



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIA DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRIA EN EDUCACION EN FÍSICA**



**ESTRATEGIA DIDÁCTICA CON EL FIN DE MEJORAR EL PROCESO DE
ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DEL TEMA DE CIRCUITOS
ELÉCTRICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL LICEO
JOSÉ FRANCISCO BERMÚDEZ**

Autor: Manuel. Paredes
Tutora: Mcs. Xiomara Figueredo.

Valencia, Julio del 2015.



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIA DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRIA EN EDUCACION EN FÍSICA**



**ESTRATEGIA DIDÁCTICA CON EL FIN DE MEJORAR EL PROCESO DE
ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DEL TEMA DE CIRCUITOS
ELÉCTRICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL LICEO
JOSÉ FRANCISCO BERMÚDEZ**

Autor: Manuel Paredes

Trabajo de Grado Presentado
ante el área de Estudios de
Postgrado De la Universidad
de Carabobo para optar al
Título de Magíster en
Educación en Física.

Valencia, Julio del 2015.



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIA DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRIA EN EDUCACION EN FÍSICA**



VEREDICTO

Nosotros, Miembros del jurado designado para la Evaluación del Trabajo de Grado titulado: **ESTRATEGIA DIDÁCTICA CON EL FIN DE MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DEL TEMA DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL LICEO JOSÉ FRANCISCO BERMÚDEZ**, presentado por la Ciudadano **MANUEL PAREDES**, titular de la Cédula de Identidad N° V – **17.550.076** para optar al título de Magister en Educación en Física, estimamos que el mismo reúne los requisitos para ser considerado como: **APROBADO**

Apellido y Nombre	Cedula de Identidad	Firma
-----	-----	-----
-----	-----	-----
-----	-----	-----

Valencia, Julio del 2015.

RECONOCIMIENTOS

A Dios Todopoderoso, mi guía y mi fortaleza.

A mi madre Carmen Teresa Villamizar Maldonado mujer incansable fue tu primer esfuerzo lo que ha permitido vivir toda las etapas de mis estudios, mi padre José Ramón Paredes ejemplo de sacrificio, lucha y dedicación inspiración de mi trabajo.

A mi hija Angélica motivo por el cual vivo.

A mis Hermanos: José, Yesenia, Jesús y Renzo, quien de una forma muy especial me han ayudado a luchar por lo he querido en esta vida.

A la profesora Guillermina Parra que Dios te tenga en su santa gloria por ser más que una profesora una amiga.

A todos nuestros amigos y compañeros de estudio y lucha reconociendo el trabajo excepcional de mi comadre Dayana Castillo.

AGRADECIMIENTO

A la ilustre Universidad de Carabobo por brindarme la oportunidad y acogerme en su sistema de estudio para este logro profesional.

A la profesora Msc. Xiomara por aceptarme para realizar este trabajo bajo su dirección y sus orientaciones al respecto, sino también en mi formación como investigador.

A todo el personal de la sede de Guanare, así mismo a todas aquellas personas por colaborar de una u otra forma para que este sueño se hiciera realidad.

Muchas gracias a todos.....

ÍNDICE

	Pág.
RECONOCIMIENTOS.....	iv
AGRADECIMIENTOS.....	v
LISTA DE CUADROS.....	viii
LISTA DE GRAFICAS.....	ix
RESUMEN.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	
1.1 Planteamiento del Problema.....	4
1.2 Objetivo de la investigación.....	11
1.2.1 Objetivo General.....	11
1.2.2 Objetivos Específicos.....	11
1.3 Justificación de la investigación.....	12
1.4 Alcances.....	13
1.5 Limitaciones.....	13
CAPÍTULO II	
2.1 Antecedentes de la investigación.....	14
2.2 Bases psicopedagógicas.....	18
2.3 Bases teóricas.....	22
2.4 Sistema de variables.....	36
CAPÍTULO III	
3.1 Tipo de investigación.....	38
3.2 Diseños de la investigación.....	40
3.3 Nivel de la investigación.....	40
3.4 Población.....	41
3.5 Muestra.....	41
3.6 Técnica e instrumento de recolección de información.....	42
3.7 Valides del instrumento.....	42
3.8 Confiabilidad del instrumento.....	43
3.9 Técnica de análisis de datos.....	43

