aprendizaje para la enseñanza de enlaces químicos partiendo de las ideas previas de los estudiantes de grado séptimo de la I.E Divino niño.

(Autora: Diana Patricia Gómez Galvis). Universidad nacional de Colombia Facultad de ciencias exactas y Naturales. Manizales, Colombia 2016.

En estas estrategias aplicadas se implementaron ideas novedosas y motivadoras para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje, donde consolidaron conceptos para lograr una mejor interpretación y análisis de los problemas a resolver.

Los resultados expresan que el contenido enlaces químicos permiten realizar actividades prácticas con la utilización de materiales accesibles a cualquier medio, permitiendo que la clase se desarrolle en forma creativa, motivadora ,y con ello fortaleciendo los procesos de enseñanza aprendizaje en el contenido en estudio, elementalmente en conceptos, procedimientos y empleos adecuado de operaciones matemáticas. Y teniendo de esta manera mayor interpretación de los problemas cotidianos y de los fenómenos del medio, obteniendo sus propias conclusiones favoreciendo así tener resultados significativos en el estudio del contenido en mención.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Dado que estamos en una etapa de transición decidimos realizar la siguiente investigación basada en el desarrollo de los enlaces químicos ya que es un tema muy complejo y para facilitar su aprendizaje de manera práctica, fácil, creativa y dinámica.

Este trabajo de investigación es de mucha importancia ya que las estrategias de enseñanza que se puede manejar en el proceso de aprendizaje, para favorecer el desarrollo de las competencias en los estudiantes. Es por ello que nos propusimos realizar la siguiente investigación. Con el fin de diseñar y crear un ambiente de aprendizaje, utilizando recursos del medio tecnológico, como mediadores del aprendizaje.

Validamos esta temática empleando el enfoque socio constructivista puesto que dicha estrategias serán de mucha utilidad para la formación de enlaces químicos contribuyendo así al cambio de actitud, crecimiento personal e intelectual, adquisición de destrezas y habilidades, por lo cual en el presente documento presentamos información que sirve como marco referencial a las que quiere lograr un aprendizaje significativo es necesario que conozca diversas estrategias para conducirla por el camino del conocimiento, haciendo de ellos individuos competentes.

Servirá para fortalecer el currículum educativo (programa, antologías, planes didácticos, así como material de consulta tanto para docentes como estudiantes), ya que hoy en día no se cuenta con estrategias novedosas que faciliten el aprendizaje de esta unidad, la mayor motivación, es dejar un trabajo el cual proponga alternativas para los docentes y que puedan

recurrir a ellas cuando impartan esta temática, cabe señalar que el programa presenta actividades sugeridas de manera general y no están contextualizadas a la realidad.

Esto hace difícil la adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades cognitivas, sin embargo no está de más realizar aportaciones, que incentiven y despierten un aprendizaje significativo. Se considera que este trabajo tendrá un impacto positivo ya que vendrá a mejorar el aprendizaje de los estudiantes, puesto que los docentes harán uso de las estrategias en esta disciplina.

1.3 Planteamiento del problema.

La Ciencias Naturales tiene por objeto el estudio de la naturaleza por ende situaciones que ocurran a diario en nuestra vida buscando entender el funcionamiento del universo y el medio que nos rodea. Abarca todas las disciplinas científicas que se dedican al estudio de la naturaleza por eso es esencial para el avance científico y la tecnología pero además puede contribuir a la formación de personas responsables y capaces de resolver problemas que ocurren en la vida diaria. Sin embargo para enseñar se presentan algunas dificultades lo que ha motivado crear nuevas estrategias que permitan al estudiante reflexionar sobre lo que se enseña y se aprende.

Es un reto y una tarea difícil para los docentes logrando así resolver los diversos problemas a los que se enfrentan en el aula de clase. Esta realidad se evidencia en el instituto público Augusto Cesar Sandino en los estudiantes de noveno grado en la disciplina de ciencias naturales, mediante la observación, conversaciones y experiencia que se han constatado que los estudiantes presentan dificultades en la formación de enlaces químicos, se hace difícil comprender cada uno de los tipos de enlaces.

Entre las causas por las cuales los estudiantes presentan dificultades en el aprendizaje del contenido son debido a la aplicación de estrategias inadecuadas, poco interés por los docentes y por los estudiantes y padres de familia en la motivación, para obtener mejor aprendizaje. También influye la aplicación de un enfoque tradicionalista que aplican los docentes, en algunos casos, no son especialistas en esa disciplina.

Lo que permite que el docente se limite solo a las actividades que se proponen en el libro de texto y éstas son pobres o simplemente trabajar actividades propuestas en el libro de texto. De acuerdo con los razonamientos que se han venido realizando nos hemos planteado en esta investigación “Diseñar estrategia metodológica “que permitan facilitar el aprendizaje significativo en el contenido de los enlaces químicos en los estudiantes de noveno grado.

De acuerdo a lo planteado se concibe la pregunta de investigación en los siguientes términos.

¿Qué estrategias metodológicas se pueden diseñar para contribuir al aprendizaje en el contenido de enlaces químico con los estudiantes de noveno grado del Instituto público

Augusto Cesar Sandino de la comunidad Santo Domingo del municipio de Telpaneca del departamento de Madriz durante el segundo semestre del año lectivo 2019? Para responderla pregunta general se plantearon las siguientes sub preguntas que se le dieron respuesta en transcurso de la investigación.

- De esta pregunta se plantean las siguientes cuestiones de investigación:
 1. ¿Será significativo el aprendizaje que los estudiantes construyen, cuando se implementan estrategias motivadoras?
 2. ¿Qué tan eficaz es el aprendizaje en los enlaces químicos cuando se utiliza material concreto, material reutilizable, material del medio?
 3. ¿En qué momento la experimentación como una estrategia aprendizaje despierta el interés, la iniciativa y el razonamiento lógico en los estudiantes?
 4. ¿Cómo se logra un aprendizaje donde el estudiante genere razonamientos lógicos a partir de los enlaces químicos?

1.4 OBJETIVO GENERAL.

- Aplicar estrategias metodológicas para la enseñanza de los enlaces químicos con los estudiantes de noveno grado en la disciplina de Ciencias Naturales del Instituto Público Augusto César Sandino durante el segundo semestre del año lectivo 2019.

1.5 OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Identificar las estrategias que utilizan los docentes para desarrollar el tema de los enlaces químicos en noveno grado.
- Diseñar estrategias metodológicas que permita al estudiante desarrollar el aprendizaje en los enlaces químicos en noveno grado.
- Validar la efectividad de las estrategias metodológicas para el desarrollo de los contenidos de los enlaces químicos en noveno grado.
- Proponer estrategias metodológicas que faciliten el aprendizaje significativo de los enlaces químicos, en la disciplina de Ciencias Naturales.
- Compartir en los encuentros pedagógicos de inter aprendizajes a docentes de Ciencias Naturales las estrategias diseñadas.

II. Marco Teórico.

A continuación se definen conceptos que fundamentan científicamente la temática.

2.1. Estrategias

Exactamente se entienden por estrategias de aula el conjunto de estrategias educativas, métodos, quehaceres, etc., que utiliza el maestro diariamente en el aula para explicar, hacer comprender, motivar, estimular, mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje, etc. Es el arte de dirigir las operaciones militares. Preparación y dirección de las grandes operaciones bélicas, desarrolladas para alcanzar determinados objetivos. La estrategia es tan antigua como la misma guerra, pero se ha utilizado explícitamente desde el siglo XVIII. Sus partes ejecutivas son tácticas y logísticas. Desde una perspectiva más general, existen diversos tipos de estrategias: la global, la militar (circunscrita al marco de la defensa nacional), la operativa, la atómica y la indirecta (Ovejero Sanz, 2006, pág. 408)

2.1.1 Estrategias de Aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje son el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual van dirigidas, los objetivos que persiguen y la naturaleza de las áreas y cursos, todo esto con la finalidad de hacer más afectivo el proceso de aprendizaje.

Al respecto las define como las estrategias metodológicas, técnicas de aprendizaje anagógica y recursos varían de acuerdo con los objetivos y contenidos del estudio y aprendizaje de la formación previa de los participantes, posibilidades, capacidades y limitaciones de cada quien (Brandt, 1988).

Las estrategias de enseñanza-aprendizaje son instrumentos de los que se vale el docente para contribuir a la implementación y el desarrollo de las competencias de los estudiantes. Con base en una secuencia didáctica que incluye inicio, desarrollo y cierre, es conveniente utilizar estas estrategias de forma permanente tomando en cuenta las competencias específicas que pretendemos contribuir a desarrollar. Existen estrategias para recabar conocimientos previos y para organizar o estructurar contenidos (Prieto Pimienta, 2012, pág. 1)

2.1.2 Estrategia de Enseñanza.

Las estrategias de enseñanza se definen como los procedimientos o recursos utilizados por los docentes para lograr aprendizajes significativos en los alumnos. Cabe hacer mención que el empleo de diversas estrategias de enseñanza permite a los docentes lograr un proceso de aprendizaje activo, participativo, de cooperación y vivencial. Las vivencias reiteradas de trabajo en equipo cooperativo hacen posible el aprendizaje de valores y afectos que de otro modo es imposible de lograr (Prieto Pimienta, 2012, pág. 1)

2.1.3 Estrategia de evaluación.

Autoevaluación, estrategia que puede contribuir a afrontar la diversidad de los discentes en el aula, es enseñarle a que evalúen su propio aprendizaje. La autoevaluación puede y debe ser un instrumento que facilite atender, respetar y valorar los distintos ritmos de aprendizajes según las diferentes características del estudiante. La autoevaluación es la estrategia por excelencia para educar en la responsabilidad y para aprender a valorar, criticar y a reflexionar sobre el proceso de enseñanza aprendizaje individual realizado por el discente. (Salom, 1990, pág. 25),

El uso adecuado de las estrategias permite el logro de resultado previamente definidos, para ello se requiere que el educador efectúe periódicamente evaluaciones que le facilite reorientar el proceso educativo de ser necesario al respecto (Poggioli, 2000) citado por la licenciada (Jimenez Gladys).

2.1.4 Estrategias de disposiciones y de apoyo.

Son las que ponen la marcha del proceso y ayudan a sostener el esfuerzo. Hay de dos tipos.

Estrategia afectivo-emotivas y de automanejo.

Estrategia de control del contexto.

