



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA

FAREM-ESTELI

RECINTO "Leonel Rugama Rugama"

Artículo científico

Tema: Validación de prácticas de laboratorio como estrategia metodológica que faciliten el aprendizaje del contenido reflexión de la luz en estudiantes de undécimo grado del Colegio Público Profesora Cándida Miranda de Villa Chagüitillo del Municipio de Sébaco durante el segundo semestre del año lectivo 2017.

Carrera: Física – Matemática

Año: V

Tutor: MSC. Juan José Torrez Moran.

Autores:

- Franklin Abel Talavera Martínez
- Zayda Elizabeth Vílchez Balmaceda
- Fidel Antonio Sobalvarro Sobalvarro

Estelí, Nicaragua 10 de enero de 2018.

Validación de prácticas de laboratorio como estrategia metodológica que faciliten el aprendizaje del contenido reflexión de la luz en estudiantes de undécimo grado del Colegio Público Profesora Cándida Miranda de Villa Chagütillo del Municipio de Sébaco durante el segundo semestre del año lectivo 2017.

Autores

- Franklin Abel Talavera Martínez

Dirección: Comarca Hondura Azul, Condega del puente colgante 300 varas al oeste.

Correo: f.talavera1995@gmail.com

Celular: 84122426

- Zayda Elizabeth Vílchez Balmaceda

Dirección: Del portón principal del colegio San Luis 5 cuabras al norte, sébaco Matagalpa.

Correo: zaydivil@gmail.com

Celular: 89451313

- Fidel Antonio Sobalvarro Sobalvarro

Dirección: Costado norte de casa pelas 1 cuadra al este y media al norte barrio Juana Elena Mendoza.

Correo: fidelantonio.sobalvarro@yahoo.es

Celular: 86020136

RESUMEN

El currículo actual de física en el contenido reflexión de la luz propone realizar diferentes prácticas de laboratorio, las cuales han sido omitidas en las aulas de clases. En la opinión de algunos docentes argumentan que estas prácticas no se llevan a la aplicabilidad debido al factor tiempo, los materiales a utilizar entre otros, en donde se evidencia que para ellos estos factores es una problemática. Por tal razón uno de los argumentos que se tomaron en cuenta para la realización de esta investigación es la opinión antes descrita por parte del docente y para darle repuesta a la problemática encontrada se decidió en esta investigación realizar prácticas de laboratorio para el abordaje del contenido reflexión de la luz, que faciliten el aprendizaje de los estudiantes de undécimo grado del Colegio Público Profesora Cándida Miranda del municipio de Sébaco de Villa Chagüitillo en el segundo semestre del año lectivo 2017. El objetivo de esta investigación es validar la aplicabilidad de prácticas de laboratorio para el abordaje del contenido reflexión de la luz, en donde le permitirán al estudiante ser partícipe de su propio aprendizaje. Para la aplicabilidad de estas prácticas se utilizaron materiales de fácil acceso para el estudiante y libros de física para la fundamentación teórica. El enfoque de esta investigación es cualitativo se aplicará instrumentos como la entrevista, según su temporalidad es de tipo transversal ya que se desarrollara en un determinado periodo, el tipo de muestreo es no probabilístico. Una vez realizados los guiones de laboratorios se aplicaron en donde los estudiantes de undécimo grado alcanzaron un aprendizaje significativo y por ende se le dio repuesta a la pregunta de investigación ¿Cómo incide la aplicación de prácticas de laboratorio en el aprendizaje de estudiantes de undécimo grado en el abordaje del contenido reflexión de la luz?

ABSTRAC

The current curriculum of physics reflection of light content proposes different laboratory practices, which have been omitted in the classroom. In the view of some teachers argue that these practices are not the applicability due to the time factor, materials to use these factors among others, where there is evidence that them for is a problem.

For this reason one of the arguments that were considered for this research is the view previously described by the teacher and to give answer to the problem found was decided in this research laboratory exercises for the approach to content reflection of light, that facilitate the learning of eleventh grade students of the College public Professor Candida Miranda of the municipality of Villa Sebaco, Chagüitillo in the second half of the year 2017.

The objective of this research is to validate the applicability of laboratory practices for the approach of the reflection of light content, where will help the student be part of their own learning.

The applicability of these practices accessible materials were used for student and books of Physics for the theoretical foundation.

The focus of this research is qualitative instruments shall be applied as the interview, according to its temporality is cross-type since it was developed in a given period, is a non-probability sampling.

Once the scripts of laboratories is applied in where the eleventh grade students achieved a significant learning and thus given answer to the research question would how to inflect the application of laboratory practices in the? learning of eleventh graders in the approach to the reflection of light content?

INTRODUCCIÓN.

