



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA MATAGALPA
UNAN – FAREM - MATAGALPA**

SEMINARIO DE GRADUACIÓN

**Para optar al título de Licenciatura en Ciencias de la Educación con
mención en Ciencias Naturales**

TEMA

Prácticas de laboratorio como estrategia didáctica de la disciplina de Ciencias Físico Naturales de séptimo grado de educación secundaria del departamento de Matagalpa, durante el 2017.

SUBTEMA

Prácticas de laboratorio como estrategia didáctica en la disciplina de Ciencias Físico Naturales del séptimo grado del centro público Rubén Darío, municipio de Matagalpa del departamento de Matagalpa, durante el II semestre del 2017.

AUTORES (AS):

Br. Rosa Emilia Gutiérrez

Br. Margarita de Jesús Olivas Hernández

TUTOR (A):

MSc. Noemí del Carmen Obregón

Febrero, 2018



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA MATAGALPA
UNAN – FAREM - MATAGALPA**

SEMINARIO DE GRADUACIÓN

**Para optar al título de Licenciatura en Ciencias de la Educación con
mención en Ciencias Naturales**

TEMA

Prácticas de laboratorio como estrategia didáctica de la disciplina de Ciencias Físico Naturales de séptimo grado de educación secundaria del departamento de Matagalpa, durante el 2017.

SUBTEMA

Prácticas de laboratorio como estrategia didáctica en la disciplina de Ciencias Físico Naturales del séptimo grado del centro público Rubén Darío, municipio de Matagalpa del departamento de Matagalpa, durante el II semestre del 2017.

AUTORES (AS):

Br. Rosa Emilia Gutiérrez

Br. Margarita de Jesús Olivas Hernández

TUTOR (A):

MSc. Noemí del Carmen Obregón

Febrero, 2018

TEMA

Prácticas de laboratorio como estrategia didáctica de la disciplina de Ciencias Físico Naturales de séptimo grado de educación secundaria del departamento de Matagalpa, durante el 2017.

SUBTEMA

Prácticas de laboratorio como estrategia didáctica en la disciplina de Ciencias Físico Naturales del séptimo grado del centro público Rubén Darío, municipio de Matagalpa del departamento de Matagalpa, durante el II semestre del 2017.

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación lo dedicamos:

Con todo nuestro amor y cariño a nuestros hijos Kimberly Margarita Arauz Olivas y Pedro José Gutiérrez, por ser las personas más importantes en nuestras vidas, ya ellos son nuestra alegría, motivación, inspiración por todo esto le damos las gracias por comprendernos y estar con nosotras en todo momento.

A nuestros padres por brindarnos su apoyo incondicional, aconsejándonos para seguir adelante en todo momento.

A nuestros Hermanos: que nos han inspirado a salir adelante con todas sus alegrías y emociones que siempre nos regalan.

A nuestros amigos y amigas que nos dieron aliento para seguir adelante aun en los momentos difíciles durante el transcurso de nuestra carrera.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, a Dios todo poderoso por darnos la sabiduría y fuerza para culminar esta etapa académica.

Y de una manera muy especial a la directora Sandra Castro y docente Martha Morales, del colegio público Rubén Darío, quienes nos brindaron la oportunidad de realizar nuestro trabajo investigativo.

A nuestras familias por el apoyo incondicional que nos brindaron en momentos difíciles y por estar siempre presentes motivándonos para que llegáramos hasta este día tan especial como es la culminación de nuestros estudios.

De forma muy especial a nuestra tutora MSc. Noemí Obregón, por su apoyo incondicional, por su atención y sobre todo paciencia, comprensión, compartiéndonos sus conocimientos y al mismo tiempo dándonos herramientas necesarias para desarrollar nuestras labores con éxito y contribuir a la formación de una sociedad cambiante.

A la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa, por darnos la oportunidad y hacer realidad los sueños de culminar nuestra carrera universitaria.

VALORACIÓN DE LA TUTORA

El presente trabajo de investigación de las Bachilleres **Rosa Emilia Gutiérrez y Margarita de Jesús Olivás Hernández**, para optar al título de Licenciado en Ciencias de la Educación, con Mención en Ciencias Naturales, con el subtema “Prácticas de laboratorio como estrategia didáctica en la disciplina de Ciencias Físico Naturales del séptimo grado del Centro Público Rubén Darío, municipio de Matagalpa del departamento de Matagalpa, durante el II semestre del 2017”, sigue el proceso metodológico de la investigación científica.

El informe presenta los resultados de la aplicación de las técnicas de investigación con su respectivo análisis e interpretaciones, para llegar así a las conclusiones de acuerdo con los objetivos propuestos.

Por tanto, considero que el trabajo refleja aprendizajes y experiencias desde el punto de vista de las Ciencias Naturales, cumpliendo así mismo con la aplicación de los pasos de la investigación científica y con la estructura de presentación de informes de seminario de graduación en el marco del reglamento de Régimen Académico Estudiantil Modalidades de Graduación de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN – Managua.

MSc. Noemí del Carmen Obregón

ÍNDICE

| Contenido | Pág. |
|--|------|
| RESUMEN | |
| I. INTRODUCCIÓN | 1 |
| II. JUSTIFICACIÓN | 3 |
| III. OBJETIVOS | 4 |
| IV. DESARROLLO DEL SUBTEMA | 5 |
| 4.1. Ubicación y descripción del centro de estudio..... | 5 |
| 4.2. Sexo y edad de los estudiantes..... | 6 |
| 4.3. Importancia de las prácticas de laboratorio como estrategia didáctica | 6 |
| 4.3.1. Concepción de la importancia de las prácticas de laboratorio... | 6 |
| 4.3.2. Motivación en el proceso de enseñanza aprendizaje de las prácticas de laboratorio..... | 8 |
| 4.4. Aspectos metodológicos para el desarrollo de las prácticas de laboratorio..... | 10 |
| 4.4.1. Planificación de las prácticas de laboratorio..... | 11 |
| 4.4.2. Organización de las prácticas de laboratorio..... | 13 |
| 4.4.3. Ejecución de las prácticas de laboratorio..... | 13 |
| 4.4.4. Evaluación de las prácticas de laboratorio..... | 16 |
| 4.5. Factores influyentes en el desarrollo de las prácticas de laboratorio... | 22 |
| 4.6. Acciones para la mejora de las prácticas de laboratorio..... | 23 |
| V. CONCLUSIONES | 24 |
| VI. BIBLIOGRAFÍA | 25 |
| VII. ANEXOS | |

ÍNDICE DE TABLAS

| Contenido | Pág. |
|---|-------------|
| Tabla 1. Aspectos metodológicos en la planificación de las prácticas de laboratorio..... | 12 |
| Tabla 2. Recursos disponibles para el desarrollo de las prácticas..... | 14 |
| Tabla 3. Lugar de realización de las prácticas de laboratorio..... | 15 |
| Tabla 4. Aspectos en la evaluación de las prácticas de laboratorio..... | 19 |
| Tabla 5. Procedimientos aplicados para tener resultados satisfactorios... | 19 |
| Tabla 6. Valoración de las prácticas de laboratorio realizadas..... | 20 |
| Tabla 7. Aspectos que toma en cuenta el docente en la evaluación de las prácticas de laboratorio..... | 21 |
| Tabla 8. Fortalezas y debilidades de las prácticas de laboratorio..... | 22 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| Contenido | Pág. |
|--|-------------|
| Figura 1. Centro Público Rubén Darío, municipio de Matagalpa..... | 5 |
| Figura 2. Importancia de realizar prácticas de laboratorio..... | 7 |
| Figura 3. Lo que más le llama la atención de las prácticas a los estudiantes | 9 |
| Figura 4. Motivados por el docente al realizar prácticas de laboratorio..... | 9 |
| Figura5. La frecuencia que el docente realiza prácticas de laboratorio..... | 14 |
| Figura 6. Aprendizaje obtenido en el desarrollo de la práctica..... | 20 |

ÍNDICE DE ANEXOS

Contenido

- Anexo 1. Matriz de operacionalización de las variables.
- Anexo 2. Prueba diagnóstica de la práctica de laboratorio No. 1, dirigida a estudiantes.
- Anexo 3. Prueba diagnóstica de la práctica de laboratorio No. 2, dirigida a estudiantes.
- Anexo 4. Guía de observación de prácticas de laboratorio.
- Anexo 5. Encuesta dirigida a estudiantes.
- Anexo 6. Entrevista semiestructurada dirigida al docente.
- Anexo 7. Evaluación de las prácticas de laboratorio dirigida a estudiantes.
- Anexo 8. Plan diario de la primera práctica de laboratorio.
- Anexo 9. Plan diario de la segunda práctica de laboratorio.
- Anexo 10. Galería de fotos.

RESUMEN

Es importante estimular el aprendizaje a los estudiantes proporcionándoles estrategias en el momento que se está impartiendo la clase. De esta manera desarrollaran las habilidades, destrezas y la comprensión de los hechos que forman parte de la historia.