CAPÍTULO IV	
4.1 Análisis e interpretación de los resultados.....	45
CAPITULO V	
5.1 Conclusiones.....	64
5.2 Recomendaciones.....	69
CAPITULO VI	
La propuesta.....	70
Contenido de la propuesta	71
6.1 Identificación de la propuestas.....	71
Justificación de la propuesta.....	73
Objetivos de la propuesta.....	74
Resultados esperados.....	75
6.2 Aspectos Didácticos.....	76
Definir Estrategias Didácticas.....	76
Requerimientos para los experimentos demostrativos.....	77
Beneficiarios.....	79
6.3 Aspectos Técnicos.....	80
Estructura de la Propuesta.....	81
Aspectos Técnicos del Plan Estratégico Educativo.....	81
Plan de Acción.....	89
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	94
ANEXOS	
1. Presentación del instrumento.....	98
1.1. Entrevista dirigido a docentes especialistas en Física.....	100
1.2. Cuestionario dirigido a estudiantes del 5to año.....	102
1.3. Acta de validación del instrumento.....	105
1.4. Confiabilidad del instrumento.....	108

LISTA DE CUADROS

Cuadros	Pág.
Cuadro 1. Operacionalización de las variables.....	37
Cuadro 2. Ítem 1. “Bases Psicopedagógicas utilizadas por los Docentes Especialistas en Física”	46
Cuadro 3. Ítem 2. “Estrategia didáctica es”	47
Cuadro 4. Ítem 3. “Requerimientos didácticos que los docentes especialistas en Física que deben tener presente...”	48
Cuadro 5. Ítem 4. “En los montajes de experimentos para que los alumnos lleven a la práctica los conceptos conocidos, estos deben ser”	49
Cuadro 6. Ítem 5. “El laboratorio es un espacio donde los alumnos logran palpar”	50
Cuadro 7. Ítem 6. “Para la puesta en práctica de la estrategia didáctica, se deben desarrollar habilidades de carácter experimental relacionadas con”	51
Cuadro 8. Ítem 7. “En la preparación de los alumnos para realizar los experimentos, usted hace las siguientes acciones”	52
Cuadro 9. Ítem 8. “En los experimentos extra clase, el docente”	53
Cuadro 10. Ítem9. “Fundamentos Generales de la Electricidad”	54
Cuadro 11. Ítem10. “Circuitos eléctricos”	55
Cuadro 12. Ítem11. “Intensidad eléctrica”	56
Cuadro 13. Ítem 12. “Clases de corriente eléctricas”	57
Cuadro 14. Ítem 13. “La ley de Ohm matemáticamente se expresa”	58
Cuadro 15. Ítem 14. “Tipos de Sistemas eléctricos”	59
Cuadro 16. Ítem 15. “Tecnología de instalaciones residenciales, se requiere comprender que”	60
Cuadro 17. Ítem 16. “Conductores Eléctricos, que son”	61
Cuadro 18. Ítem 17. “Clases de Conductores”	62
Cuadro 19. Ítem 18. “Generalidades de las Acometidas”	63
Cuadro 20 Plan acción de la propuesta	89