La física es una de las ciencias que permite conocer los fenómenos ocurridos en la naturaleza, para el abordaje de esta, es necesaria la aplicación de diferentes prácticas de laboratorio, las cuales son pocos utilizados en las aulas de clase, debido al factor tiempo, creatividad e innovación del docente y en algunas ocasiones la disposición de los estudiantes.

De acuerdo a lo anterior se decidió, profundizar en las ciencias físicas naturales, en particular sobre temáticas de física, siendo el contenido principal la reflexión de la luz, en donde se validaron prácticas de laboratorio que permitieron visualizar fenómenos ocurridos en la naturaleza específicamente en la reflexión de la luz.

La aplicación de prácticas de laboratorio, en el Colegio Público Profesora Cándida Miranda de Villa Chagüitillo, del municipio de Sébaco son gran importancia debido a que permite que el estudiante observe, analice y manipule para luego establecer conclusiones con lo ocurrido durante la clase experimental.

Para valorar la efectividad de estas prácticas, se tomó en cuenta la observación por parte del grupo de autores de esta investigación sobre los estudiantes, así como el intercambio de ideas entre iguales (estudiantes), para así enriquecer el proceso de aprendizaje.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio es de enfoque cualitativo, tipo descriptivo, corte transversal, donde se seleccionó una muestra no probabilística por conveniencia de 43 estudiantes de undécimo grado del Colegio público Profesora Cándida Miranda, de villa chaguitillo del municipio de sebaco.

Se aplicó técnicas de recolección de datos tales como entrevista y observación, una vez aplicada la entrevista a docentes, se analizó la información obtenida y se realizó la

triangulación de la información, lo que nos permitió dar cumplimiento a cada uno de los objetivos propuestos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A través del trabajo de campo que se llevó a cabo, se obtuvieron los siguientes resultados.

Para darle salida a los objetivos específicos propuestos se realizó una entrevista al docente de física en donde la información que se obtuvo es verídica para la elaboración de las prácticas de laboratorio que sirvan como estrategias metodológicas para la enseñanza del contenido reflexión de la luz.

La entrevista aplicada al docente se estructuró de la siguiente manera: datos generales, objetivo y preguntas, en donde estas eran con el fin de darle salida a cada uno de los objetivos específicos y luego proceder a la elaboración de las prácticas de laboratorio, la información obtenida se establecerá en la siguiente tabla.

Objetivo	Pregunta	Respuesta docente
Identificar las dificultades que presentan los estudiantes de undécimo grado en el aprendizaje del contenido reflexión de la luz	¿En el abordaje del contenido reflexión de la luz presentan dificultades los estudiantes?	Una de las dificultades que presentan los estudiantes es la interpretación de las observaciones realizadas.
	¿Cuáles son las alternativas de solución que usted como docente utiliza cuando sus estudiantes presentan dificultad?	Una de las alternativas de solución sería la reprogramación del contenido, realización de actividades prácticas, donde el estudiante pueda participar
Elaborar prácticas de laboratorio como estrategia metodológica que faciliten el aprendizaje de los estudiantes de undécimo grado en el contenido	¿Qué prácticas de laboratorio utiliza para el abordaje del contenido reflexión de la luz?	La práctica que utilizo es la aplicación en lupas

Objetivo	Pregunta	Respuesta docente
reflexión de la luz.		
Aplicar prácticas de laboratorio como estrategia metodológica que faciliten el aprendizaje del contenido reflexión de la luz en estudiantes de undécimo grado.	<p>¿Usted como docente considera importante la aplicación de prácticas de laboratorio en el desarrollo de contenidos en física?</p> <p>Con el desarrollo de prácticas de laboratorio ¿Cree usted que se está llevando a la práctica la experimentación?</p>	<p>Claro porque permiten que los estudiantes desarrollen habilidades cognitivas, pongan en práctica su creatividad.</p> <p>Si porque para llevar a cabo una práctica de laboratorio es necesario estar apropiado de las diferentes herramientas a utilizar, materiales, dominio del experimento, apropiación de los diferentes conceptos o definiciones de lo que se expone.</p>

La entrevista que fue aplicada al docente de física fue de gran beneficio ya que se obtuvo información real que solo el como docente conocía y por tanto nos sirvió para el establecimiento de conclusiones de cómo elaborar las prácticas de laboratorio.