2.1.4.1 Estrategias afectivo - emotivas y de automanejo.

Integran procesos motivacionales, actitudes adecuadas, auto concepto y autoestima, sentimiento de competencia, etc. Estrategias de control del contexto: se refieren a la creación de condiciones ambientales adecuadas, control del espacio, tiempo, material, etc.

2.1.4.2 Estrategias de búsqueda, recogida y selección de información.

Integran todo lo referente a la localización, recogida y selección de información. El sujeto debe aprender, para ser aprendiz estratégico, cuáles son las fuentes de información y cómo acceder a ellas, criterios de selección de la información, etc.

2.1.4.3 Estrategias de procesamiento y uso de la información adquirida.

Estrategias atencionales: dirigidas al control de la atención. Estrategias de codificación, elaboración y organización de la información: controlan los procesos de reestructuración y personalización de la información a través de tácticas como el subrayado, epigrafiado, resumen, esquema, mapas conceptuales, cuadros sinópticos, etc. (Jimenez, 2015, pág. 2).

2.1.4.4 Estrategia de aula

La docencia es una de las profesiones más cambiante. Estos se deben a que las herramientas educativas evolucionan con la tecnología, y cada generación de alumnos es distinta a la otra. Por ellos los profesores tienen que adaptarse e innovar continuamente y buscar nuevas vías para los estudiantes logren asimilar el conocimiento.

Según (Hattie, 2003, pág. 3) investigador de Nueva Zelanda, “la docencia es una de las profesiones más cambiantes. Esto se debe a que las herramientas educativas evolucionan con la tecnología, y cada generación de estudiantes es distinta a la otra”. Por ello los profesores tienen que adaptarse e innovar continuamente y buscar nuevas vías para que los estudiantes logren asimilar el conocimiento.

El éxito del estudiante está ligado a que tan buenas son las estrategias que aplican los docentes. Para esto el propone cinco estrategias eficientes tales como:

- 1) Explicar las cosas con claridad.
- 2) Permitir el intercambio de ideas.
- 3) Hacer devoluciones siempre que se pueda.
- 4) Realiza evaluaciones sobre el proceso de formación.
- 5) Fomenta la autosuficiencia de los estudiantes.

2.1.5 Importancia del uso de estrategias de aprendizajes.

Las estrategias de aprendizaje (Nisbet Shuckersimith, 1987, pág. 2). Son procesos ejecutivos mediante los cuales se eligen, coordinan y aplican las habilidades. Se vinculan con el aprendizaje significativo y con el “aprender a aprender”.

La aproximación de los estilos de enseñanza al estilo de aprendizaje requiere como señala Bernard (1990) que los profesores comprendan la gramática mental de sus alumnos derivada de los conocimientos previos y del conjunto de estrategias, guiones o planes utilizados por los sujetos en la ejecución de las tareas (Jimenez, 2015, pág. 12)

2.2 Aprendizaje.

Es un cambio relativamente permanente de la conducta que cabe explicar en término de experiencia o práctica. Este se mide por medio de la actuación, tiene lugar en el sujeto y después se manifiesta con frecuencia y conductas observables. No es posible observar directamente como y cuando aprendemos algo, pero si apreciar nuestra conducta manifiesta durante el proceso de aprendizaje. (Sort, 1998, pág. 247)

El aprendizaje es la adquisición de conocimiento, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia.

2.2.1 Aprendizaje significativo.

Según (Ausubel, 1963, pág. 2) “el aprendizaje significativo comprende la adquisición y a la inversa, éstos son productos del aprendizaje significativo. Esto es, surgimiento de nuevos significados en el alumno, refleja la consumación de un proceso de aprendizaje significativo”. El tipo básico de aprendizaje significativo es el aprendizaje de representaciones. De él dependen todos los demás. Este aprendizaje consiste en el hacerse de significados de símbolos solos (generalmente palabras) o de lo que esos símbolos representan. El aprendizaje significativo por recepción, involucra la adquisición de significados nuevos. Para el caso se requiere tanto de una actitud de aprendizaje significativo como de la presentación de material significativo para el estudiante .

2.3 Innovación

Cambio introducido en el sistema económico, que altera las funciones de producción e impulsa el crecimiento económico. Para (Schumpeter), que utilizó el concepto por primera vez en 1911, existen cinco formas de innovación: aparición de nuevos métodos de producción, de nuevos bienes, de una nueva organización, descubrimiento de nuevas fuentes de materia prima y conquistas de nuevos mercados. Las innovaciones son factores que se presentan en oleadas y que determinan el ciclo económico (Ovejero Sanz, 2006, pág. 570).

2.4 Motivación

La motivación es un estado de activación o excitación que impele a los individuos a actuar. No podemos hacer mucho para transformar la conducta de las personas sino comprendemos que es lo que es lo que las pone en acción. Por otro lado, si conseguimos descubrir lo que origina la conducta, tendremos al menos cierta esperanza de resolver los problemas que encontramos constantemente en clase, como por ejemplo de que manera acabar con la apatía, aumentar la atención, despertar el interés y provocar el esfuerzo.

Sin embargo, existen requisitos necesarios para que haya un buen aprendizaje entre ellos, poder aprender, poseer la capacidad de aprender, querer aprender, tener la voluntad de aprender y estar motivado; mostrar predisposición hacia el estudio y la práctica, saber aprender, tener conocimientos y habilidades de cómo hacer el trabajo y sacar provecho. (Sort, 1998, pág. 877)

2.5 Creatividad.

La creatividad es la capacidad de generar nuevas ideas o conceptos, de nuevas asociaciones entre ideas y conceptos conocidos, que habitualmente producen soluciones originales. La creatividad es sinónimo del "pensamiento original", la "imaginación constructiva", el "pensamiento divergente" o el "pensamiento creativo". La creatividad es una habilidad típica de la cognición humana, presente también hasta cierto punto en algunos primates superiores, y ausente en la computación algorítmica (Martinez, 2008)

2.6 Material Concreto.

Los materiales Montessori fueron diseñados científicamente en un contexto espiritual dentro del aula, prestando especial atención al interés de los niños según la etapa evolutiva en que se encuentra y con la convicción de que la manipulación de objeto concreto ayuda al desarrollo del conocimiento y el pensamiento abstracto (Montessori, 2018, pág. 1)

2.6. 1 Material Reutilizable.

Es un tipo de desecho que es plausible de ser reutilizado gracias al proceso del reciclaje que le devuelve su utilidad clásica o le atribuye una nueva. Mientras tanto, el término de reutilizable indica que algo puede ser nuevamente usado o empleado. Entonces, los desechos reutilizables son aquellos residuos que a pesar que han sido desechados por alguien porque le servían más o por cualquier otra razón, pueden ser nuevamente utilizados, dándoles una nueva razón de ser o utilidad (Definicones ABC,2017)

2.7 Experimentación.

La experimentación es el momento de la investigación científica en la que se ponen en práctica las teorías y las hipótesis de modo tal de observar los resultados de las mismas. Es justamente el mecanismo que se desarrolla para comprobar, verificar o corregir los postulados de las hipótesis que sean creados (Definicones ABC,2017).

2.7.1 La experimentación como estrategia didáctica.

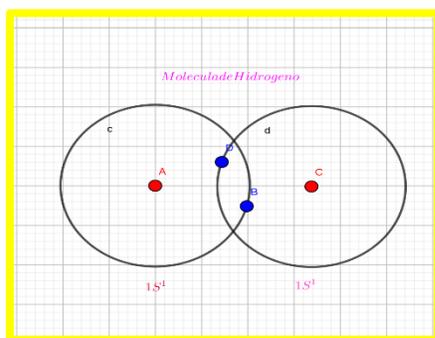
La experimentación consiste en poner al estudiante en contacto con un fenómeno (conocido o parcialmente conocido) que lo motive y lo induzca a reproducirlo, con el fin de conocerlo mejor, dominarlo y utilizarlo. Es una técnica que requiere la participación integral del estudiante y le permite verificar los conocimientos adquiridos, desarrollar una mentalidad científica y poner en evidencia la noción de causa y efecto de los fenómenos.

Pasos:

- 1) Preparación de los estudiantes para que, de manera individual o en grupo establezcan contacto con el fenómeno.
- 2) Elaboración por los alumnos de una hipótesis explicativa con los datos preliminares, y de una guía de trabajo para el registro de datos que deriven del experimento.
- 3) Realización de los experimentos propuestos, registrando y sistematizando los datos obtenidos.
- 4) Análisis de los datos obtenidos para establecer una sistemática del fenómeno.
- 5) Representación y discusión de los trabajos realizados individualmente o en grupo (Tecnologico de Monterrey,2010,p.3).

2.8 Enlaces químicos

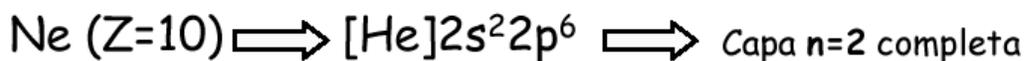
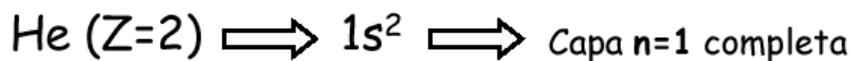
Según (Pauli) se establece un enlace químico entre dos átomos o grupo de átomos, cuando la fuerza que actúan entre ellos son de índole tal que conducen a la formación de un agregado con suficiente estabilidad, que es conveniente para el químico considerarlo como una especie molecular independiente.



Cuando los átomos se enlazan entre sí, cede, aceptan o comparten electrones son los elementos de valencia quienes determinan de qué forma se unirá un átomo con otro y la característica del enlace.