La presente investigación consiste en determina la importancia del uso del laboratorio, así como analizar la importancia que tienen los laboratorios validando su aspecto de planificación, organización y evaluación, describiendo de esta manera los factores que influyen y de igual manera proponer estrategias en el uso adecuado del mismo.

Con las Prácticas de laboratorio como estrategia didáctica en la disciplina de Ciencias Físico Naturales del séptimo grado del centro público Rubén Darío, facilito el proceso de intervención de las prácticas desarrolladas, como medio para comprender, desarrollar habilidades, relacionarse con los compañeros, demostraron interés, sé involucraron de manera activa y participativa en cada una de las practicas implementadas, aceptación de todos los alumnos hacia el docente, el entusiasmo de aprender de los estudiantes ayudo en la aclaración de sus dudas.

El aprendizaje de los estudiantes al momento de realizar las prácticas fue muy beneficioso para ellos ya que lograron, experimentar en la práctica y relacionarlo con la vida diaria.

I. INTRODUCCIÓN

Las prácticas de laboratorio son una herramienta que potencializa la enseñanza y el aprendizaje. Estas cobran gran importancia cuando se quiere lograr que los estudiantes puedan asimilar de manera efectiva los conceptos y teorías de la ciencia (Flores, Caballero y Moreira, 2009).

La realización de las prácticas de laboratorio utilizada como estrategia didáctica es uno de los aspectos clave en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales. En este contexto la presente investigación tiene el propósito de analizar el uso de las prácticas de laboratorio como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina Ciencias Físico Naturales del séptimo grado del Centro publico Rubén Darío, ubicado en el municipio de Matagalpa.

El enfoque de la investigación mediante el cual se desarrolló es de corte mixto, éste comprende “un conjunto de procesos de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio para responder a un planteamiento del problema.” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

De acuerdo al alcance del estudio es descriptivo el cual “busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice.” y así mismo es explicativo porque “pretenden establecer las causas de los sucesos o fenómenos que se estudian”, (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). En el estudio se valoran el uso de las prácticas de laboratorio como estrategia didáctica en la disciplina de Ciencias Físico Naturales, desde su importancia, la identificación de aspectos metodológicos del desarrollo de las prácticas, así como los factores que influyen en el proceso de enseñanza aprendizaje.

En lo que respecta a su orientación, en el tiempo, es una investigación del tipo transversal, porque se estudia el comportamiento de las variables de investigación en un corto plazo durante el año 2017.

El estudio se dimensiona en cuatro Variables: 1. Importancia de las prácticas de laboratorio como estrategia didáctica, 2. Aspectos metodológicos para el desarrollo de prácticas de laboratorio, 3. Factores influyentes en las prácticas de laboratorio y 4. Acciones de mejora de las prácticas de laboratorio. (Anexo 1

Para el presente estudio se utiliza un método no probabilístico, con tipo de muestra intencional; este tipo de muestreo se caracteriza por un esfuerzo deliberado de obtener muestras "representativas", en este caso se tomó a un grupo del séptimo grado conformado por 28 estudiantes del Centro Público Rubén Darío, ubicado en la parte urbana del municipio de Matagalpa.

Se utilizó el método teórico con base a la bibliografía consultada y el empírico en la toma de información en el ambiente de desarrollo de la práctica de laboratorio (aula de clase); se aplicó el análisis, la síntesis, inducción y deducción. Se utilizaron cinco instrumentos para recolectar información: Prueba diagnóstica (Anexo 2 y 3), guía de observación (Anexo 4), la encuesta (Anexo 5), entrevista (Anexo 6) y la evaluación de la práctica de laboratorio (Anexo 7).

Los datos recopilados se procesaron en forma electrónica utilizando programa Microsoft Excel. Una vez procesada la información se realizó una triangulación de datos de acuerdo a las variables e indicadores, contrastando con los datos teóricos que respaldaron científicamente los resultados obtenidos.

II. JUSTIFICACIÓN

En el marco de fortalecer los procesos de enseñanza aprendizaje que contribuya a la calidad en la educación secundaria, se hace necesario analizar las prácticas de laboratorio como estrategia didáctica que motiven el interés constante y permanente de los estudiantes en el desarrollo de conceptos y habilidades.

La presente investigación tiene su base en valorar el uso de las prácticas de laboratorio como estrategia didáctica en la disciplina de Ciencias Físico Natural, su alcance en la identificación de aspectos metodológicos desde de la planificación hasta la evaluación de las prácticas, así como los factores (logros y debilidades) que influyen en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Fomenta el interés por la materia, logrando un mayor aprendizaje significativo. La variedad de actividades que respondan a diferentes estilos de aprendizaje puede lograr también disminuir un único estilo de enseñanza. Permite reconocer los estilos de aprendizaje, e identificar con claridad con cuáles se siente más cómodo a la hora de aprender. Se descubre que los laboratorios no siempre poseen una estructura, eliminando así la monotonía.

Ya que la práctica sirve a la teoría científica, por lo que se centra en actividades verificativas, experimentos a prueba de errores y manipulación de aparatos. De igual forma, descubrir el trabajo empírico con el mundo de los fenómenos brinda (percepción) y comprensión.

Así mismo, la investigación genera información a instituciones del sector educativo, en el uso de prácticas de laboratorio como estrategia didáctica, que faciliten un aprendizaje significativo. Se genera además información relevante para estudiantes que tengan interés en continuar con investigaciones de este tema. En dicha investigación se beneficiaron 28 estudiantes de séptimo grado del centro público Rubén Darío.

III. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Valorar el uso de las prácticas de laboratorio como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina de Ciencias Físico Naturales del centro público Rubén Darío, municipio de Matagalpa del departamento de Matagalpa, durante el II semestre del 2017.

3.2. Objetivos específicos

3.2.1. Analizar la importancia de prácticas de laboratorio como estrategia didáctica en la disciplina de Ciencias Físico Naturales.

3.2.2. Identificar los aspectos metodológicos de planificación, organización, ejecución y evaluación que inciden en el desarrollo de las prácticas de laboratorio como estrategia didáctica en la disciplina de Ciencias Físico Naturales de séptimo grado de secundaria.

3.2.3. Describir los factores que influyen en el desarrollo de las prácticas de laboratorio como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje.

3.2.4. Proponer acciones que contribuyan a mejorar las prácticas de laboratorio como estrategia didáctica en la disciplina de Ciencias Físico Naturales de séptimo grado del centro público Rubén Darío.

IV. DESARROLLO DEL TEMA

A continuación, se presenta el análisis y discusión de los resultados, que se obtuvieron a través, de la aplicación de los instrumentos para la recolección de datos de prácticas laboratorios desarrollados en la disciplina de Ciencias Físico Naturales.

4.1. Ubicación y descripción del centro de estudio

El presente trabajo investigativo se realizó en el centro público Rubén Darío, municipio de Matagalpa departamento de Matagalpa siendo su ubicación geográfica, al norte con la empresa Prolacsa, al sur con el CECAP, al oeste con la colonia Rubén Darío y al este con la gasolinera UNO las Marías (Figura 1), el centro está estructurado con siete pabellones cuenta con una planta de docente de 67 maestros y maestras, donde se atienden todas las modalidades desde educación inicial que va desde primer nivel hasta tercer nivel y la primaria desde primer grado hasta sexto grado, secundaria desde séptimo grado hasta el onceavo grado en los turnos matutino, vespertino, nocturno y sabatino. Cuenta con una población estudiantil de 2202 ambos sexos, donde 899 son femeninas.

Al indagar si en el centro público Rubén Darío aplican las prácticas de laboratorio como una estrategia didáctica, encontramos que algunos maestros casi siempre realizan prácticas de laboratorio.

Figura 1. Centro Público Rubén Darío, municipio de Matagalpa



Fuente: Foto tomada por Rosa Emilia Gutiérrez.

4.2 Sexo y edad de los estudiantes

En la investigación realizada, se tomó una sección con 28 estudiantes del séptimo grado de la disciplina de Ciencias Físico Naturales, siendo 16 del sexo femenino y 12 masculinos, entre las edades de 13 años hasta los 16 años.

4.3 Importancia de las prácticas de laboratorio como estrategia didáctica

Las prácticas de laboratorio son de suma importancia ya que favorecen y promueve el aprendizaje de las ciencias, pues le permite al estudiante cuestionar sus saberes y confrontarlos con la realidad. Además, el estudiante pone en juego sus conocimientos previos y los verifica mediante las prácticas. La actividad experimental no solo debe ser vista como una herramienta de conocimiento, sino como un instrumento que promueve los objetivos conceptuales, procedimentales y actitudinales que debe incluir cualquier dispositivo pedagógico (Osorio, 2004).

Durante la presentación de una clase de ciencia es importante la realización de trabajos prácticos ya que permite poner activo el pensamiento espontáneo del estudiante al aumentar la motivación y la comprensión respecto de los conceptos y procedimientos a seguir.