LISTA DE GRÁFICAS

Nombre de la graficas	Pag
Grafica 1 Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de una entrevista estructurada a los Docenes Especialistas en Física del ítem1.	46
Gráfico 2. Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de una entrevista estructurada a los Docenes Especialistas en Física del ítem 2	47
Gráfico 3. Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de una entrevista estructurada a los Docenes Especialistas en Física del ítem 3	48
Gráfico 4. Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de una entrevista estructurada a los Docenes Especialistas en Física del ítem 4	49
Gráfico 5. Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de una entrevista estructurada a los Docenes Especialistas en Física del ítem 5	50
Gráfico 6. Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de una entrevista estructurada a los Docenes Especialistas en Física del ítem 6	51
Gráfico 7. Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de una entrevista estructurada a los Docenes Especialistas en Física del ítem 7	52
Gráfico 8. Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de una entrevista estructurada a los Docenes Especialistas en Física del ítem 8	53
Gráfico 9. Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de un cuestionario a los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez en el ítem 9.....	54
Gráfico 10. Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de un cuestionario a los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez en el ítem 10.....	55
Gráfico 11. Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de un cuestionario a los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez en el ítem 11.....	56
Gráfico 12. Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de un cuestionario a los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez en el ítem 12.....	57
Gráfico 13. Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de un cuestionario a los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez en el ítem 13.....	58
Gráfico 14. Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de un cuestionario a los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez en el ítem 14.....	59

Gráfico 15. Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de un cuestionario a los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez en el ítem 15.....	60
Gráfico 16. Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de un cuestionario a los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez en el ítem 16.....	61
Gráfico 17. Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de un cuestionario a los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez en el ítem 17.....	62
Gráfico 18. Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de un cuestionario a los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez en el ítem 18.....	63



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIA DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRIA EN EDUCACION EN FÍSICA



**ESTRATEGIA DIDÁCTICA CON EL FIN DE MEJORAR EL PROCESO DE
ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DEL TEMA DE CIRCUITOS
ELÉCTRICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL LICEO**
JOSÉ FRANCISCO BERMÚDEZ

Autor: Paredes Manuel.

Tutora: Mcs. Xiomara Figueredo.

Año: 2015.

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación se centró en proponer una estrategia didáctica con el fin de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje del tema de circuitos eléctricos, sustentada en tres corrientes teóricas, siendo la de mayor relevancia la Teoría del Aprendizaje por Descubrimiento de Barrón (1991). El estudio se enmarcó en la modalidad Proyecto Factible, el diseño fue de campo apoyado en la investigación documental, de tipo descriptiva. La población para esta investigación estuvo conformada por 10 docentes especialistas que imparten la enseñanza de la asignatura Física del Distrito Escolar N°09, y 25 estudiantes de 5° año de bachillerato, a los que se les aplicó una entrevista y a los segundos cuestionario de preguntas de selección simple, los mismos fueron sujeto a la validación de expertos y a la confiabilidad por el método del cálculo de la medida de estabilidad por la vía del test-retest. Luego de analizados, tabulados y representados los datos, se llegó a la conclusión: Se considera necesario que el proceso de aprendizaje debe estar fundamentado en la exploración y en la capacidad para el pensamiento racional, así como en los rasgos fundamentales del quehacer científico; además, basarse y desarrollarse a partir de conocimientos ordinarios de los estudiantes, de sus propias estrategias investigativas, de tal manera que se puedan ir reorganizando, poco a poco.

Descriptor: Estrategia didáctica. Proceso de enseñanza, aprendizaje, electricidad circuitos eléctricos.

Línea de investigación: Enseñanza y Aprendizaje de la Educación en Física, la Temática: es proceso de Enseñanza y Aprendizaje en los diferentes niveles y modalidades de la Educación en Física y la Sub temática: es estrategia para la Enseñanza y el Aprendizaje de la Física.



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIA DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRIA EN EDUCACION EN FÍSICA**



**ESTRATEGIA DIDÁCTICA CON EL FIN DE MEJORAR EL PROCESO DE
ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DEL TEMA DE CIRCUITOS
ELÉCTRICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL LICEO
JOSÉ FRANCISCO BERMÚDEZ**

Autor: Paredes Manuel.

Tutora: Mcs. Xiomara Figueredo.

Año: 2015.