2.8.1 Teoría de los gases de Lewis.

Gases nobles: configuración electrónica de “capa cerrada”



H 1									He 2
Li 1			B 3	C 4	N 5	O 6	F 7		Ne 8
Na 1	Mg 2		Al 3	Si 4	P 5	S 6	Cl 7		Ar 8
K 1							Br 7		Kr 8
							I 7		Xe 8

2.8.2 Regla del Octeto

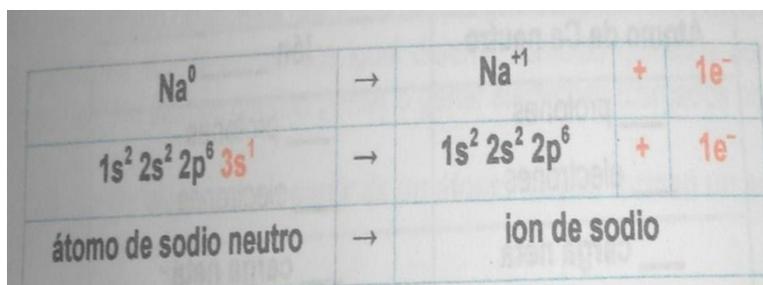
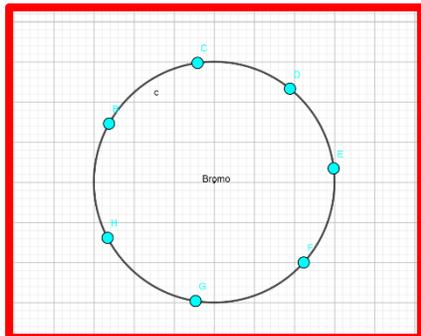
El último grupo de la tabla periódica VIII A (18), que forma la familia de los gases nobles, son los elementos más estables de la tabla periódica esto se debe 8 electrones en su capa extrema, excepto el Helio que tiene solo 2 electrones, que también se considera como una consideración estable.

Los elementos al combinarse unos con otros aceptan, ceden o comparten electrones con la finalidad de tener 8 electrones en su nivel más extremo, esto es como se conoce regla de octeto.

2.8.3 Estructura de Lewis

La notación o estructura de Lewis es una representación gráfica que muestra la cantidad de electrones de valencia que hay en el último orbital.

La estructura de Lewis fue propuesta por (Lewis, Gilbert Newton, 1875-1946), la cantidad de electrones de valencia se representa con puntos alrededor del elemento químico (símbolo), como vemos el ejemplo de Br.



2.8.4 Valencia Electroquímica

Se llama valencia estequiometría al número de sus electrones que han perdido o ganado un átomo para transformarse en ion. Si dicho número de electrones perdidos o ganados es 1, 2, 3 etcétera se dice que el ion es monovalente, bivalente, trivalente, etcétera

2.8.5 Tipos de Enlace químicos

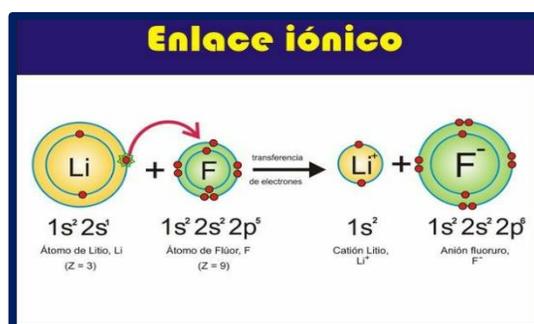
2.8.6 Enlace Iónico

Cuando una molécula de una sustancia contiene átomos metales y no metales los electrones son atraídos con más fuerza por los no metales, que se transforman en iones con carga negativa, los metales a su vez, se convierten en iones con carga positiva. Entonces los iones de diferentes signo se atraen electrostáticamente, formando enlace iónicos.

2.8.7 Transferencia de electrones

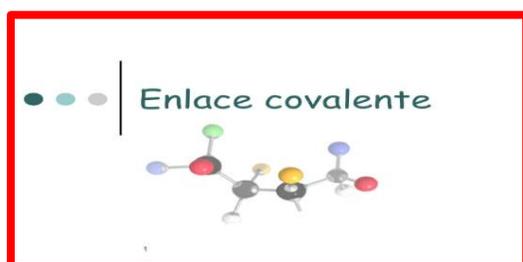
(Kossel, 1853-1921) Mediante pérdida de electrones átomos metálicos (alcalinos y alcalinotérreos) energía de ionización baja. Formación de cationes mediante adquisición de

electrones átomos no metálicos (anfígenos y halógenos) afinidad electrónica elevada formación de aniones.



2.8.8 Enlace Covalente

Se presenta cuando se comparten uno o más pares de electrones entre dos átomos cuya diferencia de electronegatividades pequeña. Es un enlace que se da entre no metales. (<http://genesis.uag.mx/edmedia/qino/T6.cfm>)



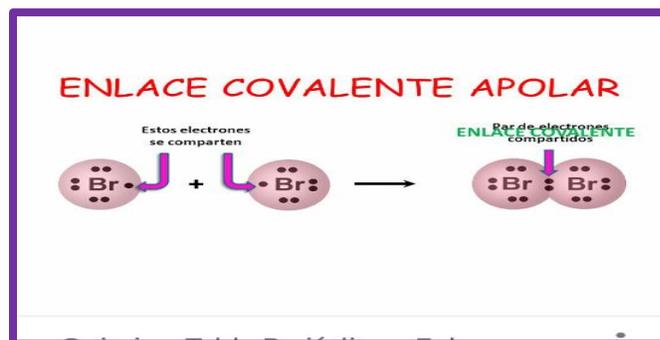
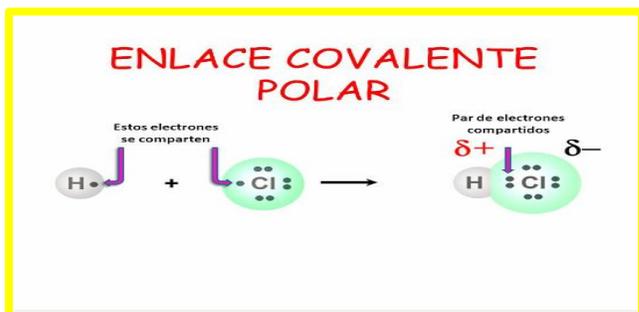
2.8.9 Tipos de enlaces covalentes.

- Enlace covalente apolar o no polar.
- Enlace covalente polar.
- Enlace covalente coordinado.
- Enlace Covalente Polar

Es un enlace que se da entre la unión de dos no metales con una gran diferencia de electronegatividad. Es el enlace polar los electrones se comparten de manera desigual, lo cual da por resultado que un extremo de la molécula sea parcialmente positivo y el otro parcialmente negativo.

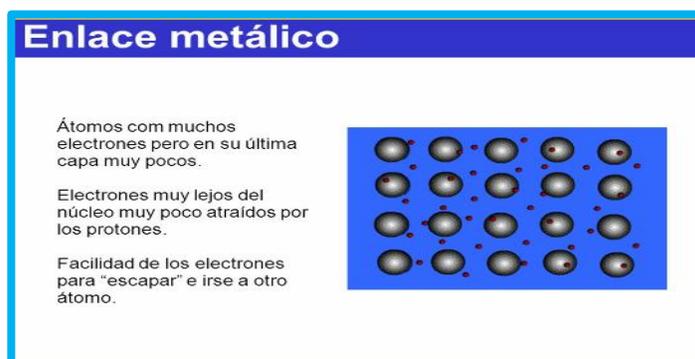
2.8.10 Enlace Covalente Apolar (No polar).

Es la densidad electrónica es simétrica con respecto a un plano perpendicular a la línea entre los dos núcleos. Esto es cierto para toda las moléculas diatómicas homonucleares (formadas por dos átomos del mismo elemento), H_2 , O_2 , N_2 , F_2 y Cl_2 . porque los dos átomos son idénticos tienen electronegatividad idénticas.



2.8.11 Enlace Covalente Metálico

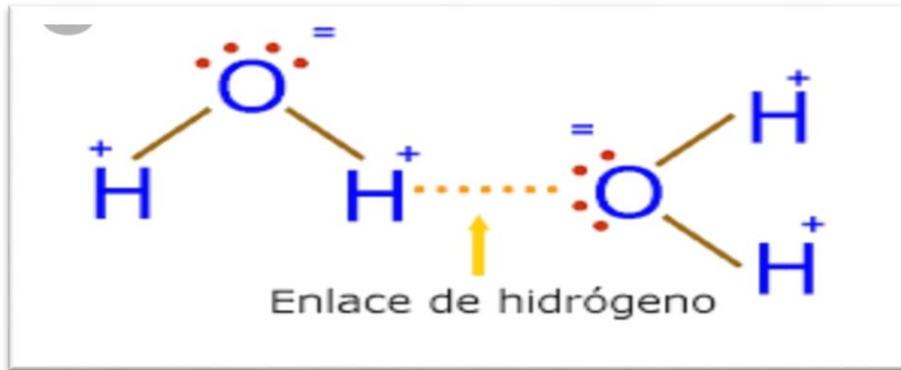
Si los átomos enlazados son elementos metálicos, el enlace se llama metálico. Los electrones son compartidos por los átomos pero pueden moverse a través del sólido proporcionando conductividad térmica y eléctrica, brillo, maleabilidad, y ductilidad (Chang.R).



2.8.12 Enlace de hidrógeno o puente de hidrógeno

La noción o puente de hidrogeno se emplea en el ámbito de la química el concepto se refiere a una clase de enlaces que se produce a partir de la atracción existente en un átomo de hidrogeno y un átomo de oxígeno, flúor o nitrógeno con carga negativa. Dicha atracción, por su parte, se conoce como interacción dipolo-dipolo y vincula el polo positivo de una molécula con el polo negativo de otra.

El puente de hidrógeno puede vincular distintas moléculas e incluso sectores diferentes de una misma molécula. El átomo de hidrógeno que cuenta con carga positiva, se conoce como donante, mientras que el átomo de oxígeno, Flúor o Nitrógeno es el átomo aceptor del enlace. (Julián Pérez Porto y María Merino, 2013)



2.9. Operativización de variables, constructos de investigación, matriz de descriptores, sistema categorial.

Tabla 1 Operacionalización de variables.