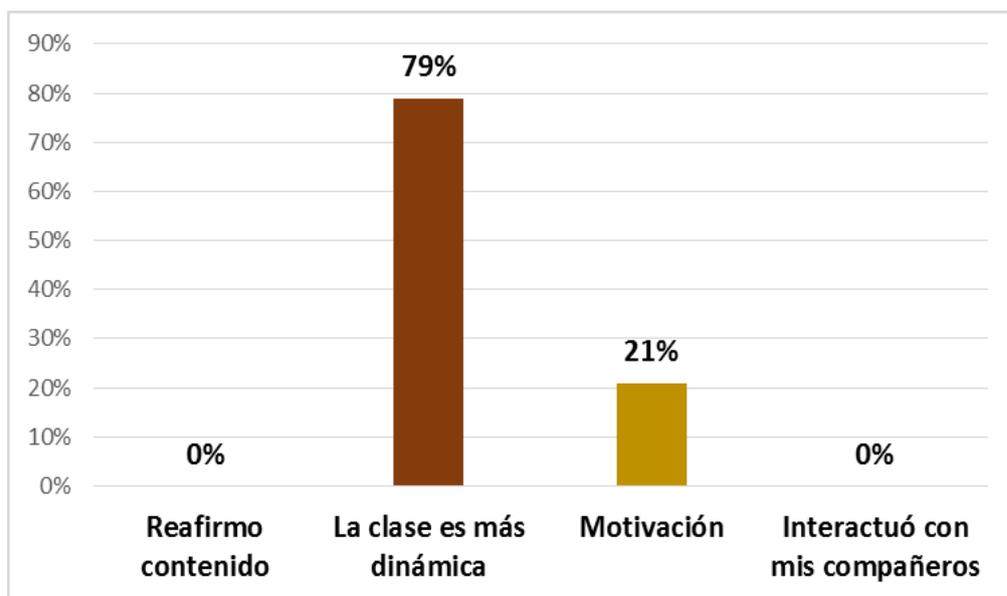
Es importante la realización de trabajos prácticos, ya que permite poner activo el pensamiento espontáneo del alumno, al aumentar la motivación y la comprensión respecto de los conceptos y procedimientos a seguir. En las prácticas de laboratorio se favorece que el estudiante desarrolle habilidades, aprenda técnicas elementales y se familiarice con el manejo de instrumentos y aparatos.

4.3.1 Concepción de la importancia de las prácticas de laboratorio

La actividad experimental hace mucho más que apoyar las clases teóricas de cualquier área del conocimiento; su papel es importante en cuanto despierta y desarrolla la curiosidad de los estudiantes, ayudándolos a resolver problemas y a explicar y comprender los fenómenos con los cuales interactúan en su cotidianidad. Una clase teórica de ciencias, de la mano de la enseñanza

experimental creativa y continua, puede aportar al desarrollo en los estudiantes de algunas de las habilidades que exige la construcción de conocimiento científico. (López y Tamayo, 2012)

Figura 2. Importancia de realizar prácticas de laboratorio



Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes.

El 79 % de los estudiantes destacan que las prácticas de laboratorio son de gran importancia ya que la clase es más dinámica. En tanto el 21% de los estudiantes consideran que las prácticas son importantes porque se sienten motivados. Los estudiantes aprenden más manipulando materiales que se utilizan en la práctica; por tanto, la clase ya no es aburrida si no que es más motivadora y dinámica

La docente considera la práctica de laboratorio de gran importancia ya que ayuda a los estudiantes a observar, manipular y esto permite que adquiera habilidades y destrezas.

Las prácticas de laboratorio se consideran importante para el aprendizaje de los estudiantes lo cual favorece el desarrollo de habilidades y destrezas en cada una de las prácticas, siendo además una estrategia más para mejorar o enriquecer la práctica docente. Las prácticas de laboratorio tienen gran importancia en las

aulas de clase ya que ayuda al estudiante a poner sus conocimientos en práctica dándoles confiabilidad por lo que hacen, al mismo tiempo refuerzan sus saberes teóricos con las prácticas.

4.3.2 Motivación en el proceso de enseñanza aprendizaje de las prácticas de laboratorio.

Según Gil y cols (1999), tanto los profesores como los estudiantes asocian intuitivamente las prácticas de laboratorio con el trabajo científico. Hallar esta relación puede facilitar el cambio de las prácticas de laboratorio tipo recetas a otras que permitan al estudiante, de una parte, desarrollarse cognitivamente, exigiéndose más a sí mismo para producir conocimientos y mejorar los ya adquiridos, pues las hipótesis con las que él llega al laboratorio deben ser producto de su propia actividad intelectual; permitiéndole tener una visión acerca de la ciencia, del conocimiento científico y de sus interacciones con la sociedad.

Es tan clara la situación que un estudiante solo entiende lo que él ha podido reconstruir mediante la reflexión, la discusión con sus compañeros, con el profesor, su vivencia y sus intereses.

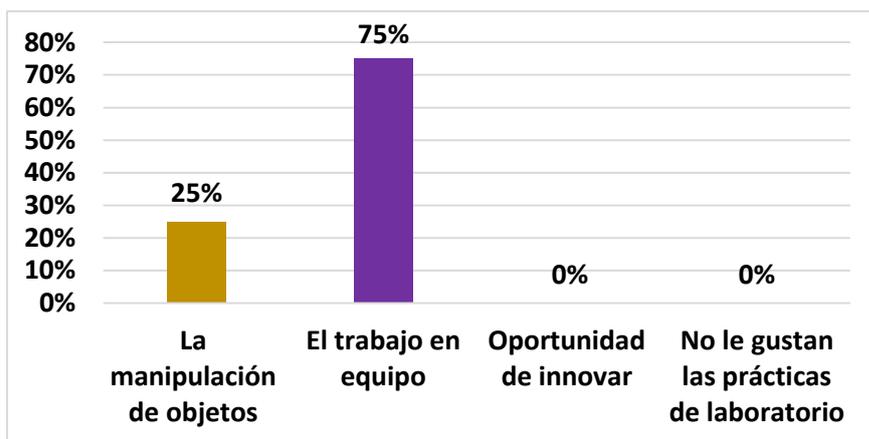
Es más imprescindible la creación del docente que la del estudiante; porque el docente es un generador de emociones y dinámicas. Un docente motivado es una pieza fundamental en las reglas de la enseñanza.

Las prácticas de laboratorio deben favorecer el análisis de resultados por parte de los estudiantes; abolir la estructura tipo receta de las guías posibilita la elaboración y puesta en común de un informe final, en el que se especifique claramente.

Las actitudes son aprendidas en espacios socialmente compartidos, como la escuela, e involucran factores sociales, cognitivos y emocionales, que afectan de forma directa los aprendizajes de los estudiantes.

Hoy en día hay docentes que omiten la motivación dentro del aula de clase, es por ello que las clases se tornan muy monótonas donde los estudiantes no le toman mucha importancia y más cuando miran a sus maestros todos desanimados y desmotivados. La motivación es el interés que tiene el estudiante por su propio aprendizaje o por las actividades que le conducen a que se motiven.

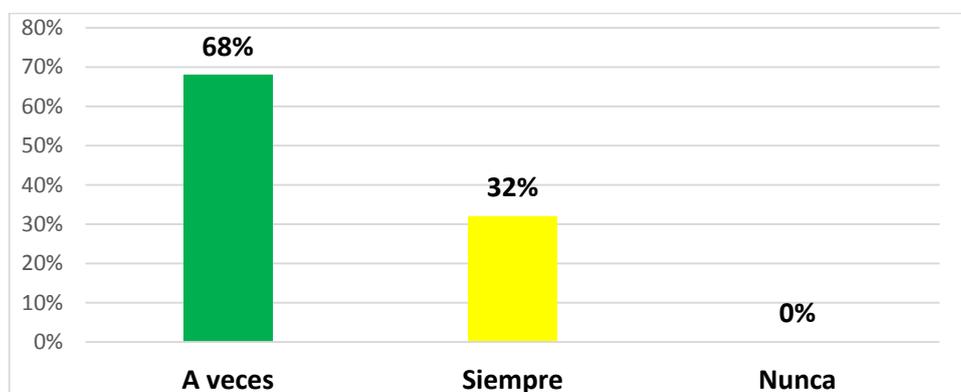
Figura 3. Lo que más le llama la atención de las prácticas a los estudiantes



Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes.

En la figura 3, el 75% de los estudiantes lo que más les llama la atención es el trabajo en equipo y el 25% optaron por la manipulación de objetos. Esto es importante considerar para fortalecer el desarrollo de las prácticas de laboratorio en lo que respecta al trabajo grupal y la manipulación de objetos, para la formación de valores y habilidades del proceso de enseñanza aprendizaje.

Figura 4. Motivados por el docente al realizar prácticas de laboratorio



Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes

Según lo expresado por los estudiantes el 68% destaca que a veces se sienten motivados por el docente al realizar las prácticas de laboratorio, y el 32% señalan que siempre se sienten motivados por la docente.

En relación a la ambientación del aula, el 100% de los estudiantes destacan que se sienten motivados que el aula esta ordenada y limpia, para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje.