SUMMARY

By assuming that the core subjects should contribute more effectively to the training of students, leading to the need to update and systematize knowledge systems and skills, working methods, teaching aids, the base material as well as the training of teachers so that they achieve sustain the process of improvement of physical matter, a teaching strategy to teach the basics of electricity and electrical circuits, students in the fifth year is proposed National high school Jose Francisco Bermudez therefore focused on the objective to propose a teaching strategy in order to improve the teaching and learning of the subject circuitry. The study is framed in the form Feasible Project, the design was supported in the documentary field research, descriptive. The population for this study consisted of 10 teachers specialists who provide the teaching of physics subject of n°09 School District, and 25 students from 5th year of high school, who were given an interview and the second series of questions simple selection, they were subject to validation and reliability experts by the method of calculating the measure of stability by means of test-retest. After analyzed, tabulated and represented the data, I conclude: It is considered necessary that the learning process should be based on the exploration and the capacity for rational thought, as well as the fundamental characteristics of scientific work; also build and develop from ordinary skill of the students, their own research strategies, so that they can be reorganized gradually.

Descriptores: More effectively, training, leading, electricity, electrical circuits.

Online research: Teaching and Learning of Physics Education, the Theme: is the process of Teaching and Learning at different levels and forms of Education in Physics and thematic Sub: it's strategy for Teaching and Learning Physics.

INTRODUCCIÓN

El perfeccionamiento del proceso de Enseñanza Aprendizaje en cualquier materia del nivel medio constituye una tarea permanente y priorizada, y está encaminado a garantizar, cada vez con mayor calidad una enseñanza científica y sistemática en correspondencia con los retos actuales del desarrollo científico técnico, de tal manera, que el desarrollo impetuoso del conocimiento científico y la tendencia mundial a la activación del proceso de Enseñanza y Aprendizaje, el hecho de que las materias básicas deben contribuir de una manera más efectiva a la formación de los estudiantes, llevan a la necesidad de actualizar y sistematizar los sistemas de conocimientos y habilidades, los métodos de trabajo, los medios de enseñanza, la base material, así como la preparación de los docentes de modo que se logren sustentar todo el proceso de perfeccionamiento de la materia Física .

No obstante, es bastante preocupante observar como los estudiantes del nivel medio no logran alcanzar un aprendizaje idóneo a estos adelantos científicos, razón por la que el problema está relacionado con las deficiencias y dificultades didácticas que presentan los maestros en la realización de los experimentos en la enseñanza de la Física, de acuerdo a esta inquietud es que el presente trabajo de investigación tiene como eje central el proponer una estrategia que permita a los estudiantes del quinto año en el Liceo José Francisco Bermúdez aprender el contenido relacionado a los Circuitos Eléctricos de una forma más apropiada y ajustada a la realidad rural a la cual pertenece el mencionado liceo.

Cabe resaltar que el motivo de la investigación, se debió a la debilidad resaltante que presentan los docentes especialistas en Física, al momento de buscar estrategias para impartir clases sobre Circuitos Eléctricos, debido a que los liceos de la República Bolivariana de Venezuela están dotados de manera desigual y en los liceos de zonas rurales la situación es crítica si de recursos didácticos se trata para

cualquiera de los laboratorios especialmente el de Física, a esta situación se suman una serie de aspectos que fueron considerados por representar parte de la problemática que se planteó.

Por otro lado, para los aspectos sicopedagógicos en los que se fundamenta el presente trabajo, fueron tomados en cuenta las teorías de Ausubel (1968) sobre el Aprendizaje Significativo, la de Barrón (1991) sobre el Aprendizaje por Descubrimiento, y la de Bruner (1961), sobre la Teoría de la Instrucción, quienes consideraron que los estudios prácticos en un ambiente acorde y oportuno favorecen el aprendizaje, los autores consideran que para la enseñanza en Física la teoría debe tener un lazo fuerte con las Prácticas de Laboratorio.