Objetivos	Variables	Definición conceptual	Dimensión	Indicadores	Estrategias
Identificar las estrategias que utilizan los docentes para desarrollar el tema de los enlaces químicos en noveno grado	Estrategia Aprendizaje	Estrategia: “Termino que procede del latín estrategia de dos términos griegos stratos (ejercito) y agein (conductor de guía) por tanto el significado primario es, el arte de dirigir las operaciones militares.(Pérez,2008 pág1) Aprendizaje: es un cambio relativamente permanente de la conducta que cabe explicar en términos de experiencia o prácticas. Este se mide por medio de la actuación tiene lugar en el sujeto y después se manifiesta con frecuencias y conductas observables.(Sort,1998 pág. 247)	Recolección de información del proceso de aprendizaje de los enlaces químicos.	Verifica si el docente utiliza estrategias novedosas. Creatividad de la estrategia. Efectividad de la estrategia.	Observación
Elaborar estrategia metodológica que permita al estudiante desarrollar el aprendizaje en los enlaces químicos de noveno grado	Estrategia de aprendizaje.	La estrategia de aprendizaje son el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual van dirigidas, los objetivos que persiguen y la	Mejora del proceso de aprendizaje de los enlaces químicos	Tipo de estrategias. Efectividad de las estrategias. Creatividad del diseño.	Estrategias de aprendizajes

		naturaleza de las áreas y cursos todo esto con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de aprendizaje(Brandt 1988)			
Proponer estrategias metodológicas que faciliten el aprendizaje significativo de los enlaces químicos, en la disciplina de ciencias naturales	Proponer	Proponer: manifestar o proponer una idea o un plan para que se conozca y se acepte. (diccionario español)	Enunciar un ejercicio o un problema para que sea resuelto y evidenciar sus resultados.	Verificar si el estudiante es capaz de dar respuesta a los ejercicios y problemas planteados.	Propuesta de estrategias
Validar la efectividad de las estrategias metodológicas para el desarrollo de los contenidos de los enlaces químicos en noveno grado	Validar eficiencia	Validar: hacer valido dar fuerza o firmeza a algo. Eficiencia: capacidad para lograr un fin empleando los mejores medios posibles. (diccionario español)	Comprobar la eficiencia de las estrategias diseñadas	Aprendizajes de los estudiantes. Eficiencia de las estrategias.	Clases presenciales.
Compartir en los encuentros pedagógicos de intercapacitación a docentes de ciencias naturales las estrategias diseñadas.	Compartir estrategias	Compartir: participar uno en alguna cosa Compartir experiencias.	Compartir en (EPI) Encuentro Pedagógico de Interaprendizaje asimilación por parte de los docentes.	Que los docentes se apropien de las estrategias metodológicas	Presentación de las estrategias en EPI.

III. Diseño metodológico de la investigación

En este acápite se expresa paso a paso como se desarrolló la investigación.

3.1 Contexto de la investigación

Esta investigación se desarrolló en el Instituto Público Augusto César Sandino en la comunidad Santo Domingo municipio de Telpaneca, departamento de Madriz, ubicada en el área rural, la directora a cargo es la Licenciada Karol Guadalupe Aldana Castillo con una comunidad educativa de 172 estudiantes con diferentes edades gustos y vidas, atendidos en una modalidad: secundaria regular (turno matutino), y con la cantidad de 9 docentes, entre docentes, directora.

Así mismo este centro cuenta con 6 aulas de clase, una de ellas dividida en aula de clase y oficinas de dirección, y una mini cancha para diversos deportes y utilizada en la clase de educación física.

Tiene sistema de agua potable, una pila para almacenar agua en períodos secos y cuenta con áreas verdes al costado este del mismo, sistema eléctrico, en regular estado, un bar de madera, palma y bambú, construido por los padres de familia, cerca perimetral de malla en regular estado.

3.2 Enfoque filosófico de la investigación

El enfoque de la investigación, es cualitativo, ya que describen características específicas del grupo de estudio tales como: área geográfica, nivel académico, ritmos de aprendizajes, aspectos socioculturales, intereses y motivaciones tanto de los estudiantes y maestros, todo esto se evidencia a través de entrevistas, observaciones de formas no numéricas, solo descriptivas.

Una investigación cualitativa, se guía por áreas o temas significativos de investigación. Sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda a la recolección y el análisis de los datos (como en la mayoría de los estudios cuantitativos), los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes, y después, para refinarlas y responderlas (Sampieri, 2010, pág. 49)

3.3 Paradigma de la investigación

Tradicionalmente los temas de los paradigmas y su correspondiente debate se han tratado dicotómicamente: Cualitativo, explicar frente a comprender, conocimientos homotéticos frente a un conocimiento ideográfico (Romero, 2015, pág. 2)

El paradigma de la presente investigación es interpretativo, ya que se han considerado cuatro momentos en el transcurso del proceso investigativo: **Construcción de objeto de estudio**, porque se vio la necesidad que presentan los estudiantes por el uso limitado de estrategias por el docente que le impide concretar su conocimiento de forma significativa. Seguidamente en el **diseño de investigación** se presenta nuestras preguntas problemas, nuestros objetivos, el proceso a seguir tomando en cuenta características y **nuestro objeto de estudio** que es facilitar el conocimiento a los estudiantes, Posteriormente en la **propuesta metodológica** se presentan estrategias que dan respuestas a nuestros objetivos planteados con el diseño y aplicación de estas, y establecimiento de conclusiones en base a los resultados de aplicación y validación de nuestras estrategias con los resultados obtenidos del grupo de enfoque.

3.4 Tipo de Investigación

La investigación es de tipo descriptiva, pues tiene como propósito describir sistemáticamente los hechos y características de los estudiantes de noveno grado en Instituto Público Augusto César Sandino de Santo Domingo Telpaneca en el segundo semestre del año lectivo 2019. La temporalidad de la investigación es de tipo transversal debido a que se recolectó datos en un solo momento en un tiempo único, en un espacio dado, que si no se recolectaba la información en ese preciso momento la investigación no hubiera sido posible

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se

someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan (Sampieri, 2010, pág. 80)

3.5 Población

La población que se tomó en cuenta para la realización de este estudio fueron tres docentes de Ciencias Naturales y treinta y cinco estudiantes de noveno grado.

Se entiende por población o en términos más precisos población objetivo, al conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio (Arias, 2012, pág. 81)

3.6 Muestra

La muestra que se tomó para la investigación fue de un maestro y cinco estudiantes del Instituto Público Augusto César Sandino en la comunidad Santo Domingo Telpaneca del Departamento de Madriz.

3.7 Criterios de selección

Los estudiantes seleccionados bajos los siguientes criterios:

Ser estudiante del Instituto Público Augusto César Sandino en la comunidad de Santo Domingo Telpaneca del Departamento de Madriz.

- Ser estudiante de noveno grado.
- Que reciba la disciplina de Ciencias Naturales.
- Que estuviese presente el día que se impartió el contenido.

Docente:

- Que sea docente activo del MINED.
- Que imparta clase de Ciencias Naturales a noveno grado.

3.8 Tipos de Muestreo

En las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra (Sampieri, 2010, pág. 176)

En esta investigación para el muestreo, es no probabilístico, intencionado a conveniencia, ya que para la selección se consideraron criterios y juicios del investigador, que los estudiantes no fuesen repitente, estudiantes de noveno grado, y que estén actualmente en el instituto, y que los docentes sean graduados o no, que sean docentes del área de ciencias naturales y que atiendan noveno grado.

3.9 Métodos y técnicas para la recolección y análisis de datos

En la investigación se utilizó como técnica de recolección: la observación, esta se llevó a cabo cuando se inició el estudio de nuestro proyecto investigativo y validación de estrategias. En cuanto a las entrevistas a docentes y estudiantes estas se aplicaron en tiempo y forma previamente planificada y con sus respectivos formatos. Posteriormente una vez obtenida la información recolectada se procedió a analizar y tabular los datos.

3.10 Etapas de la investigación

La investigación se llevó a cabo durante un proceso estructural, lógico y coherente los cuales se realizó durante las siguientes etapas.

❖ Identificación planteamiento del problema

En esta etapa de la investigación mediante el proceso de la observación y años de experiencia de los integrantes del equipo se identificó una problemática y se planteó la temática investigar, así como el grupo, colegio, lugar y duración del proceso de investigación.

❖ Formulación del tema

Se formula el tema con el propósito de la investigación tomando en cuenta el propósito, lugar y fecha de dónde se realizará dicho trabajo.

❖ **Justificar el tema**

Durante este proceso de la investigación se realizó la justificación del problema donde se dio a conocer las razones del porque nuestro equipo de investigación eligió el tema y en el lugar y el tiempo que se desarrollara de acorde de nuestro grupo de investigación.

❖ **Redacción de objetivos.**

Una vez que se logró identificar la problemática, se formuló el tema y las razones por las que se escogió, posteriormente se procedió a realizar la redacción de los objetivos los cuales servirán para guiar la investigación durante todo su proceso, a los cuales se les dará salida y cumplimiento al final de la misma.

❖ **Construcción del marco teórico**

En esta etapa se buscó toda la teoría y puntos relevantes que tuvieran con nuestra investigación como sustento teórico y científico que dio validez y nos será fundamental para el diseño metodológico, como nuestras propuestas de enseñanza que se facilitará en la investigación.

❖ **Construcción de diseño metodológico**

En la construcción de este, se fundamentó científica y descriptivamente aspectos como la población, muestra, tipo de investigación, técnicas de recolección de datos utilizadas y etapas de nuestra investigación.

❖ **Recopilación y tabulación de información**

Durante este proceso se utilizaron tablas para organizar la información encontrada, ya sea por los instrumentos aplicados (entrevista u otros), para su presentación, organización y análisis de los mismos y poder realizar sus respectivas conclusiones.

❖ **Diseño de propuesta metodológica**

Se logró el diseño de cinco estrategias metodológicas adaptadas al contenido y grupo de investigación, el cual donde cada de ellas están diseñada para un tiempo específico, así como su objetivo y evaluación.

❖ **Establecimiento de conclusiones y recomendaciones**

Después de la etapa de diseño de las estrategias metodológicas se aplicaron al grupo para su validez donde los resultados obtenidos se redactaron, así como la efectividad de cada una de ellas, dando salida a nuestros objetivos propuestos al inicio de la investigación, seguidamente se redactaron la sugerencias por parte del grupo que realizó la investigación dirigidas hacia docentes y estudiantes.

3.10 Factibilidad y Viabilidad

3.10.1 Factibilidad

Se refiere a la cantidad de recursos necesarios para llegar a los objetivos o metas señaladas, es decir si es posible cumplir con las metas que tiene un proyecto tomando en cuenta con los recursos que se tiene para su realización

Factibilidad: con los recursos que utilizamos para llevar acabo la realización de estas estrategias se logró la eficacia de la misma en la implementación, dentro de los recursos utilizados fueron los recursos humanos, recursos económicos, recursos tecnológico, tiempo, espacio e infraestructura.

3.10.2 Viabilidad

Es el estudio que se tiene para el éxito o fracaso de un proyecto.

Es la cualidad de viable (que tiene probabilidad de llevarse a cabo o de concretarse gracias a sus circunstancias o características).