La docente por su parte señala, que realiza dinámicas de integración donde los estudiantes participan a través de lluvias de ideas para conocer sus ideas previas a la práctica. La motivación a los estudiantes es lo primordial para que una práctica sea interesante y se cuente con la integración del grupo de estudiantes.

Hoy en día la motivación de los docentes está muy baja será por su actitud hacia la realización de cualquier trabajo práctico o porque nos les gusta crear cosas nuevas para motivar a sus estudiantes. La motivación es la base fundamental para la realización de cualquier clase en las aulas y más en las clases prácticas como son la de laboratorio, porque es donde los estudiantes van a estar en contacto con materiales y el docente tiene que orientar paso a paso lo que se va a realizar siempre con motivación hacia ellos.

4.4 Aspectos metodológicos para el desarrollo de prácticas de laboratorio.

A partir de los resultados obtenidos de las prácticas de laboratorio realizadas en el centro público Rubén Diario, se destacan los siguientes procesos metodológicos: Planificación, organización, ejecución y evaluación de la práctica.

La actividad experimental hace mucho más que apoyar las clases teóricas de cualquier área del conocimiento; su papel es importante en cuanto despierta y desarrolla la curiosidad de los estudiantes, ayudándolos a resolver problemas y a explicar y comprender los fenómenos con los cuales interactúan en su cotidianidad. Una clase teórica de ciencias, de la mano de la enseñanza

experimental creativa y continua, puede aportar al desarrollo en los estudiantes de algunas de las habilidades que exige la construcción de conocimiento científico. (López, 2012).

Las prácticas de laboratorio, es un apoyo para un mejor desarrollo de conocimiento del estudiante, es decir despierta la curiosidad hacia nuevas cosas, y así mismo a resolver sus dificultades que existe a su alrededor.

En la actualidad en los centros de estudios los docentes implementan experimentos sencillos para despertar curiosidad en los estudiantes y que puedan comprobar una hipótesis planteada, para ayudar a comprender mejor un determinado concepto y así desarrollar habilidades para la construcción de los conocimientos científicos.

4.4.1 Planificación de las prácticas de laboratorio.

Las clases prácticas de laboratorio, además de las tareas y funciones que se desarrollan en las clases teóricas, los docentes deben desarrollar un conjunto de tareas específicas, tanto en el momento de preparación de las clases, como en el desarrollo posterior y evaluación final de los resultados. Han de seleccionar, diseñar y poner a punto las tareas concretas que serán ejecutadas por los estudiantes, elaborar, con frecuencia, un manual de laboratorio y, en su caso, deben coordinar esfuerzos con otros profesores que participan en el desarrollo de las prácticas. (Tapia, 1999)

Los docentes para planificar un laboratorio es necesario revisar el objetivo por lo cual lo van a llevar a cabo, llevar un control de cuantas prácticas y horas se van a realizar, aclarar con anticipación las actividades a realizar.

Tabla 1. Aspectos metodológicos en la planificación de las prácticas de laboratorio.

| Descripción | Siempre | Frecuente | A veces | Nunca |
|---|---------|-----------|---------|-------|
| Siempre planeo con anticipación la práctica de laboratorio y tengo en cuenta los recursos disponibles, los tiempos, los contenidos y las características de los estudiantes. | | | | |
| Siempre realizo un trabajo de preparación de los estudiantes antes del trabajo laboratorio en cuanto al objetivo de la práctica y los conocimientos necesarios (conceptuales, procedimentales y actitudinales) para su buen desarrollo. | | | | |

Fuente: Entrevista dirigida al docente.

En la tabla 1, la docente plantea que siempre planifica con anticipación la práctica de laboratorio y de igual forma prepara trabajos de preparación con los estudiantes. Al consultar a los estudiantes si el docente planificaba la clase el 100% plantean que el docente si planifica la práctica de laboratorio. Por lo que se corrobora que la docente si lleva una clase planificada.

El 96% de los estudiantes consideran que el docente toma en cuenta en la práctica de laboratorio casos prácticos de la vida real, en cambio el 4%, plantean lo contrario. Por lo que se considera que la docente toma en cuenta actividades relacionadas con la forma de vida de los estudiantes.

La planificación es un proceso importante que todo docente tiene que aplicar antes de enfrentarse a un grupo de estudiantes para llevar a cabo con éxito la práctica docente y que pueda dar respuestas a todas las preguntas que puedan presentarse a la hora de estar en la práctica de laboratorio.

4.4.2 Organización de las prácticas de laboratorio.

Sanmartín(2009).plantea la necesidad de tener organizado el trabajo de laboratorio como requisito indispensable para la buena marcha de la misma considerando para ello material disponible, numero de estudiante espacio y tiempo.

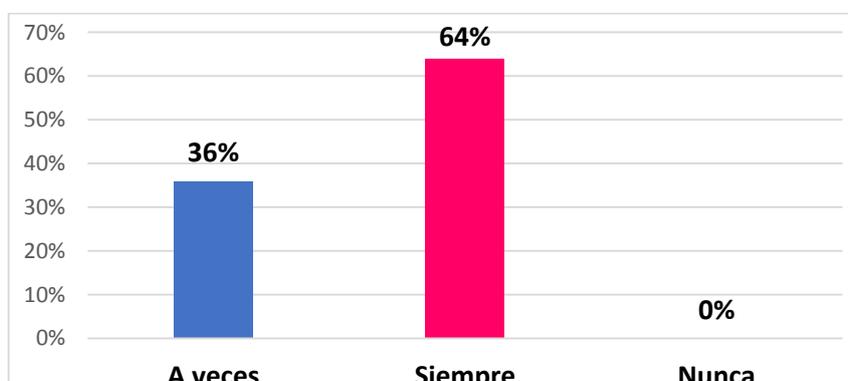
De acuerdo a los resultados obtenidos el100% de los estudiantes señalan que la docente organiza actividades iniciales de la práctica de laboratorio.

Por lo que se considera que la docente toma en cuenta este aspecto de suma importancia como es la organización ya que es una herramienta esencial en una práctica de laboratorio. Según lo observado en la práctica de laboratorio, está muy demostrado que la docente presenta aspectos introductorios al tema, presentó los materiales y procedimientos a realizar en la práctica, plasmándolo en la pizarra.

4.4.3 Ejecución de las prácticas de laboratorio.

La ejecución de las actividades experimentales pretende lograr un cambio en el comportamiento para que los estudiantes adquieran una actitud científica hacia el estudio de los fenómenos naturales y sus repercusiones sociales, económicas y ambientales, llevándolos a experimentar; transferir lo que aprenden en el aula con las situaciones del día a día, con la finalidad de lograr una habilidad orientada a las prácticas experimentales, siendo reflexivos, críticos y prácticos en el proceso de aprendizaje. Es decir, brinda herramientas básicas para la resolución de problemas cotidianos, poniéndolos en contacto con la ciencia desde un enfoque más humano, vinculado con la vida diaria. (Nava, Pasek y Márquez, 2017)

Figura 5. La frecuencia que el docente realiza prácticas de laboratorio



Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes.

Según la figura 5, el 64% de los estudiantes señala que la docente realiza siempre prácticas de laboratorio, en cambio el 36% de los estudiantes destaca que la docente a veces realiza prácticas de laboratorio.

Estos resultados significan que la docente destaca la importancia de realizar trabajos prácticos de laboratorio con el propósito de que la clase sea dinámica y bonita y sobre todo obtengan un buen aprendizaje de la clase.

Tabla 2. Recursos disponibles para el desarrollo de las prácticas

| Descripción | Siempre | Frecuente | A veces | Nunca |
|--|---------|-----------|---------|-------|
| Utilizo material de bajo costo para llevar a cabo las prácticas de laboratorio | | | | |
| Utilizo los libros de texto como fuente de información fundamental para la selección y desarrollo de las prácticas de laboratorio. | | | | |
| Realizo prácticas experimentales sólo cuando se cuenta con los reactivos y el material específico de laboratorio. | | | | |

Fuente: Entrevista dirigida al docente.

En la tabla 2, la docente afirma que para la ejecución de las prácticas de laboratorio siempre utiliza materiales de bajo costo, así mismo se apoya del libro de texto y algunas veces realiza prácticas experimentales cuando cuenta con reactivos.

El docente tiene que buscar alternativas estratégicas para el desarrollo de las prácticas, que permita la construcción de conocimientos, concepciones, metodologías y actitudes, con la utilización de recursos propios y accesibles en el entorno.

Tabla 3. Lugar de realización de las prácticas de laboratorio

| Descripción | Siempre | Frecuente | A veces | Nunca |
|---|---------|-----------|---------|-------|
| Es necesario contar con una planta física adecuada para llevar a cabo las prácticas de laboratorio. | | | | |
| Formulo actividades experimentales que pueden realizarse en casa. | | | | |
| El salón de clase es una opción para llevar a cabo la práctica experimental. | | | | |
| Realizo prácticas en diferentes espacios al aire libre (zonas verdes, pasillos). | | | | |

Fuente: Entrevista dirigida al docente.