De acuerdo con la naturaleza, el estudio está enmarcado dentro de la modalidad de un Proyecto Factible, debido a que está orientado a proporcionar una solución de un problema que envuelve a una comunidad educativa, así también, el diseño de esta investigación cumple con dos características, la primera considerada de campo y la segunda documental, mientras que el nivel de la misma está enfocada en ser descriptiva, siguiéndose con la línea de investigación de Enseñanza, Aprendizaje y Evaluación de la Educación en Física.

La población para esta investigación estuvo conformada por un grupo heterogéneo, el primero fueron docentes especialistas en el área de la Física que imparten la enseñanza de la asignatura en el Distrito Escolar N°09, al cual pertenece el Liceo seleccionado para el presente estudio, durante el año escolar 2013-2014, siendo en total 10 docentes especialistas en Física, a los que se les aplicó un cuestionario de preguntas de selección simple, como instrumento de recolección de información, el mismo fue sujeto a la validación de expertos y a la confiabilidad por el método del cálculo de la medida de estabilidad por la vía del Test-Retest. En este procedimiento un mismo instrumento es aplicado en dos oportunidades o más a un mismo grupo de personas, y el segundo grupo fueron los alumnos de 5° año del referido liceo a quienes se les aplicó un cuestionario de diez ítems de selección múltiple.

De lo expuesto, se puede decir, que se notó la necesidad de elaborar propuestas didácticas que permita enseñar a los estudiantes lo básico de la materia y particularmente los circuitos eléctricos, los términos y contenidos que van con este tema. Esto fue demostrado en cada uno de los resultados obtenidos de los ítems valorados. Por otra parte, la factibilidad de la propuesta de estrategias didácticas basada en la práctica real de la Enseñanza y el Aprendizaje de los Circuitos Eléctricos en los estudiantes del quinto año en el Liceo Nacional José Francisco Bermúdez, se considera viable desde el punto de vista educativo, técnico, legal y financiero; por cuanto en el estudio realizado los beneficiarios directos de las estrategias serán los docentes de la institución referida.

Siguiendo las recomendaciones emanadas de la Universidad de Carabobo expuestas en el Manual para la elaboración y presentación del Trabajo de Grado para optar al Título de Magister (2003), este Informe Final quedó estructurado en: Capítulo I: El problema, contextualización del problema, objetivos general y específicos, justificación. El Capítulo II; corresponde al Marco Teórico, donde se plasmaron los antecedentes, definiciones teóricas conceptuales, bases teóricas y sistema de variables. El Capítulo III, contiene todo lo relacionado al Marco Metodológico, donde se señala, paradigma, tipo, diseño de la investigación, población, muestra, técnicas de recolección de información, técnicas de análisis y procedimiento. Por su parte el Capítulo IV correspondió a la presentación de los resultados. El Capítulo V a las Conclusiones y recomendaciones, finalmente el Capítulo VI, con la Propuesta que se consideró el producto final valiosos de este estudio.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Física como ciencia natural a través del tiempo ha sido usada para tantos fines que hoy día la modernización de la sociedad es gracias a sus avances, un estudiante con buen rendimiento académico en Física, Química y Biología es considerado como una persona capaz en desenvolverse profesionalmente en el área de las ciencias de investigación o producción, dependiendo de sus habilidades, para la mayoría de los jóvenes de nuestras instituciones, especialmente los que estudian en liceos de comunidades rurales, la Física y la demás ciencias naturales, siguen siendo asignaturas muy difíciles.

Se debe considerar que la Física es muy rica en matices didácticos, y que para la comprensión del mundo moderno desarrollado tecnológicamente, es necesario tener conocimientos sólidos de Física. Debe el participante llevarse la idea que todo país que quiera mantenerse en los primeros lugares, con industrias competitivas, y aceptable nivel tecnológico, ha de potenciar el nivel de calidad de la enseñanza de las ciencias en todos los niveles, sin que esto ha de interpretarse como el abandono o desprecio de la formación humanística absolutamente necesaria para crear ciudadanos libres y socialmente responsables.