6.1 Pruebas aplicadas a estudiantes

Pregunta	Estudiante 1	Estudiante 2	Estudiante 3	Estudiante 4	Estudiante 5
¿Qué es para usted reflexión de la luz	Es un fenómeno óptico básico en la naturaleza y su propagación y su valor universal constante en el vacío es 299792458 m/s	Es un fenómeno óptico básico en la naturaleza	Es el cambio de dirección que experimenta un cuerpo al chocar sobre una superficie lisa o rugosa dependiendo del medio natural.	Es un fenómeno óptico que consiste en el cambio de dirección que experimenta un rayo de luz cuando incide sobre una superficie.	La reflexión de la luz es el cambio de dirección que experimenta un rayo de luminoso al incidir en la superficie de los cuerpos la luz reflejada sigue propagándose por el mismo medio del incidente, con el mismo ángulo que llega.
¿Qué fue lo que usted no comprendió durante el desarrollo del contenido reflexión de la luz?	Tuve muchas complicaciones en la realización de este tema pero lo principal fue la presentación de experimentos porque no entendía a que se debía tantos cambios.	No comprendí sobre la refracción de la luz y un poco sobre la óptica.	En relación al contenido reflexión de la luz hubo mucha dificultad al inicio ya que era confuso diferenciar reflexión y refracción de la luz	Mi mayor dificultad que al momento de diferenciar el concepto de refracción y reflexión, no lograba establecer la diferencia por ser muy confusos.	Bueno una de las cosas que principalmente me costó comprender es que porque la luz tiene doble naturaleza eso fue lo que no comprendí.

Pregunta	Estudiante 1	Estudiante 2	Estudiante 3	Estudiante 4	Estudiante 5
¿Qué prácticas de laboratorio usted realizó durante el desarrollo del contenido reflexión de la luz?	La práctica realizada es la del vaso con las flechas en relación a la reflexión difusa y especular de la luz.	Realice como generar rayos por medio de una caja, talco, espejo.	Realice un laboratorio de luz acerca de una chimbomba negra si se infla y se pone al sol se retorna y se calienta por la intensidad de calor y podemos observar que se propaga en línea recta	Rayo láser con espejos y una base de 360 en el cual pudimos observar como el láser se refleja en todas direcciones.	Bueno primeramente en la reflexión la luz hicimos los experimentos de como la luz se refleja a través de sus dimensiones.
¿En qué situaciones de la vida cotidiana está presente el contenido reflexión de la luz?	En muchas situaciones está presente la reflexión de la luz por ejemplo las sombras que se reflejan.	Está presente cuando amanece por los rayos del sol, también por medio de la luz foco o lámpara.	Cuando utilizamos linternas, rayos laser o el mismo teléfono podemos observar que su dirección no cambia sigue recta. La luz está reflejada sobre una superficie material refracta en	En los espejos ya que la dirección del rayo parte de todas direcciones, la lupa, moneda en fuentes de aguas entre otras ocasiones. En el diagrama presente podemos	Que cuando no hay iluminación no podemos ver para hacerlo necesitamos la luz podemos ver todos los objetos que nos rodean porque la luz que se refleja es la que se refleja en ellos hasta llegar a nuestros ojos esta es una de las situaciones que tenemos.

Pregunta	Estudiante 1	Estudiante 2	Estudiante 3	Estudiante 4	Estudiante 5
<p>Con lo que usted sabe sobre el contenido reflexión de la luz explique con sus propias palabras el siguiente diagrama:</p> 			<p>otra con la misma medida del ángulo de la anterior</p>	<p>observar que la reflexión de la luz se da a la misma medida del lado opuesto.</p>	<p>Dice que el rayo incidente, el rayo reflejado y la recta normal deben estar en el mismo plano y dice que el rayo reflejado es igual al ángulo que existe entre la recta entre la recta normal es decir de $20=20$ grados se dice que cuando un rayo es incidente él llega a la superficie los ángulos como es 20 dice que se forma entre el incidente y la recta normal</p>

La prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes de undécimo grado, permitió identificar las dificultades que presentan los estudiantes.

Una vez analizada la información en relación al primer objetivo se procedió a elaborar guiones de laboratorio con el fin de darle salida al segundo objetivo de investigación siendo este: **Elaborar prácticas de laboratorio como estrategia metodológica que faciliten el aprendizaje de los estudiantes de undécimo grado en el contenido reflexión de la luz.**

se procedió a la aplicación de los tres guiones de laboratorio con estudiantes de undécimo grado del Colegio Público Profesora Cándida Miranda, en donde se formaron grupos de trabajo de ocho integrantes como máximo. Para la formación de estos equipos de trabajo se realizó una dinámica que consistía en tomar una tarjeta de color de forma individual y luego reunirse con los compañeros que tomaron el mismo color de tarjeta.