En la tabla 3, la docente asegura que siempre es necesario contar con una planta física adecuada, extendiéndose al espacio tradicionalmente llamado laboratorio en el cual se desarrolla la práctica, pero categoriza con frecuencia que el salón de clase es una opción para llevar a cabo la práctica experimental, al igual los diferentes espacios al aire libre, así mismo, que formula actividades experimentales a los estudiantes para que las realicen en sus casas que con frecuencia formula actividades experimentales que pueden realizarse en casa. Este resultado denota que todavía se está bajo una enseñanza tradicional, que debe concebirse las prácticas de laboratorio dentro del ámbito de la vida cotidiana y ajustada a las condiciones reales de cada centro escolar.

En lo observado en el desempeño de los estudiantes de la práctica está muy demostrado la disciplina, mostrando respeto hacia el docente y compañeros, también maneja con cuidado los utensilios y material de trabajo. Las actividades y responsabilidades están bien definidas para cada uno de los integrantes del grupo de trabajo; aplican los conocimientos adquiridos con seguridad en el desempeño de la práctica y realizan consultas al docente durante el desempeño de la práctica.

4.4.4 Evaluación de las prácticas de laboratorio.

Evaluar el trabajo experimental realizado es quizás la forma más importante de comprobar que la actividad propuesta que permite que tanto docentes y estudiantes puedan desarrollar competencias en la enseñanza y aprendizaje las ciencias físico naturales. Además, también permite determinar si los estudiantes lograron obtener un aprendizaje significativo del tema propuesto y si esta actividad si responde al cumplimiento de los estándares curriculares, que son los que en definitiva orienta a la adquisición de competencias. (Durango, 2015).

Para Torralba (1999), la evaluación es entendida como una etapa del proceso educacional que tiene por fin comprobar de modo sistemático en qué medida se han logrado los resultados previstos en los objetivos.

Como parte del proceso de investigación se aplicó la prueba diagnóstica con el propósito de determinar el conocimiento que el estudiante posee del tema de la práctica. La prueba permite evidenciar algunas dificultades conceptuales o de aplicación del tema de la práctica a desarrollar. (Alvarado, 2011)

De acuerdo a los resultados obtenidos de la **prueba diagnóstica No.1**, correspondiente al tema de Mezclas, obteniendo lo siguiente:

El instrumento contempla cinco preguntas de selección múltiple, la primera tiene relación al agua como un disolvente, destacando el 42% de los estudiantes que el agua es común, 36% que es universal y el 22% dicen que el agua no disuelve nada.

Siendo su respuesta dispersa, para un 42% de los estudiantes que respondieron de manera positiva, que el agua es un disolvente universal.es decir que los estudiantes ante de realizar la práctica tenían nociones acerca del tema.

La segunda pregunta tiene que ver con si se puede mezclar el aceite con el agua, teniendo resultados divergentes, ya que el 55% dicen que sí se mezclan, el45% de los estudiantes dicen que a veces se mezclan, 17% que no se mezcla. De

acuerdo a lo seleccionado la mayoría destaca un resultado negativo, es decir los estudiantes no tienen claro el tema a desarrollar en la práctica, ya que solo el 17% contestó de manera positiva.

La tercera pregunta está referida al tipo de mezcla, entre el agua y el azúcar, Según el 32% de los estudiantes plantean que es homogénea y el 68% que es heterogénea. De acuerdo a lo seleccionado la mayoría destaca un resultado negativo, es decir los estudiantes no tienen claro el tema a desarrollar en la práctica, ya que solo el 32% contestó de manera positiva.

La cuarta pregunta está referida a que son las mezcla, según los estudiantes dicen que el 25% que es la unión de varios solutos y el 12% de los estudiantes dicen que es la unión de varios solventes y el 63% de los estudiantes dicen que es la unión de un soluto con un solvente, De acuerdo a lo seleccionado la mayoría destaca un resultado positivo, consideramos que los estudiantes conocen que es una mezcla.

La quinta pregunta está referida a la importancia de las mezclas, el 100% de los estudiantes la consideran importantes las mezclas, sirven para saber sobre la materia, son componentes de las sustancias, son utilizadas como bebidas para el consumo humano y para hacer experimentos. De acuerdo a lo seleccionado la mayoría destaca un resultado de manera positiva.

Las ideas previas que los estudiantes poseen del tema de mezcla, presenta bajo conocimientos básicos del tema, es decir si se tiene una apropiación clara del mismo.

Los resultados obtenidos de la **prueba diagnóstica No.2**, correspondiente al tema de Sustancia, obteniendo lo siguiente:

Se consideraron tres preguntas de selección múltiple, la primera tiene que ver con la concepción de sustancia, destacando el 56% de los estudiantes que es la

unión de dos componentes, el 32% es la unión de varios solutos y el 12% que las sustancias son mezclas. La respuesta positiva está representada por el 56%.

La segunda pregunta está relacionada con un ejemplo de sustancias naturales, planteando el 100% de los estudiantes los refrescos naturales. Siendo la respuesta muy acertada.

La tercera pregunta tiene que ver con la importancia de las sustancias para la vida, destacando el 100% de estudiantes que son importantes, para la salud y la vida cotidiana; siendo la respuesta positiva.

Las ideas previas que los estudiantes poseen en el tema de sustancias, es satisfactoria, es decir, se maneja conocimientos básicos del tema

Tabla 4. Aspectos en la evaluación de las prácticas de laboratorio.

| Descripción | Práctica No. 1 | | | Práctica No.2 | | |
|--|----------------|------|------|---------------|------|------|
| | Mucho | Poco | Nada | Mucho | Poco | Nada |
| Qué tanto aprendió en la actividad práctica | 50% | 50% | | 78% | 22% | |
| Relación con lo aprendido teóricamente y lo comprobado con la práctica de laboratorio. | 63% | 32% | 5% | 69% | 31% | |

Fuente: Evaluación de las prácticas de laboratorio dirigida a estudiantes

En la tabla 4, el 50% de los estudiantes consideran que aprendieron mucho en la práctica No.1 y el 78% de los estudiantes seleccionan mucho en la práctica No.2. En relación a lo aprendido teóricamente y lo comprobado con la práctica de laboratorio, el 63% considera mucha relación en la práctica No.1 y el 69% mucha relación con la práctica No.2. Representado los resultados muy satisfactorios de las prácticas desarrolladas. Ya que los estudiantes se

mostraron muy interesados al momento de realizar las prácticas se observó que mostraron interés y disciplina al realizar la clase práctica.

En lo que respecta, si les gustaría continuar con la realización de prácticas de laboratorio, el 91% de los estudiantes destacan de manera positiva, debido a las siguientes razones, se aprende con la práctica, es divertida la clase, se manipulan instrumentos y se afianza la teoría recibida.

Tabla 5. Procedimientos aplicados para tener resultados satisfactorios

| Descripción | Si | No | Total |
|----------------|-----|-----|-------|
| Práctica No. 1 | 91% | 9% | 100% |
| Práctica No.2 | 87% | 13% | 100% |

Fuente: Evaluación de las prácticas de laboratorio dirigida a estudiantes.

Según la tabla 5, los resultados son positivos en relación a los procedimientos que se aplicaron en las prácticas de laboratorio representado por el 91% y el 87% de los estudiantes encuestados, contribuyendo así a la reafirmación de los contenidos de las prácticas.

Tabla 6. Valoración de las prácticas de laboratorio realizadas.

| Descripción | Excelente | Muy bueno | Bueno | Regular | Total |
|----------------|-----------|-----------|-------|---------|-------|
| Práctica No. 1 | 64 | 9 | 23 | 4 | 100% |
| Práctica No.2 | 57 | 17 | 13 | 13 | 100% |

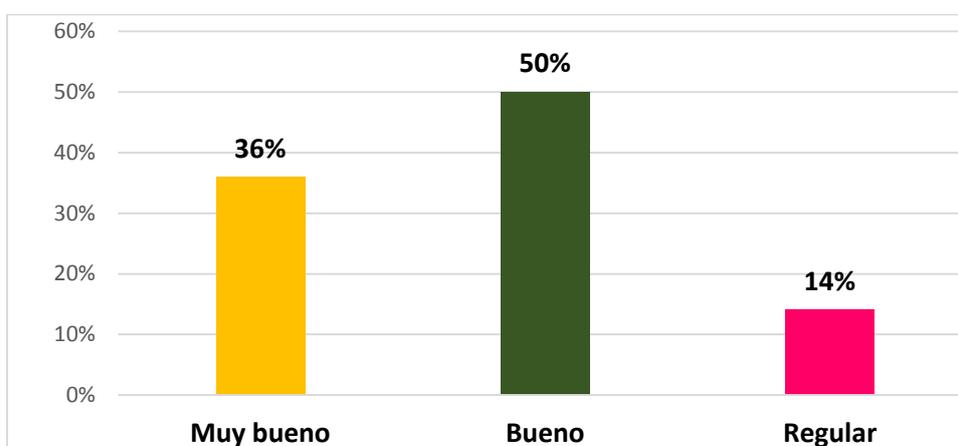
Fuente: Evaluación de las prácticas de laboratorio dirigida a estudiantes.