Se quiere, de esta manera contribuir a la formación de personas altamente preparadas, y con flexibilidad mental para adaptarse a los cambios que ocasiona la introducción de nuevas tecnologías. Por lo tanto es importante que los docentes

tomen conciencia de que los estudiantes necesitan participar en el proceso de la construcción cualitativa de modelos, de manera que pueden ayudarlos a comprender las relaciones y diferencias entre los conceptos.

A nivel mundial se observa que, desde hace muchos años se ha manifestado, por parte de prestigiosos investigadores, maestros y docentes especialistas, la necesidad del perfeccionamiento de la enseñanza de la Física mostrando una particular preocupación por el trabajo experimental de los alumnos dentro de la materia. Han existido muchas propuestas, algunas dirigidas a perfeccionar los medios para la enseñanza de la Física, otras relacionadas con el experimento demostrativo (la demostración), con la utilización de diapositivas, retro transparencias, documentales didácticos sonoros, textos, pizarra y equipos de laboratorio, la mayoría de las propuestas didácticas se basan en cómo facilitar la exposición del profesor, pero generalmente no tienen en cuenta cómo es que aprende el alumno.

Por ejemplo en Latinoamérica, las estrategias han estado relacionadas con el desarrollo de las prácticas de laboratorio, proponiendo nuevos tipos de laboratorio que propician el desarrollo de habilidades investigativas. Por otro lado, la revolución provocada por las nuevas tecnologías de la información y comunicación (T.I.C.) han proporcionado nuevas herramientas para la creación de ambientes educativos innovadores lo que ha constituido para algunos investigadores una alternativa para lograr subsanar las dificultades de la enseñanza tradicional de la Física.

Es por ello que, la educación latinoamericana, a lo largo de los años ha tenido al laboratorio como el recurso más idóneo y el eje rector de todo desarrollo y renovación científica y social. La educación es la que permite transmitir valores fundamentales y de preservar la identidad cultural y ciudadana: siendo esta la base de la formación y de la preparación de los futuros bachilleres a través de la adquisición y difusión de los conocimientos relevantes.

Puede señalarse que, en Brasil y en palabras de Barolli (2010), expresa “un desfase en la producción de trabajos centrado en el debate teórico sobre el papel de los laboratorios y la producción de conocimientos utilizados por los estudiantes en la resolución de problemas específicos de los trabajos prácticos” (p.18). Con esto se

identifica que si es posible crear una forma de enseñar por medio de estrategias didácticas los temas de física dentro de los laboratorios alternativos, sin laboratorio tradicionales demostrando el beneficio práctico de adquirir estos conocimientos pues entre más real es la práctica.

En cuanto a Venezuela, es de hacer notar, que en los últimos años en el país se ha experimentado que existen muchas dificultades en el proceso enseñanza y aprendizaje de la Física. Según Fuentes (2015 p.10) en todos los niveles de enseñanza de esta materia se manifiesta que la diferencia entre lo que se enseña y lo que se aprende es mucho mayor de lo que los profesores tienen conciencia. Actualmente los esfuerzos de los investigadores educativos en esta ciencia están dirigidos a cerrar esta deficiencia que hay entre la enseñanza de la Física y el aprendizaje de la misma.

Por su parte, el Sistema Educativo Venezolano, sigue enfrentando problemas, y es en las sociedades rurales es donde éstos resaltan; por la escasa atención que prestan los organismos públicos en cuanto a la dotación de laboratorios, edificaciones, transporte, docentes especialistas en las áreas de ciencias naturales y otro tanto por la ubicación geográfica de la institución, es decir, hacen de esta zona vulnerable a los procesos educativos, incidiendo de forma directa en la capacidad académica de los estudiantes.