Fue viable porque se logró concretar la validación de las estrategias en el aula de clase en el tiempo previsto y conforme a la programación del MINED, la cual fue de fácil comprensión para los estudiantes, además sus resultados fueron muy satisfactorios para, presentarla de forma oficial al tutor de la investigación.

3.11. Impacto social

Dada las características de las estrategias permiten fortalecer en nivel de concientización en los estudiantes:

La estrategia además de ser motivadoras fue accesible para los estudiantes ya que con ella se pretendió que ellos puedan construir sus propios conocimientos pues en lugar de ayudarles hacer el trabajo se les proporcionan las herramientas necesarias para que ellos construyan su aprendizaje. Aquí se determina el rol del docente que pasa hacer de un dictador a un facilitador siguiendo el paradigma constructivista e ir superando la brecha del tradicionalismo.

IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se aborda el análisis y conclusiones de resultados por objetivos

4.1 Conclusión y análisis de resultados de entrevistas a docentes

Los docentes entrevistados manifiestan que este contenido se les complica a los estudiantes debido a la variedad de conceptos de los diferentes tipos de enlaces químicos y el poco dominio de la tabla periódica que es básico para resolver problemas, para el análisis e interpretación de resultados de cada uno de los tipos de ejercicios propuestos, mediante el planteamiento del problema lo cual genera dificultades en los estudiantes al momento de asimilar los contenidos de la temática que se le presentan a cada uno, todo esto se debe a la complejidad de la disciplina y la relación entre teoría y ejercicios prácticos.

Entre las estrategias que más utilizan los docentes son: resolución de ejercicios en la pizarra, utilización de recursos del medio, la experimentación, cuadros comparativos para resumir, folletos para facilitar el aprendizaje, formularios, uso de videos entre otros, donde cada docente según sus medios y sus posibilidades a si serán las estrategias, a partir de cada grupo y los requerimientos que presenten cada estudiante para asimilar cada temática y más en el contenido de enlaces químicos donde hay que relacionar tantos aspectos teóricos como prácticos.

Los docentes utilizan por lo general tabla periódica, formularios, guías de trabajo, aplicaciones tecnológicas, prácticas experimentales, antologías. Expresan que hacen uso de videos tutoriales, folletos, trabajo en equipo, reforzamiento monitoreado, uso de la biblioteca, uso de las Tics, clases prácticas, estrategias propuestas por el estudiante. Las alternativas que los docentes utilizan cuando ciertas estrategias no funcionen, van a depender de la capacidad del docente para poder innovar y crear estrategias donde estén basadas en el aprendizaje de los estudiantes. En su mayoría no se ha logrado un aprendizaje significativo debido a los diferentes niveles y ritmos de aprendizajes, así como grado de interés de cada uno de ellos, influencia de factores externos e internos, falta de prácticas de valores y amor al estudio, así como asignatura fragmentada ya que esta mezclada con química y ciencias naturales

Los docentes expresan que no cuentan con el libro de texto para el estudiante, lo que dificulta el aprendizaje de los mismos, sin embargo, los docentes hacen uso de bibliografía diversa tanto digital como física, por otra parte, el programa no está acorde con el desarrollo de los contenidos secuenciales y otra cosa es que las actividades sugeridas son muy generales,

donde falta de documentación apropiada y de acorde a la temática que se desarrolla en el programa de noveno grado.

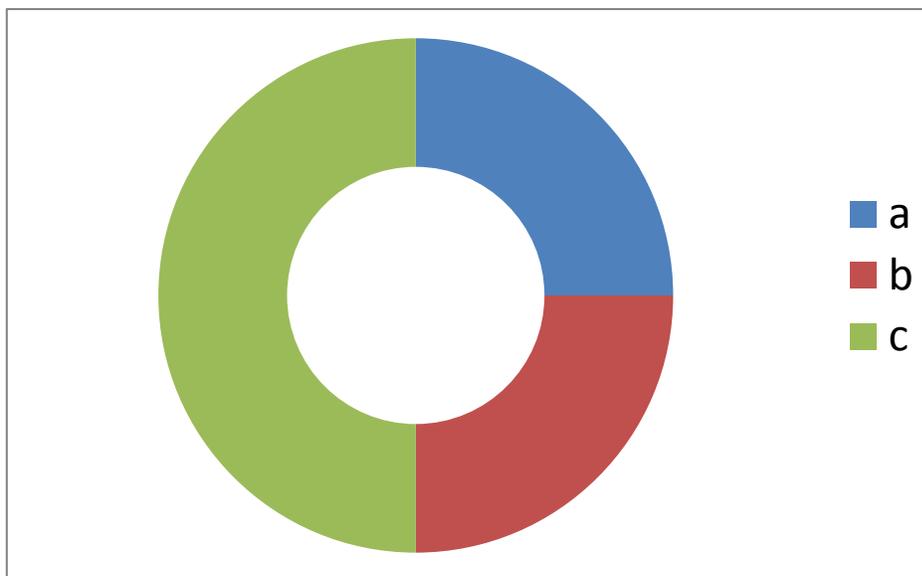
Los docentes sugieren que se rompa con el tradicionalismo, que se haga uso de material concreto, prácticas experimentales, medios audiovisuales, promover lectura y análisis en las diferentes asignaturas, separar la Física de Química y de las Ciencias Naturales básicamente para séptimo octavo y noveno grado, donde se necesitan docentes innovadores y abiertos al cambio donde se pueda mejorar la educación y que en los estudiantes sea un aprendizaje más significativo, y que se pueda implementar estrategias nuevas y que se obtengan mejores resultados.

Como equipo investigador a través de las entrevistas realizadas y viendo la dificultad que estos presentan nos hemos dados a la tarea de proponer tres estrategias innovadoras que faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje de manera más asequible a los estudiantes y dar respuesta así a los problemas que los docentes enfrenta ante esta temática.

Para ilustrar y dar una mejor comprensión a dicha investigación se propone la siguiente tabla acompañada de su respectivo gráfico estadístico, con base a la pregunta cinco de la entrevista, en los cuales se expresa las percepciones de cada uno de los docentes sobre el aprendizaje alcanzado en el contenido enlaces químicos.

Escala de aprendizaje de los enlaces químicos en noveno grado con base a la pregunta 5) ¿Cree que todos los estudiantes han logrado obtener un aprendizaje significativo? Argumente	Cantidad
Muy bueno	25
Regular	50
Bueno	25

Gráfico de anillo en función de pregunta número cinco a docentes de Ciencias Naturales.



4.2 Conclusión y análisis de resultados de entrevistas a estudiantes

Durante el desarrollo de la clase tipos de enlaces químicos los estudiantes manifiestan que no tuvieron muchas dificultades en el aprendizaje del mismo ya que las clases fueron experimentales y relacionaron la teoría con la práctica.

Los estudiantes vincularon el contenido de aspecto teóricos con la parte práctica de los diferentes enlaces químicos teniendo un buen aprendizaje del mismo ya que interrelacionaron la teoría con la práctica utilizando como punto de partida conocimientos adquiridos de la parte conceptual de los tipos de enlaces químicos.

La variedad de enlaces químicos ocasionó dificultad, por su complejidad en el análisis de la parte conceptual, ya que no sabían diferenciar cuando se habla de un enlace iónico, covalente, polar, no polar y el coordinado, así como el puente de hidrógeno, otro factor fue falta de concentración.

La dedicación del docente, la claridad y la preparación científica en la aplicación de estrategias innovadoras hicieron que los estudiantes aprendieran con facilidad el contenido

desarrollado, así como utilización de ejemplos sencillos, como los consejos que se recibieron de parte del docente para mantener la disciplina.

Los estudiantes proponen crear un clima de confianza, mostrar interés para que el docente les brinde las oportunidades correspondientes a la hora de la clase, mantener la puntualidad el respeto al docente, realizar preguntas donde no se entienda y poner atención a la explicación.

A la mayoría de los estudiantes les motivó el contenido de enlaces químicos y consideran que es útil como un aprendizaje significativo ya que ellos piensan en su futuro como docentes o para desempeñarse en otra área laboral.

Los estudiantes afirman que el apoyo de sus padres han sido determinantes puesto que los valores que ellos le inculcan los motiva hacer reflexivo en sus estudios, a ser perseverantes en el logro de sus metas.

El equipo investigador sugiere a los estudiantes que para el estudio de la asignatura de Ciencias Naturales y sobre todo en algunos contenidos específicos de la química básicamente en los enlaces químicos, tengan una buena disciplina y una muy buena escucha, ya que existe una variedad de nomenclatura químicas complejas y que se utiliza un lenguaje científico por parte del docente que requieren atención para la asimilación del mismo.

También para ello se orienta que no solamente para las áreas científicas sino también para las áreas humanísticas se tenga una buena asistencia y puntualidad dado que existe un programa al cual hay que darle cumplimiento según orientaciones del Ministerio de educación y no se puede perder clase, salvo algunas excepciones.

4.3 PROPUESTAS DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Se diseñó un formato donde se plasmó las estrategias las cuales fueron validadas mediante una clase presencial, actuando el docente como un facilitador para este proceso. A continuación se presentan las propuestas de las estrategias metodológicas.

4.3.1 Estrategia de aprendizaje numero1: Aprender Haciendo

Estrategia Aprender Haciendo

Estrategias de aprendizajes número 1

Disciplina: Ciencias Físico-Naturales

Grado: noveno

Fecha: 16/07/2019

Nombre de las estrategias: “Aprende haciendo”

Temática: tipos de enlaces químicos (iónicos)

Tiempo de aplicación: 90 minutos

Estrategias: formación de enlaces manipulados material concreto para profundizar el conocimiento de los estudiantes.

Indicador del logro: analiza las teorías que explican la forma en que se unen los átomos en moléculas y conglomerados iónicos que determinan las propiedades de compuestos iónicos covalentes y metálicos.

Introducción: esta estrategia está basada en analizar los procesos que se realizan en la formación de enlaces químicos para garantizar su mayor aprendizaje.

Interacción: facilitador- estudiantes (20 minutos) en este momento el docente orienta el trabajo a realizar de manera general proponiendo las actividades a realizar.

Paso 1: preparación de los materiales.

Paso 2: resolución de ejercicio de forma abstracta en la pizarra y sus cuadernos.

Paso 3: formación de equipo de trabajo (4 estudiantes).

Paso 4: asignación de los materiales a utilizar.