En la tabla 6, la valoración general de las prácticas de laboratorios realizadas para la comprensión y apropiación del tema, la consideran la mayoría de los estudiantes en la categoría de excelente, seguida la categoría buena y la muy buena.

Después de haberse realizado las dos prácticas de laboratorio, se aplicó el instrumento encuesta dirigida a estudiante y la entrevista a la docente, obteniendo los siguientes resultados:

El 96% de los estudiantes destacan que el docente evalúa la práctica de laboratorio, en cambio el 4%, señala que no realiza la evaluación. Según lo observado se considera que la docente si evalúa las prácticas para darse cuenta la integración de los estudiantes.

Figura 6. Aprendizaje obtenido en el desarrollo de la práctica.



Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes.

El 50% de los estudiantes consideran que el aprendizaje obtenido en el desarrollo de la práctica es bueno, el 36% muy bueno y el 14% regular. Se considera que el aprendizaje obtenido es positivo, ya que el estudiante reafirma contenidos y está en contacto físico con todos los objetos a utilizar.

En relación a los resultados obtenidos de la entrevista de la docente, se destaca lo siguiente:

La docente le da la importancia necesaria a la práctica de laboratorio ya que es ella quien proporciona la información y el material utilizado para realizar las prácticas de igual forma asegura que sus estudiantes le captan mejor el contenido impartido.

Tabla 7. Aspectos que toma en cuenta el docente en la evaluación de las prácticas de laboratorio.

| Descripción | Siempre | Frecuente | A veces | Nunca |
|--|---------|-----------|---------|-------|
| Después de cada práctica de laboratorio, doy opción a que los estudiantes discutan sobre los resultados de la misma. | | | | |

Fuente: Entrevista dirigida al docente.

En la tabla 7, muestra que el docente siempre debe darle opciones al estudiante para discutir resultados, y se debe realizar informe. No obstante, durante las dos prácticas observadas no se evidencio que estudiante redactaran informe de la práctica elaborada.

En la observación realizada de las dos prácticas que muy demostrado la síntesis conceptual del tema de la práctica de laboratorio.

4.5 Factores influyentes en el desarrollo de las prácticas de laboratorio.

Los factores internos lo constituyen las fortalezas y debilidades. Las fortalezas es alguna función que está realiza de manera correcta, como son ciertas habilidades y capacidades del personal. Una fortaleza son los recursos considerados valiosos. Debilidades, se define como un factor que hace vulnerable a la organización o simplemente una actividad que se realiza en forma deficiente. (Ponce, 2007).

A continuación, se destacan los factores internos que influyen en el desarrollo de las prácticas de laboratorio, desde las fortalezas o logros y debilidades que se presentan en la realidad.

Tabla 8. Fortalezas y debilidades de las prácticas de laboratorio

| fortalezas | fortalezas | Debilidades |
|--|--|---|
| <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Disciplina durante el desarrollo de la práctica, mediante respeto al docente y a sus compañeros, •Se maneja con cuidado los utensilios y el material de trabajo | <p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Tiene dominio del grupo •Siempre comprueba que los estudiantes comprendan las explicaciones. •Plantea que una oportunidad para afianzar conceptos y/o contenidos. •Es una estrategia didáctica motivadora para el estudiante y también para el docente. | <ul style="list-style-type: none"> •El centro carece de equipos y utensilios de laboratorio. •El centro no dispone de infraestructura destinada para la realización de las prácticas. •La aplicación de la práctica de laboratorio como estrategia didáctica, requiere de mayor inversión de tiempo para el desarrollo de los pasos metodológicos. |

Fuente: entrevistas y encuesta.

4.6 Acciones para la mejora de las prácticas de laboratorio.

Los estudiantes, así como la docente, consideran algunas acciones de mejora de las prácticas de laboratorio, entre las que se destacan:

- Los estudiantes consideran que se necesita un buen lugar o espacio para que las prácticas sean tranquilas, de igual forma contar con los utensilios para realizar las prácticas.
- Según la docente se debe mejorar en un espacio para un laboratorio único, contar con instrumentos y materiales que se utilizan en el laboratorio.
- Realizar con mayor frecuencia prácticas de laboratorio.
- Poner en práctica las actividades de laboratorio del libro de texto de Ciencias Naturales de séptimo grado, así como otros recursos bibliográficos de apoyo.
- Realizar prácticas de laboratorios con materiales del medio, al mismo tiempo dar su punto de vista de lo realizado.
- Implementar trabajos prácticos en las clases de ciencias naturales, ya que en ellos se exalta la importancia que el laboratorio experimental tiene para la enseñanza de las ciencias y como esta herramienta contribuye a la formación integral de los estudiantes y forma seres con ética y responsabilidad.

V. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados del proceso de investigación de las prácticas de laboratorio como estrategia didáctica en la disciplina de Ciencias Físico Naturales, se concluye que:

- Las prácticas de laboratorio se consideran importante como estrategia didáctica en la disciplina de Ciencias Físico Naturales, favoreciendo al desarrollo de habilidades y destrezas en cada una de las prácticas, siendo además una estrategia más para mejorar o enriquecer la práctica docente.
- En el desarrollo de las prácticas realizadas se logró validar los aspectos metodológicos de planificación, organización, ejecución y evaluación que inciden en el desarrollo de las mismas, con resultados satisfactorios de los pasos a seguir para la enseñanza de las ciencias y como herramienta que contribuye a la formación integral de los estudiantes.
- Los factores internos que influyen en el desarrollo de la práctica están dados por las fortalezas, que se manifiesta por la disciplina del grupo, el respeto entre los compañeros, la habilidad en el manejo de utensilios. Las debilidades según la docente es que se carecen de un espacio equipado propio de laboratorio.
- Entre las acciones para que contribuyan a mejorar las prácticas de laboratorio en la disciplina de Ciencias Físico Naturales, se consideran la disponibilidad de un espacio físico equipado y adecuado solo para la realización de las prácticas de laboratorio, además de realizar con mayor frecuencia práctica y del uso de las actividades prácticas del libro de texto.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado, K., (2011). Incidencia de los trabajos prácticos en el aprendizaje de los estudiantes de Química General I en conceptos de materia, energía y operaciones básicas, en la UPNFM de la sede de Tegucigalpa. Universidad Pedagógica Nacional, Francisco Morazán. Tegucigalpa, Honduras.
- Durango, P., (2015). Las prácticas de laboratorio como una estrategia didáctica alternativa para desarrollar las competencias básicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la química. Universidad Nacional de Colombia. Medellin, Colombia.
- Flores, J.; Caballero, M.; Moreira, M. (2009). El laboratorio en la enseñanza de las ciencias: Una visión integral en este complejo ambiente de aprendizaje. *Revista de Investigación*. 75-111 P.
- Gil, D., Furió, C., Valdés, P., Salinas, J., Martínez-Torregrosa, J., Guisasola, J. et al. (1999). “¿Tiene sentido seguir distinguiendo entre aprendizaje de resolución de problemas de papel y lápiz y realización de prácticas de laboratorio?”. *Enseñanza de las Ciencias*, No. 2, Vol. 17, pp. 311-390.
- Hernández, R., Fernández, C; Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. 6 ed. México. DF. McGraw-Hill interamericana. Editores S.A. de C.V. Pág. 839.
- López, A., Tamayo, O. (2012). Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, vol. 8, núm. 1. Universidad de Caldas, Manizales, Colombia. pp.145-166.
- López, A., (2012). practica de laboratorio en la enseñanza de las ciencias naturales. *Prácticas de laboratorio*.

Ministerio de Educación, MINED. (2015). Ciencias Naturales de Séptimo Grado de Secundaria. Managua, Nicaragua. 244 P.

Nava, J; Pasek, E; y Márquez, Y. (2017). Ejecución de Prácticas de Laboratorio de Física bajo la Perspectiva de la Ciencia, Tecnología y Sociedad. ISSN 2477-9342

Osorio, Y.W., (2004). "El experimento como indicador de aprendizaje". Boletín PPDQ, No. 43, pp. 7-10.

Sanmarti, N. (2009). Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria. Síntesis. Madrid.

Ponce, H., (2007). La matriz foda: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones. Enseñanza e Investigación en Psicología, vol. 12, ISSN: 0185-1594. Xalapa, México.

Tapia, A.. (1999). ¿Qué podemos hacer los profesores universitarios para mejorar el interés y el esfuerzo de nuestros alumnos por aprender?. Madrid, España.

Torrialba, P. (1999). El proceso de la enseñanza-Aprendizaje de la física en las condiciones contemporáneas. La Habana, Cuba.