Seguidamente para darle cumplimiento a nuestro objetivo de proyección el cual es: **Proponer prácticas de laboratorio para el abordaje del contenido reflexión de la luz que faciliten el aprendizaje de los estudiantes de undécimo grado,** se le propusieron las prácticas de laboratorio al docente de física del Colegio Público Profesora Cándida Miranda con el fin de que sean aplicadas en su aula de clase durante el proceso de enseñanza aprendizaje del contenido reflexión de la luz, es evidente que con grupos de futuros de estudiantes de undécimo grado tendrán diferentes características a los estudiantes presentes es decir que pueden ser más efectivas o no den resultados.

CONCLUSIONES

En este capítulo se dan a conocer las conclusiones a las que se llegó una vez finalizado el proceso investigativo tomando como referentes los objetivos propuestos.

- De acuerdo con el análisis de la información obtenida se destaca que la mayor dificultad de los estudiantes es el dominio de conceptos básicos de física específicamente en el fenómeno reflexión de la luz, obstaculizando de esta forma el análisis en la realización de experimentos.
- Para darle cumplimiento a los objetivos propuestos se elaboraron tres guiones de laboratorio con el tema principal reflexión de la luz bajo una metodología activa y participativa.
- Las prácticas de laboratorio con sus respectivos guiones diseñados propiciaron el fortalecimiento de la construcción del aprendizaje de los estudiantes de undécimo grado con relación al contenido reflexión de la luz a través del trabajo cooperativo.
- La aplicación de prácticas de laboratorio permite al docente la integración de los estudiantes a la clase gracias a la motivación que surge con la realización de experimentos.
- Se valora que la aplicación de prácticas de laboratorio son factibles ya que permite al estudiante la manipulación de materiales que son utilizados en la vida diaria, al igual los estudiantes aplican de manera coherente los procedimientos propuestos en estas.

Para concluir se establece que la aplicación de prácticas de laboratorio son fundamentales para el desarrollo de contenidos en física porque permiten establecer la relación entre la teoría y la práctica.

RECOMENDACIONES

Debido a las experiencias y resultados obtenidos durante el proceso de investigación se propone una serie de recomendaciones a estudiantes, docentes y futuros investigadores.

A docentes:

- Que utilicen las prácticas de laboratorio como estrategia metodológica en la enseñanza de contenidos de física, para la creación de un aprendizaje duradero
- Que los materiales a utilizar en el desarrollo de una práctica de laboratorio sean de acuerdo a las condiciones del centro y de cada estudiante.
- Después de cada práctica o actividad desarrollada realizar una retroalimentación, aclarando dudas para llegar a un consenso.

A estudiantes:

- Ser sujetos activos en la creación de su propio aprendizaje, tomando en cuenta el respeto y la disciplina.
- Ser más investigativos de acuerdo a las temáticas abordadas en física

A futuros investigadores:

- Que indaguen sobre el tema de prácticas de laboratorio en el contenido reflexión de la luz ya que son fundamentales en el proceso de enseñanza aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

- Altamirano, M. E. (2016). *Física 11mo grado*. Managua: Proyecto de apoyo prosen.
- Blandon , M. E., & Valdivia , V. M. (2012). *Metodologia de la investigacion*. Esteli.
- Gonzales Valdés, E. (2015). *Física 11mo grado*. Habana Cuba: Distribuidora cultural.
- Hernandez Sampieri , R., Fernandez Collado, C., & Bautista, L. P. (2006). *Metodologia de la investigacion*. Mexico: Cuarta edicion.
- Hill, G. (1998). *Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo*. Mexico.
- Lassala , R. (1961). *Estadística General*. Barcelona: Fondo Educativo Ineramericano.
- Maynard Alvarado, O. (2011). *Física 11mo grado*. Mnagua: Libreria y Ediciones San Miguel.
- Meynard Alvarado, O. (2011). *Programa de estudio educacion secundaria*. Managua : Proyecto PASEN.
- Morales Escobar, S. (2014). *Fundamentos de la matematica* . Managua: Libreria y ediciones San Miguel.
- Murray , R. (2000). *Estadística* . Madrid: Segunda edicion.
- R.Spiegel, M. (s.f.). *Estadística*. Madrid, Barcelona : segunda edicion.
- Ricardo, L. M. (1961). *Estadística General*. Barcelona : Fondo Educatvo Interamericano .
- Roberto, H. S., Fernadez Collado, C., & Lucio, P. B. (2006). *Metodologia de la investigacion*. Mexico: cuarta edicion.
- Sampieri Hernandez , R. (2006). *Metodologia de la investigacion*. México: MiGraw-Hill Inteamericana.
- Sampieri, H. (2006). *Metodologia de la investigacion* . mexico: McGraw-Hill Inteamericana .
- Velde, H. V. (2015). *¿Psicología general y del aprendizaje?* Esteli, Nicaragua : FAREM-Esteli/UNAN-Managua.