Interacción- facilitador- estudiantes-estudiantes (55 minutos)

Paso 5: orientación de los diferentes tipos de enlace a realizar haciendo usos de la tabla periódica.

Paso 6: formación de los enlaces del material concreto entregado por el docente.

Paso 7: exposición de trabajo realizado.

Evaluación: mediante la lluvia de ideas expresión de forma oral la profundización de conocimiento a través de trabajos realizados. (15 minutos)

4.3.2 Estrategia de aprendizaje número 2: Enlacémonos

Estrategia: Enlacémonos

Estrategias de aprendizajes número 2

Disciplina: Ciencias Físico-Naturales

Grado: noveno

Fecha: 18/07/2019

Nombre de las estrategias: “Enlacémonos”

Temática: tipos de enlaces químicos (Estructura de Lewis)

Tiempo de aplicación: 90 minutos

Estrategias: formación de estructura Lewis manipulando material concreto para profundizar el conocimiento de los estudiantes.

Indicador del logro: Representa la estructura de Lewis en compuestos iónicos y covalentes, considerando los electrones de valencia y el cumplimiento de la regla del octeto.

Introducción: esta estrategia está basada en analizar los procesos que se realizan en la formación de enlaces químicos en la estructura de Lewis para garantizar su mayor aprendizaje.

Interacción: facilitador- estudiantes (20 minutos) en este momento el docente orienta el trabajo a realizar de manera general proponiendo las actividades a realizar.

Paso 1: preparación de los materiales.

Paso 2: Resolución de ejercicio de forma abstracta en la pizarra y sus cuadernos.

Paso 3: Formación de 2 grupos de trabajo (15 estudiantes).

Paso 4: Asignación de los materiales a utilizar.

Interacción- facilitador- estudiantes-estudiantes (45 minutos)

Paso 5: Orientación de los diferentes tipos de enlace a realizar, haciendo usos de la tabla periódica en la estructura de Lewis.

Paso 6: Formación de la estructura de Lewis haciendo uso del material concreto y el recurso humano.

Paso 7: Desarrollo de la estrategia. (15 minutos)

Evaluación: mediante la lluvia de ideas expresión de forma oral la profundización de conocimiento a través de trabajos realizados. (10 minutos)

4.3.3 Estrategia de aprendizaje numero 3: Cosechemos agua.

Estrategia: Cosechemos agua.

Estrategias de aprendizajes número 3

Disciplina: Ciencias Físico-Naturales

Grado: noveno

Fecha: 22/07/2019

Nombre de las estrategias: “Cosechemos agua”

Temática: tipos de enlaces químicos (Puente de hidrógeno)

Tiempo de aplicación: 90 minutos

Estrategias: formación del puente de hidrogeno manipulando material concreto para profundizar el conocimiento de los estudiantes.

Indicador del logro: Analiza las teorías que explican la forma en que se unen los átomos en moléculas y conglomerados iónicos que determinan las propiedades de compuestos iónicos, covalentes y metálicos

Introducción: esta estrategia está basada en analizar los procesos que se realizan en la formación de enlaces químicos utilizando el hidrogeno como puente con los elementos químicos como el flúor, oxígeno, nitrógeno para garantizar su mayor aprendizaje.

Interacción: facilitador- estudiantes (20 minutos) en este momento el docente orienta el trabajo a realizar de manera general proponiendo las actividades a realizar.

Paso 1: preparación de los materiales.

Paso 2: Resolución de ejercicio de forma abstracta en la pizarra y sus cuadernos.

Paso 3: Formación de 2 grupos de trabajo (3 estudiantes).

Paso 4: Asignación de los materiales a utilizar.

Interacción- facilitador- estudiantes-estudiantes (45 minutos)

Paso 5: Orientación de los diferentes tipos de enlace a realizar, haciendo usos de la tabla periódica, para desarrollar el puente de hidrogeno, ubicando los elementos que son muy electronegativo.

Paso 6: Explicación de ¿Cómo se forma un puente de hidrogeno? Haciendo uso del material concreto y el recurso humano.

Paso 7: Desarrollo de la estrategia. (15 minutos)

Evaluación: mediante preguntas directas de forma oral para profundizar el conocimiento a través de trabajos realizados. (10 minutos)

v. Conclusiones

Después de realizar todo el proceso de entrevistas y consolidación de las respuestas obtenidas de los estudiantes y docentes, podemos analizar los resultados obtenidos, los cual dan respuesta a los objetivos propuestos, lo que nos permite concluir que:

- Se dio respuesta a nuestro primer objetivo específico indagando sobre las estrategias metodológicas que se utilizan para el desarrollo del contenido de los Tipos de Enlaces químicos, siendo las siguientes estrategias utilizadas por los docentes:
 - Lluvia de ideas, guías de preguntas, trabajos individuales y grupales, realización de esquemas, investigaciones en casa.
- Para dar salida al segundo objetivo se realizaron entrevistas a docentes y estudiantes, para conocer su valoración sobre la eficacia de las estrategias utilizadas en el contenido de los Tipos de Enlaces Químicos, en donde se encontró que estas estrategias permiten la comprensión y la asimilación de los estudiantes sobre el contenido desarrollado.
 - ✓ Utilizan videos relacionados al contenido para fortalecer el conocimiento de los enlaces químicos.
 - ✓ Algunos docentes cuentan con bibliografía digital, pero los estudiantes no poseen libro de texto de Ciencias Naturales actualizadas.
 - ✓ Se encontró que los estudiantes confunden los conceptos de los diferentes tipos de enlaces químicos
 - ✓ Los estudiantes manifiestan que tienen problemas al relacionar los tipos de enlaces químicos.
 - ✓ Cómo equipo de trabajo al ver la necesidad que existe en el aprendizaje de este contenido por las razones antes mencionadas, se propuso la meta de diseñar algunas estrategias de aprendizaje para darle salida a esta problemática.

- Para cumplir con el tercer objetivo específico se elaboraron tres estrategias metodológicas que llevan por nombres. “**Enlacémonos**”, “**Aprender haciendo**”, “**cosechemos agua**” para luego ser validadas por estudiantes de noveno grado y docentes de Ciencias Naturales.

La primera estrategia diseñada lleva por título: “**Enlacémonos**” esta estrategia consiste en el diagrama de puntos o denominada también estructura de Lewis cuya finalidad es que los estudiantes se familiaricen con los electrones que posee un átomo de un determinado elemento en su último nivel de energía y sin obviar el uso de la tabla periódica y el uso del material concreto.

La segunda estrategia “**Aprender haciendo**” la cual consiste en que el estudiante compruebe con ejercicios claros y con ejemplos a una escala observable y medible sus conceptos básicos de enlaces químicos

La tercera estrategia denominada “**cosechemos agua**” trae como finalidad la explicación de formación de enlaces entre átomos de dos elemento en la cual obtenemos un producto determinado en este caso la formación del agua y en un nivel más alto la formación de lluvias.

VI. Recomendaciones

Las estrategias de aprendizajes son herramientas importantes en el que hacer educativo y que por lo consiguiente es una responsabilidad del docente vivir en constante innovación, y actualización para mejorar la calidad de los aprendizajes ya que los estudiantes en cada ciclo escolar son diferentes, con ritmos de aprendizajes, experiencias y vivencias sociales diversas. Estas y otras razones permiten proponer las siguientes recomendaciones:

- ✓ Siendo el docente un facilitador, está en sus manos guiar de la mejor manera el proceso de aprendizaje de los enlaces químicos
- ✓ Hacer lo posible de que las nomenclaturas químicas no sean de formas memorísticas sino aprendidas de una manera práctica y razonada.
- ✓ Las estrategias propuestas pueden ser mejoradas, todo con el propósito de contribuir a mejorar la calidad de los aprendizajes en estudiantes de noveno grado.
- ✓ Las estrategias propuestas al ser aplicadas, deben de seguir el orden establecido ya que una supera a la otra, diseñadas con una metodología apropiada, de tal manera que el estudiante pueda asimilar ordenadamente el conocimiento.

VII. Bibliografía

Bibliografía.

Ausubel. (1963).

Arias. (2012).

Brandt. (1988).

Chang.R. (s.f.). *Introduccion a la quimica* (7 ed.). Mexico,Mc Graw Hill.

Definicones ABC,2017. (s.f.). [hhttps://www.definicionabc.com/medio-iambiente/desechos-reutilizables.php](https://www.definicionabc.com/medio-iambiente/desechos-reutilizables.php).

Gomez, G. R. (1996). *metodologia de la investigacion cualitativa*.

Hattie, J. (2003).

<http://genesis.uag.mx/edmedia/qino/T6.cfm>. (s.f.). Obtenido de www.profesorenlinea.cl.

Jimenez Gladys. (s.f.).

Jimenez, F. (2015).

Julián Pérez Porto y María Merino. (2 013). <https://definicion puente-de hidrogeno>. Obtenido de (<https://definición.de/puente-de-hidrógeno/>)

Kossel, A. (1853-1921). *quimica*.

Lewis, Gilbert Newton. (1875-1946). quimico.html?=&20070924klpcnafyq_73.KesSap=3.

Martinez, E. (2008). *enciclopedia*.

Montessori. (17 de mayo de 2018). Obtenido de <https://www.fundacionmontessori.org>.

Nisbet Shuckersimith. (1987).

Ovejero Sanz. (2006). J. J. (2006). *Diccionario Encicopedico*. Bogotá Colombia: Edición Platino.

Pauli. (s.f.). *introducción a la quimica*.

Pauling, L. (s.f.).

Poggioli. (2000).

Prieto Pimienta. (2012).

Romero. (2015).

Salom. (1990).

Sampieri. (2010).

Schumpeter, J. (s.f.). Obtenido de
<http://noticias.universia.net.co/cultura/noticia/2015/09/01/1130648/aprendizaje-significativo.html>.

Sort. (1998). *pedagogia*.

Tecnologico de Monterrey, 2010, p.3. (s.f.). México.

VIII. ANEXOS.

A continuación, se anexan evidencia de la investigación y validación de las estrategias de aprendizaje.

8.1 Cronograma de trabajo.

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-Managua
 FAREM-Estelí Carrera: Ciencias Naturales
 Asignatura: Seminario de Graduación Docente. Msc Bayardo Arauz.