Inés, C., (2008). Metodología del aprendizaje Madrid, España.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Operacionalización de las variables

| Variable | Sub-variables | Indicador | Técnicas de investigación | Fuentes de información |
|--|--|---|---------------------------------------|--|
| Importancia de las prácticas de laboratorio como estrategia didáctica. | | <ul style="list-style-type: none"> • Concepción de la importancia de las prácticas de laboratorio. • Motivación en el proceso de enseñanza aprendizaje. | Entrevista Encuesta | Docente Estudiantes |
| Aspectos metodológicos para el desarrollo de prácticas de laboratorio. | <ul style="list-style-type: none"> • Planificación de las prácticas de laboratorio. | <ul style="list-style-type: none"> • Inclusión de las prácticas de laboratorio en la planificación de la disciplina. • Relación de casos de la vida real. | Entrevista Encuesta Observación | Docente Estudiantes Clase de laboratorio |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Organización de las prácticas de laboratorio. | <ul style="list-style-type: none"> • Conformación de los grupos de trabajo. • Ambientación del aula. | Entrevista Encuesta Observación | Docente Estudiantes Clase de laboratorio |

| Variable | Sub-variables | Indicador | Técnicas de investigación | Fuentes de información |
|-----------------|---|--|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Orientaciones generales. | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Ejecución de las prácticas de laboratorio. | <ul style="list-style-type: none"> • Desempeño del docente y estudiante en la práctica. • Recursos disponibles para el desarrollo de las prácticas. • Lugar de realización de la prácticas de laboratorio | <p>Observación</p> <p>Entrevista</p> | <p>Clase de laboratorio</p> <p>Docentes</p> |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de las prácticas de laboratorio. | <ul style="list-style-type: none"> • Estrategia de evaluación de la práctica de laboratorio. | <p>Entrevista</p> <p>Encuesta</p> <p>Observación</p> <p>Prueba diagnóstica</p> <p>Evaluación de la práctica de laboratorio</p> | <p>Docente</p> <p>Estudiantes</p> <p>Clase de laboratorio</p> <p>Estudiantes</p> <p>Estudiantes</p> |

| Variable | Sub-variables | Indicador | Técnicas de investigación | Fuentes de información |
|--|--|---|----------------------------------|-------------------------------|
| Factores influyentes en las prácticas de laboratorio | <ul style="list-style-type: none"> • Factores internos de las prácticas de laboratorio. | <ul style="list-style-type: none"> • Fortalezas de las prácticas de laboratorio • Debilidades que se presentan en el desarrollo de las prácticas de laboratorio. | Entrevista Encuesta | Docente Estudiantes |
| Acciones de mejora | <ul style="list-style-type: none"> • Aportaciones para la mejora de las prácticas de laboratorio. | <ul style="list-style-type: none"> • Realizar con mayor frecuencia prácticas de laboratorio. • Poner en práctica las actividades de laboratorio del libro de texto de Ciencias Naturales de séptimo grado, así como otros recursos bibliográficos de apoyo. | Entrevista Encuesta | Docente Estudiantes |

Anexo 2. Prueba diagnóstica de la práctica de laboratorio No. 1, dirigida a estudiantes.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE MATAGALPA
UNAN – FAREM – MATAGALPA**

Nombre del centro _____

De los siguientes enunciados encierre una respuesta correcta:

1-El agua es un disolvente:

- a) Universal
- b) Común
- c) No disuelve nada
- d) A y B son correctas

2-Se puede mezclar el agua con el aceite.

- a) Si
- b) No
- c) A veces
- d) Casi siempre

3- Al mezclar agua y azúcar como se considera esa mezcla.

- a) Homogénea
- b) Heterogénea
- c) Ninguna de las anteriores.

4- ¿Qué es mezclas?

- a) Es la unión de varios solutos
- b) Es la unión de varios solventes
- c) Es la unión de un soluto con un solvente
- d) A y b son verdaderas
- e) Ninguna de las anteriores.

5-Consideras importantes las mezclas.

- a) Si
- b) No
- c) Para nada
- d) Algunas veces (porque)

Muchas gracias.

Anexo 3. Prueba diagnóstica de la práctica de laboratorio No. 2, dirigida a estudiantes.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE MATAGALPA
UNAN – FAREM – MATAGALPA**

Nombre del centro _____

De los siguientes enunciados encierre una respuesta correcta:

1- ¿Qué son sustancias?

- a) La unión de varios solutos.
- b) Es la unión de dos componentes.
- c) Es mezclar
- d) Ninguna de las anteriores.

2-Un ejemplo de sustancia natural es:

- a) Refresco.
- b) El petróleo
- c) La gasolina
- d) El limpia piso
- e) Ninguna.

3- las sustancias son importantes en la vida.

- a) Si
- b) No
- c) Para nada
- d) A veces

Porque _____

Muchas gracias

Anexo 4. Guía de observación de práctica de laboratorio



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE MATAGALPA

UNAN – FAREM – MATAGALPA

Nombre del centro: _____

Tema de la práctica de laboratorio _____

Nº de estudiantes: _____

Fecha: _____ H/c: _____

Objetivo: Verificar el desarrollo de práctica de laboratorio como estrategia didáctica que utiliza el docente, para la enseñanza de la disciplina de Ciencias Físico Natural.

Por cada aspecto a observar marcar según la escala de respuesta desde: **1=** “Muy demostrado”, **2=** “Demostrado”, **3=** “Ni demostrado ni no demostrado”, **4=** “Poco demostrado”, **5=** “No demostrado

| Aspecto a observar | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|
| I. Actividades iniciales | | | | | |
| El docente pasa asistencia. | | | | | |
| Dispone de plan de clase. | | | | | |
| Se evidencia un ambiente del aula ordenado. | | | | | |
| II. Inicio de la práctica | | | | | |
| Plantea situaciones introductorias previas al tema que se va a tratar. | | | | | |
| Presenta, propone el plan de trabajo y explica su finalidad. | | | | | |

| Aspecto a observar | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| Las instrucciones para la realización de la actividad práctica son claras y precisas. | | | | | |
| III. Desarrollo de la actividad práctica | | | | | |
| 3.1. Desempeño del docente | | | | | |
| Los materiales a utilizar en la práctica son descritos clara y precisamente. | | | | | |
| Los procedimientos a seguir en la práctica de laboratorio son descritos y enumerados en forma clara y precisa. | | | | | |
| Promueve la participación de los estudiantes en la realización de la práctica. | | | | | |
| Sintetiza y enfatiza cuando es necesario. | | | | | |
| Comprueba que el estudiante comprende las explicaciones. | | | | | |
| Tiene dominio de grupo. | | | | | |
| Es respetuoso con los estudiantes. | | | | | |
| Usa lenguaje apropiado para los estudiantes. | | | | | |
| 3.2. Desempeño de los estudiantes | | | | | |
| Muestra disciplina durante el desarrollo de la práctica, mediante respecto al docente y compañeros. | | | | | |
| Maneja con cuidado los utensilios y material de trabajo. | | | | | |
| Muestra organización y limpieza en su área de trabajo | | | | | |
| Las actividades y responsabilidades están bien definidas para cada uno de los integrantes del grupo de trabajo. | | | | | |

| Aspecto a observar | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|
| Aplican los conocimientos adquiridos con seguridad en el desempeño de la práctica. | | | | | |
| Realizan consultas al docente durante el desempeño de la práctica. | | | | | |
| IV.Finalización de la práctica de laboratorio | | | | | |
| Se ha logrado una buena síntesis conceptual del tema de práctica. | | | | | |
| El docente orienta elaborar informe para evidenciar el conocimiento adquirido al finalizar la práctica de laboratorio. | | | | | |

Comentarios del desarrollo de la práctica de laboratorio

Anexo 5. Encuesta dirigida a estudiantes



FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE MATAGALPA UNAN – FAREM – MATAGALPA

Somos estudiantes de V año de la carrera de ciencias naturales, estamos realizando un estudio sobre las prácticas de laboratorio como estrategia didáctica en la disciplina de Ciencias Físico Naturales, por tanto, solicitamos su aporte al contestar las siguientes interrogantes, lo cual será de gran relevancia para nuestra investigación.

I. Datos Generales

1. Año que cursa _____
2. Modalidad de estudio _____
3. Edad _____
4. Sexo _____

II. Responda a las siguientes interrogantes:

5. ¿Por qué cree usted que es importante realizar prácticas de laboratorio?

- | | |
|-------------------------------|--------------------------|
| Reafirmo contenidos | <input type="checkbox"/> |
| Me ayuda a estar motivado | <input type="checkbox"/> |
| La clase es más dinámica | <input type="checkbox"/> |
| Interactuó con mis compañeros | <input type="checkbox"/> |
| Otro. Especifique | <input type="checkbox"/> |
-

6. ¿El docente realiza con frecuencia laboratorio en la clase de ciencias físico naturales?

- Siempre A veces Nunca

7. ¿Qué es lo que más te llama la atención al realizar un laboratorio?

La manipulación de objetos
Oportunidad de innovar

El trabajo en equipo
No te gustan las prácticas de laboratorio

Otro. Especifique

8. ¿Cree usted que su docente planifica las prácticas de laboratorio?

Si No

9. ¿Se organizan antes de realizar una práctica de laboratorio?

Si No

10. ¿Se siente motivado por su docente al realizar una práctica?

Siempre A veces Nunca

11. ¿En qué le ayuda que el aula este ambientada?

Se siente con ánimo No le ayuda en nada

Otro. Especifique

12. ¿Las prácticas de laboratorio que se realizan tienen que ver con casos prácticos de la vida real?

Si No

13. ¿Siempre las prácticas de laboratorio son evaluadas por su docente?

Si No

14. ¿Cómo es el aprendizaje obtenido?

Muy bueno Bueno Regular

15. Por favor, brinde sugerencias que usted considera necesaria para mejorar las prácticas de laboratorio del centro

Anexo 6. Entrevista semiestructurada dirigida al docente



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE MATAGALPA UNAN – FAREM – MATAGALPA

Somos estudiantes de V año de la carrera de ciencias naturales, estamos realizando un estudio sobre las prácticas de laboratorio como estrategia didáctica en la disciplina de Ciencias Físico Naturales, por tanto, solicitamos su aporte al contestar las siguientes interrogantes, lo cual será de gran relevancia para nuestra investigación.

I. En los siguientes ítems, marque con una X, su respuesta, según la escala siguiente: 1=Siempre, 2=Frecuente, 3= A veces, 4= Nunca

| Aspectos metodológicos | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|----------|----------|----------|----------|
| Siempre planeo con anticipación la práctica de laboratorio y tengo en cuenta los recursos disponibles, los tiempos, los contenidos y las características de los estudiantes. | | | | |
| Siempre realizo un trabajo de preparación de los estudiantes antes del trabajo laboratorio en cuanto al objetivo de la práctica y los conocimientos necesarios (conceptuales, procedimentales y actitudinales) para su buen desarrollo. | | | | |
| Recursos disponibles para el desarrollo de las prácticas | | | | |
| Utilizo material de bajo costo para llevar a cabo las prácticas de laboratorio | | | | |
| Utilizo los libros de texto como fuente de información fundamental para la selección y desarrollo de las prácticas de laboratorio. | | | | |
| Realizo prácticas experimentales sólo cuando se cuenta con los reactivos y el material específico de laboratorio. | | | | |
| Lugar de realización de las prácticas de laboratorio | | | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| Es necesario contar con una planta física adecuada para llevar a cabo las prácticas de laboratorio. | | | | |
| Formulo actividades experimentales que pueden realizarse en casa. | | | | |
| El salón de clase es una opción para llevar a cabo la práctica experimental. | | | | |
| Realizo prácticas en diferentes espacios al aire libre (zonas verdes, pasillos). | | | | |
| Aspectos de evaluación | | | | |
| Después de cada práctica de laboratorio, doy opción a que los estudiantes discutan sobre los resultados de la misma. | | | | |
| La elaboración del informe de la práctica de laboratorio es un requisito de evaluación. | | | | |

II. Analice y explique las siguientes interrogantes:

2.1 ¿Considera importante las prácticas de laboratorio para el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes? Fundamente su respuesta.

2.2 ¿Qué estrategias didácticas utiliza para la motivación de los estudiantes?

2.3 ¿Usted cree que es importante la evaluación de las prácticas de laboratorio con los estudiantes para afianzar conocimientos? Fundamente su respuesta.

2.4 ¿Cuáles son las limitantes que se presentan para el desarrollo de las prácticas de laboratorio en el centro?

2.5 En caso de presentar limitantes ¿Qué acciones propone para superar las mismas?

Anexo 7. Evaluación de la práctica de laboratorio dirigida a estudiantes



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE MATAGALPA UNAN – FAREM – MATAGALPA

Tema de la práctica de laboratorio _____

Fecha: _____

Objetivo: Verificar el desarrollo de práctica de laboratorio como estrategia didáctica que utiliza el docente, para la enseñanza del contenido de la disciplina de Ciencias Físico Natural.

Seleccione la o las respuestas correctas para cada interrogante, que a continuación se detalla:

1 ¿Qué tanto aprendiste de la actividad práctica desarrollada?

- a. Mucho b. Poco c. Nada

2. ¿Crees que exista relación con lo que aprendiste teóricamente con lo que comprobaste con la práctica de laboratorio?

- a. Mucho b. Poco c. Nada

3. ¿Te gustaría realizar más prácticas de laboratorio? a. Si b. No.

Justifique su respuesta _____

4. ¿Consideras que los procedimientos que aplicaste en las actividades prácticas de laboratorio te ayudaron a obtener resultados satisfactorios?

- a. Si b. No.

Justifique su respuesta _____

5. ¿Cuáles son los logros alcanzados en esta clase de práctica de laboratorio realizada? Puede seleccionar varias opciones.

- | | |
|---|--|
| a. Reafirmación de contenidos | b. Permite interactuar con otros compañeros |
| c. Relación de la teoría con la práctica | d. Desarrollo de habilidades en el manejo de experimentos. |
| e. Se aprende con la experiencia realizada. | f. Manejo del tiempo |
| | g. Otro:_____ |

6. ¿Cuáles son las limitantes que se presentaron en esta práctica de laboratorio realizada? Puede seleccionar una o varias opciones.

- | | |
|---|--|
| a. Limitados equipos y materiales de laboratorio. | b. Dificultad en el manejo de los materiales de laboratorio. |
| c. Espacio inadecuado para realizar las prácticas de laboratorio. | d. Limitada integración del grupo a la actividad práctica |
| e. Manejo inadecuado del tiempo | f. Ninguna de las anteriores. |

Otra. Especifique:_____

7. ¿Qué valoración le darías a la práctica de laboratorio realizada para la comprensión y apropiación del tema?

- a. Excelente b. Muy bueno c. Bueno d. Regular

Muchas gracias...

Anexo 8. Plan diario de la primera práctica de laboratorio.

Colegio Público Rubén Darío Prácticas de Laboratorio 7mo, grado

Datos generales:

Unidad: IX La Materia y sus Manifestaciones, sus partículas.

Contenido: Mezclas

- Tipos de mezclas
- Disoluciones
- Tipos de disoluciones.

Indicador de logro: caracterizar los diferentes tipos de disoluciones y mezclas de acuerdo a la concentración de soluto y disolvente.

Competencia de eje transversal: Emplea y fomenta el trabajo y las tareas asignadas.

Estrategia y técnicas de aprendizajes: Laboratorio demostrativo, uso de libro de texto Ciencias Naturales página 165. (MINED, 2015)

Actividades Iniciales:

- Asistencia
- revisión del aula
- limpieza
- porte y aspecto
- iniciación del tema.

Desarrollo:

A través de la lluvia de ideas los estudiantes dan el concepto de mezcla.

Mezclas:

- Homogénea
- Heterogénea

Disoluciones:

- Saturada

- Insaturada
- Sobresaturada

Materiales:

- Recipientes con agua
- Cuchara
- 3 vasos enumerado Recipientes con agua
- Cuchara
- 3 vasos enumerado #1, #2, #3
- Azúcar
- Sal
- Aceite

Procedimiento:

Depositar agua en el vaso #1 hasta la mitad del mismo y agregue una cucharada de azúcar. Agite con la cuchara. Anota las observaciones.

Depositar agua en el vaso #2 hasta la mitad del mismo y agregue una cucharada de sal. Agite con la cuchara. Anota las observaciones.

Depositar agua en el vaso #3 hasta la mitad del mismo y agregue una cucharada de aceite. Agite con la cuchara. Anota las observaciones.

Culminación: un estudiante pasará a explicar lo que se demostró en el laboratorio.

Anexo 9. Plan diario de la segunda práctica de laboratorio.

Colegio Público Rubén Darío

Prácticas de Laboratorio 7mo, grado

Datos generales:

Grado: séptimo **disciplina:** Ciencias Físico Naturales **tiempo:** 90 minutos

Unidad la materia y sus manifestaciones

Eje transversal: practique y promueva hábitos alimenticios adecuados.

Indicador de logro: identifica los estados de agregación de las sustancias.

Tema: La sustancia

Actividades iniciales comentario recordar el tema anterior

¿Qué es una mezcla?

Presentar el tema e indicador de logro conocer ideas previas de los estudiantes

¿Qué es sustancia?

Desarrollo: exponga sus ideas en plenario.

Explicación por su docente, a través de un experimento

Materiales: Cloro, Agua. Azúcar y Sal

Observe cada recipiente y luego responda: ¿A que llamamos sustancia compuesta?, ¿Por qué están constituidas las sustancia?

En un párrafo escribe como están formada cada una de las sustancias de los recipientes presentados.

Culminación presentar sus ideas en plenario, a través de una dinámica el lápiz hablante

Evaluación: ¿que entendió por sustancia?

Tarea investigue dos sustancias simples

Anexo 10. Galería de fotos

Foto 1. Presentación del plan de práctica.



Foto. Docente presentado el proceso a seguir en la práctica de laboratorio.
Tomada por: Margarita de Jesús Olivas Hernández.

Foto 2. Demostración del desarrollo de la práctica



Foto. Demostración de la práctica de laboratorio. Tomada por: Rosa Emilia Gutiérrez.

Foto 3. Estudiantes llenando encuesta



Foto. Estudiantes llenando encuesta. Tomada por: Margarita de Jesús Olivas Hernández.



Foto. Estudiante explicando lo que son las mezclas. Tomada por: Rosa Emilia Gutiérrez.