N°	Actividades	Materiales	29 Agosto	02 Sept	16 Sept	17 Sept	18 Sept	23 Sept	11 Oct	17 Oct	28 Oct	14 Nov	19 Nov	Responsables
1	Revisión del programa de noveno en Santo Domingo-Telpaneca.	Programa de noveno	X	X										Janny Enmanuel
2	Revisión de libro de texto de química	Libro de texto de noveno.	X	X										Janny Enmanuel
3	Observación de clase en noveno grado. Santo Domingo-Telpaneca.	Guía de observación			X	X								Janny Enmanuel Heysell
4	Portada, Introducción, Planteamiento del problema, Justificación, Objetivos, Marco Teórico.	Computadoras, internet, libros, folletos, cuadernos, lápices, pizarra, marcadores.			X	X	X	X	X	X				Janny Enmanuel Heysell
5	Propuesta de estrategia metodológica	Formatos, archivos, papel, internet.						X	X					Janny Enmanuel
6	Realizar entrevista a docentes	Formato.												Janny Enmanuel
7	Realizar entrevista a estudiantes													Enmanuel , Janny, Heysell
8	Conclusiones y recomendaciones										X			Enmanuel , Janny, Heysell
9	Bibliografía y anexos											X		Janny, Enmanuel
10	Revisión general del documento												X	Enmanuel , Janny, Heysell
11	Validación de las estrategias en noveno grado.				X	X	X							

8.2 Formato de entrevista a docente



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA

FAREM-ESTELÍ

RECINTO “Leonel Rugama Rugama”

Estimados docentes somos estudiantes de FAREM- ESTELI de la carrera de Ciencias Naturales y estamos llevando a cabo una investigación sobre diseño de estrategias metodológicas para facilitar el aprendizaje de los enlaces químicos en noveno grado, por lo que necesitamos de tu valiosa cooperación para poder culminar con éxito este proyecto, el objetivo de la entrevista es recopilar información verídica en la realidad educativa por parte de expertos, para esto necesitamos nos ayudes a responder las siguientes preguntas:

Datos generales

Nombre del docente: -----Años de experiencia: -----

Instituto donde labora: -----

Público: ----- Privado: ----- Urbano: -----Rural: ----- Lugar.-----

-Municipio-----Departamento: -----

Años de laborar en el centro: -----Graduado en la especialidad de: ----- Áreas que imparte: -----

1) En cuánto a su experiencia docente ¿Qué dificultades ha encontrado en sus estudiantes al momento de desarrollar los enlaces químicos?

- 2) ¿Qué estrategias ha utilizado de manera particular para desarrollar dicho contenido?
- 3) ¿Para desarrollar este contenido qué instrumentos utiliza?
- 4) ¿Qué otra alternativa podría implementar en caso de que la estrategia planificada no le resulte con los estudiantes?
- 5) ¿Cree que todos los estudiantes han logrado obtener un aprendizaje significativo? Argumente.
- 6) ¿Considera que las actividades sugeridas por el programa están en relación con el libro de texto? ¿Sí, No? ¿Por qué?
- 7) ¿Cómo docente qué sugiere para que este contenido le sea atractivo a los estudiantes y el aprendizaje sea más efectivo?

8.3 Formato de entrevista para estudiantes



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA

FAREM-ESTELÍ

RECINTO “Leonel Rugama Rugama”

Querido estudiante, estamos realizando una investigación y tu aporte será determinante en el desarrollo de ella, por ello te pedimos que respondan con la mayor seriedad y sinceridad posible, a las siguientes preguntas.

Datos Generales:

Nombre del estudiante: ----- Grado: -----

Semestre.----- Año: ----- Lectivo.-----Turno: -----Instituto donde estudia:

-----Urbano -----Rural.----- Lugar. _____

Municipio _____ Departamento: -----

1. ¿Cómo consideras que fue tu aprendizaje en el contenido enlace iónico?

2. ¿Crees que el estudio de este contenido te es, o te fue de utilidad para la comprensión del contenido enlace iónico? Explique

3. ¿Qué dificultades mostraste al momento de la clase de los enlaces químicos?

4. ¿Te gustó la forma que tu profesor dio la clase, o fue muy complicada?

5. ¿Qué propones para que la clase sea mejor asimilada por todos los estudiantes?

6. Si te motivó el estudio de este contenido. ¿Consideras que es útil tener dominio de él? Explique.

7. ¿Crees que es determinante el apoyo de tus padres para que tu aprendizaje de los enlace químicos sea efectivo?

Para el procesamiento y análisis de las entrevistas realizados a los maestros, se procedió a tabular la información de cada uno de ellos en la siguiente tabla.

8.4 Tabulación de Resultados.

Tabla 2 Tabulación de resultados de entrevistas a maestros

Preguntas	Maestro 1	Maestro 2	Maestro 3
1) En cuánto a su experiencia docente ¿Qué dificultades ha encontrado en sus estudiantes al momento de desarrollar los enlaces químicos?	Entre las dificultades que se presentan está la falta de interés de los estudiantes, no cuentan con la tabla periódica.	La unidad de los tipos de enlaces químicos se necesitan concentración por parte de los estudiantes, pero hay desinterés por parte de ellos y la indisciplina.	En los estudiantes hay poco interés, no dominan bien el uso de la tabla periódica, y otros no la caminan se hace muy difícil explicar el contenido.
2) ¿Qué estrategias ha utilizado de manera particular para desarrollar dicho contenido?	Análisis de cada uno de los tipos de enlace, elaboración de esquemas, ejercicios prácticos.	Folletos de resumen de teoría, de los tipos de enlace, con imágenes para que el estudiante se oriente y con diferentes elementos de la tabla periódica evaluación de aprendizajes y repaso.	Brindar ejemplos sencillo para realizar experimentación, y de qué manera pueden realizar compuestos.
3) ¿Para desarrollar este contenido qué instrumentos utiliza?	Lista de cotejo y diario de campo.	Guías teóricas, prácticas haciendo uso de materiales del entorno, aplicación de recursos tecnológicos (dentro y fuera del centro), juego elaborado por el docente.	Realización de esquemas gráficos, y clase practicas donde ellos puedan identificar los tipos de enlaces químicos.
4) ¿Qué otra alternativa podría implementar en caso de que la estrategia planificada no le resulte con los estudiantes?	Buscar otra estrategia para que se facilite el aprendizaje en los estudiantes en el cual puedan manipular, observar y así poder vincular la teoría con la práctica.	En caso de folletos, uso de bibliografía que se encuentra en la biblioteca, clases prácticas donde ellos identifiquen los tipos de enlaces plenarios por estudiantes.	Realizar el uso de la tecnología por medio de videos donde la clase sea más vivencial para ellos puedan observar donde encontramos los diferentes elementos de la tabla periódica.
5) ¿Cree que todos los estudiantes han logrado	No porque se presentan problemas de atención, retención en algunos y el	Los estudiantes se les ha hecho atractiva las actividades	Si porque la mayoría de los estudiantes han mostrado que

<p>obtener un aprendizaje significativo? Argumente.</p>	<p>desinterés personal, pero si se ha logrado en algunos de estos.</p>	<p>sugeridas; aprenden haciendo, viendo y de forma lúdica. La clase deja de ser monótona y son formadores de su propio aprendizaje.</p>	<p>han asimilado el tema de una manera satisfactoria porque al momento de resolver clases prácticas no han demostrado dificultades.</p>
<p>6) ¿Considera que las actividades sugeridas por el programa están en relación con el libro de texto? ¿Sí, No. ¿Por qué?</p>	<p>Si porque vemos reflejada la información de acuerdo a la temática de enlaces químicos, la cual se sigue el orden de los contenidos que se plantean en el programa, en cuanto a las actividades se tiene que realizar de acorde al medio en que se vive(contexto).</p>	<p>En muchos contenidos coinciden las actividades a aplicar; para las actividades experimentales la actividad sugerida nos encontramos con falta de un espacio físico (laboratorio) e instrumentos materiales para realizar experimentos donde el estudiante lo pueda manipular; el docente en estos casos debe consultar otras bibliografías o la web para el desarrollo del contenido.</p>	<p>No todas están ya que los programas se han venido actualizando año con año y los libros están desactualizado y por eso tenemos que hacer uso de los diferentes buscadores de la web.</p>
<p>7) ¿Cómo docente qué sugiere para que este contenido le sea atractivo a los estudiantes y el aprendizaje sea más efectivo?</p>	<p>Hacer uso de medios tecnológicos para reforzar el aprendizaje de los estudiantes a través de medios audiovisuales. Innovar nuevas estrategias la cual sean prácticas y la podamos implementar en cualquier lugar, en el cual se hagan uso de materiales que estén disponibles.</p>	<p>Que el docente no sea tradicionalista y solo el único que realiza plenarios, sino aplicar prácticas donde se presente el contenido a desarrollar, donde el estudiante pueda construir su propio aprendizaje.</p>	<p>Que los contenidos se den manera práctica para que los estudiantes sean constructores de su propio aprendizaje.</p>

Para el procesamiento y análisis de las entrevistas realizadas a los estudiantes se procedió a tabular la información de cada uno de ellos en la siguiente tabla.

Tabla 3 Tabulación de resultados de entrevistas a estudiantes.

Preguntas (1-7)	Estudiante 1	Estudiante 2	Estudiante 3	Estudiante 4	Estudiante 5
1. ¿Cómo consideras que fue tu aprendizaje en el contenido enlace iónico?	Fue un contenido muy importante ya que aprendimos como hacer un enlace iónico y también los compuestos que se pueden hacer.	Este aprendizaje de este contenido fue regular.	Pues yo considero que mi aprendizaje fue excelente ya que le entendí como se resuelven los enlaces y dominio de conceptos.	Para mi este contenido fue algo excelente debido a que la manera de que nuestra docente nos explicó nos fue muy útil para poder hacer de nuestro estudio algo más fácil y poder aprender para tener conocimientos para los próximos años.	Bueno mi aprendizaje fue bueno porque aprendí la importancia del enlace iónico y también aprendí a como ejercitarlo, al inicio tuve muchas dificultades porque no ponía atención pero después le fui entendiendo al tema.
2. ¿Crees que el estudio de este contenido te es, o te fue de utilidad para la comprensión del contenido enlace iónico? Explique.	Si porque no sabíamos acerca del contenido.	Este contenido para mí fue de gran utilidad porque ya el otro año voy a tener buenos conocimientos sobre lo que son los enlaces iónicos.	Si porque los dos contenidos son muy parecidos, también nos podemos ayudar entre compañeros.	Si porque me permitió no solo instruirme no solo en el estudio de la clase sino que también poderlos encontrar en la naturaleza y nuestra dieta alimentaria.	Claro que si fue de utilidad porque aprendí cosas que no entendía y no sabía que las tuviéramos en nuestro medio
3. ¿Qué dificultades mostraste al momento de la clase de los enlaces químicos?	Falta de atención al momento de la explicación.	No puse mucha atención.	En el comportamiento, la indisciplina de los demás que no nos dejan escuchar.	Mi mayor dificultad fue la indisciplina de mi parte no, pero hablo de esto ya que los estudiantes al mostrarse irrespetuosos no	Las dificultades que tuve fue la falta de atención, al momento que la docente nos explicó el contenido y la desconcentración.

				dejaban escuchar la explicación.	
4. ¿Te gusto la forma que tu profesor dio la clase, o fue muy complicada?	Me gustó mucho porque nos explico paso a paso hasta aprender a realizar enlaces.	Me gusto porque tiene paciencia con nosotros los estudiantes.	Si me gusto porque si le decís que te vuelva a explicar desde el comienzo lo hace como mucha paciencia.	Si me gusto porque a pesar de la indisciplina la maestra nos habló con cariño y eso fue lo que nos ayudó agilizar nuestro aprendizaje.	Me gusto la forma que ella utilizo para explicar , porque explico de forma que nosotros pudiéramos asimilar el contenido
5. ¿Qué propones para que la clase sea mejor asimilada por todos los estudiantes?	Poner atención a la explicación del docente y no salirnos de clase.	Poner más atención a la hora de clase porque nos ayuda a asimilar más los temas.	Que pongan atención, mejoren la indisciplina, que no molesten, no hagan bulla para los que estén interesado en aprender puedan recibir la clase de una forma mejor.	Lo que propongo es que el resto de los estudiantes sea disciplinados y practiquen valores para que puedan aprender y poder desarrollarse.	Practicar valores de respeto, poner atención, estar en completo silencio.
6. Si te motivó el estudio de este contenido. ¿Consideras que es útil tener dominio de él? Explique.	Si es muy útil para comprender los enlaces químicos.es muy útil para poderlos identificar en el medio que nos rodea.	Me motivo mucho porque tengo poco dominio del tema ya que me va a facilitar el aprendizaje el próximo año.	Si me llamo la atención. También considero que es muy útil para ayudar a los demás compañeros de clase y demás grados.	El estudio de este contenido lo considero útil tener dominio de él porque es un tema basado en la naturaleza que nos servirá para nuestra preparación en la universidad.	Tener dominio de este tema es importante para salir bien en los exámenes y se siente bien dominar el tema para ayudar a los demás compañeros.
7. ¿Crees que es determinante el apoyo de tus padres	Si es muy importante para lograr nuestro aprendizaje ya que ellos están pendiente	Recibir el apoyo de nuestros padres es muy importante	Si el apoyo de nuestros padres es lo principal para	Si es determinante ya que ellos nos apoyaron en todo tiempo,	Claro que sí que necesitamos el apoyo de nuestros padres para que con calma y

para que tu aprendizaje de los enlaces químicos sea efectivo?	de lo que hacemos en clase.	para lograr nuestras metas a futuro.	nosotros como estudiantes.	principalmente en los útiles escolares y al desarrollo de trabajos.	paciencia aprendamos más del tema.
---	-----------------------------	--------------------------------------	----------------------------	---	------------------------------------

8.5 Opiniones docentes vs estudiantes

Tabla 4 Tabulación de resultados entre lo dicho por estudiantes y maestros

Docentes	Estudiantes	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Los docentes entrevistados manifiestan que este contenido se les complica a los estudiantes debido a la variedad de conceptos con mucha similitud, así como la falta de interés de los estudiantes, uso correcto de la tabla periódica , pero sobretodo análisis e interpretación de resultados. ❖ Las estrategias que más utilizan son: exposiciones, utilización de recursos del medio, la experimentación, cuadros comparativos para resumir, folletos para facilitar el aprendizaje, uso de videos entre otros. ❖ En su mayoría no se ha logrado un aprendizaje significativo debido a los diferentes niveles y ritmos de aprendizajes, así como grado de interés de cada uno de ellos, influencia de factores externos e internos, falta de prácticas de valores y amor al estudio, así como asignatura fragmentada ya que esta mezclada con química y ciencias naturales 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Durante el desarrollo de la clase tipos de enlaces químicos los estudiantes manifiestan que no tuvieron muchas dificultades en el aprendizaje del mismo ya que las clases fueron experimentales y relacionaron la teoría con la práctica. ❖ Los estudiantes relacionaron el contenido enlace iónico con el enlace covalente, obteniendo un buen aprendizaje del mismo ya que interrelacionaron la teoría con la práctica utilizando como punto de partida conocimientos adquiridos en los enlaces covalentes. ❖ La paciencia del docente, la claridad y la preparación científica hicieron que los estudiantes aprendieran con facilidad el contenido desarrollado, así como utilización de ejemplos sencillo, como los consejos que se recibieron de parte de los docentes para mantener la disciplina. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Como equipo de investigadores consideramos que existe poca similitud entre lo que dicen los estudiantes con lo que dicen los docentes. ❖ Si bien es cierto que las estrategias que han utilizado los docentes hasta ahora han motivado a los estudiantes, no es suficiente porque aun los estudiantes manifiestan que presentan problemas en la identificación de los tipos de enlaces. ▪ Tanto docentes como estudiantes ven la necesidad de dominar la temática.

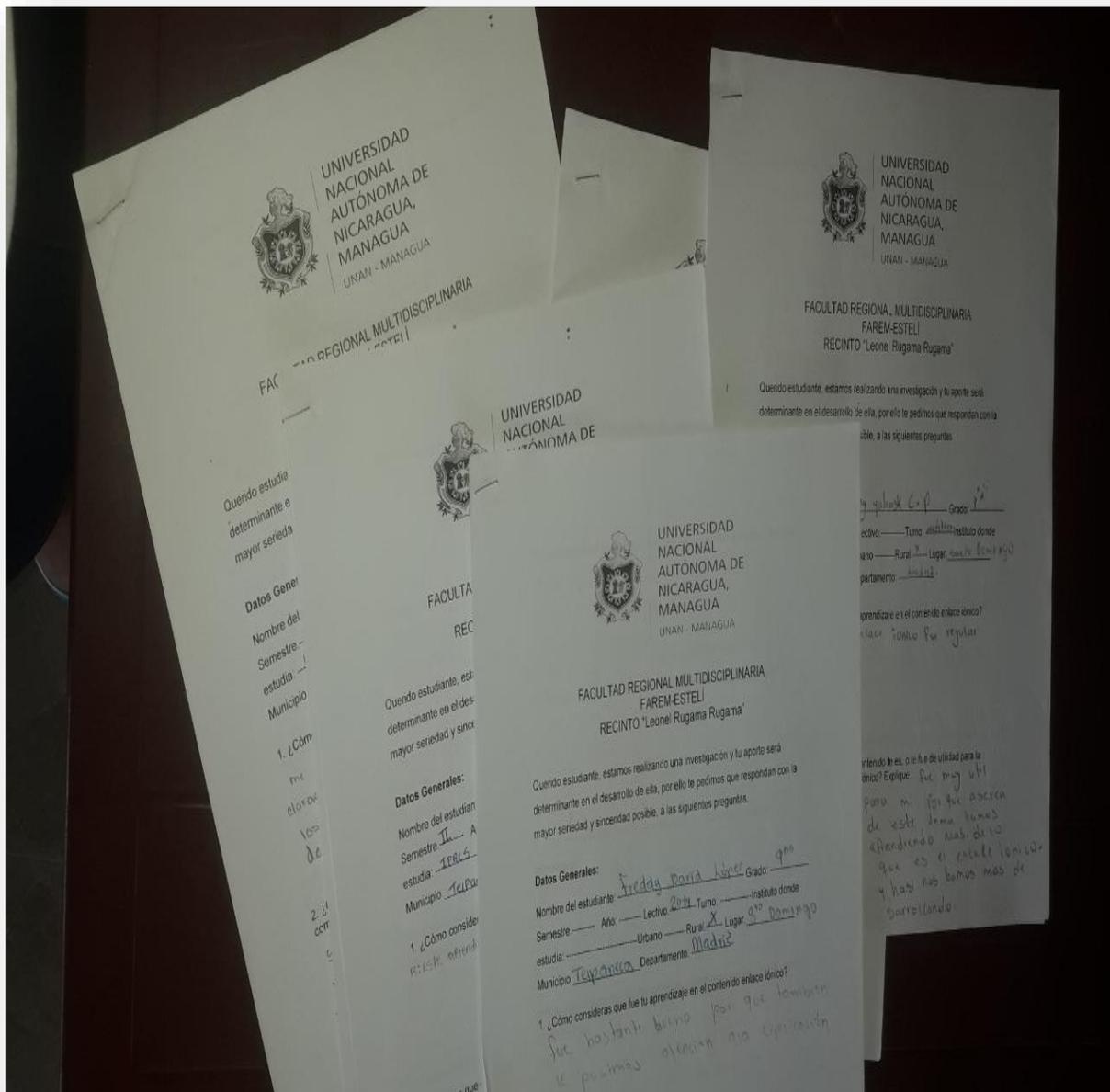
8.6 Imágenes 1 y2 de estudiantes contestando entrevistas.



8.7 Imagen 3 profesora de Ciencias Naturales contestando la entrevista.



8.8 Imagen 4 entrevista aplicadas a estudiantes de noveno grado.



8.9 Imagen 5 explicando nuestras estrategias a estudiantes de noveno grado.



8.10 Imagen 6 validando estrategia diseñadas.



8.11 Imagen 7 y 8 estudiantes realizando el enlace iónico. (Aprender Haciendo)





Estrategia (Enlacémonos).

8.13 imagen 9 y 10 trabajando la estructura de Lewis.



8.15 Imagen 13 y 14 área recreativa de los estudiantes.



8.15 Imagen 15 y 16 áreas verde del Instituto Augusto César Sandino.



8.16 Imagen 17 Fotos del Instituto Augusto César Sandino



8.17 Imágenes 18, 19 y 20 trabajando en nuestra tesis.





8.18 Imágenes 21, 22 y 23 trabajando en nuestras estrategias.





Generación de Licenciatura de Ciencias Naturales 2015-2019