Es importante señalar que, en Venezuela desde el año 1999, se estableció una Constituyente Educativa con nuevo enfoque en el Currículo Nacional Bolivariano (CNB), siendo esta una clara evidencia de querer transformar, fortalecer y desarrollar la educación en todos los distintos niveles, en el (CNB) 2007 se expresa lo siguiente:

La Educación Secundaria Bolivariana, tiene como finalidad lograr la formación integral de los y las adolescentes y jóvenes, atendiendo a los fines y principios que inspiran la República Bolivariana de Venezuela: dando continuidad a los estudios primarios de éstos y permitiendo su incorporación al proceso productivo social al mismo tiempo que los orienta para la prosecución de estudios superiores, lo cual implica la formación de un individuo integral, humanista, formando en valores, en pro y para el trabajo liberador, (p. 27-28).

De acuerdo a lo expuesto, el nuevo modelo educativo plantea, mejorar la educación, promoviendo la inclusión social al Sistema Educativo, lo cual es parte importante en la preparación del nuevo republicano; en tal sentido, la incorporación de estrategias didácticas en la enseñanza de la física, específicamente en el área de electricidad de los temas de circuitos eléctricos, constituirán parte de esta formación académicas integral que requiere el futuro bachiller que se está preparando para enfrentar nuevos retos y dar solución a la nuevas propuestas, tomando en cuenta que quien marca la diferencia es el docente facilitador.

La dificultad más seria que se manifiesta en la enseñanza aprendizaje de la Física, es la imposibilidad de integrar los conceptos relacionados dentro de una estructura conceptual coherente. Para que los estudiantes sean capaces de aplicar los conceptos a una variedad de contextos necesitan no sólo ser capaces de definirlos, sino también de relacionarlos entre sí. Tal como lo señala Pérez (2001);

Si hoy el conocimiento constituye un capital clave para insertarse productivamente en la sociedad y desarrollar a plenitud los talentos personales hay que garantizar a todos, especialmente a los más débiles y necesitados las oportunidades educativas para que cada uno pueda responsabilizarse de sí mismo y realizar su misión en la vida. (p.8).

No obstante, al tomar en cuenta la inclusión de aquellos sectores en donde se dificulta el acceso, es decir, los excluidos. Este es el caso de los estudiantes del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez ubicado en el pueblo de Maporal municipio Pedraza del estado Barinas, pertenecen a una comunidad rural muy lejana de cualquier ciudad, siendo discriminada por entidades públicas que no mandan equipos de laboratorios y asignando profesores que viven en otras latitudes a la zona maporaleña provocando una constante presión de los docentes en salir de traslado, así las condiciones no estén dadas, ya sea por falta de especialistas, infraestructura y/o laboratorios dotados con el material mínimo necesario para la práctica en el área de las ciencias naturales.

Puede decirse que, con relación a esta problemática, muchas son las causas que generan los problemas de atención y déficit en los promedios académicos de los estudiantes en las asignaturas de Física, de las que se presumen: falta de un lenguaje crítico constructivo en donde el docente exprese dificultades y explique cómo podrán solucionar problemas, en este caso el no contar con laboratorios impide que el docente explique las diferentes definiciones sin caer en abstracciones matemáticas o imaginarias en vez de soluciones reales o experimentales a las dificultades o problemas planteados.

Puede señalarse, sin lugar a dudas que otra de las causas también, estriba en la realidad que en donde se requiere fortalecer estas iniciativas, es en las comunidades rurales, porque son los estudiantes del campo los más desatendidos en cuanto a la dotación de recursos materiales y humanos en primera parte los laboratorios de Física, Química y Biología no existen y en segunda instancia los docentes que imparten estas materias difícilmente son profesores especialista, estas condiciones crean para el estudiante una debilidad al momento de decidir una profesión que requiera el estudio de las ciencias naturales.

Es importante destacar que, la Física debe explicarse con dominio en los temas que se deseen impartir, ejemplo: fuerza, movimientos, electricidad o circuitos eléctricos entre otros, para que sea comprendido por los estudiantes con interés de conocer, se motive a los dudosos a prestar atención, la falta de capacidad por parte del docente que no preparan adecuadamente los temas son consecuencia de caer en lo expuesto “la física debe explicarse con dominio”.

Es así que, un docente que no adapta las necesidades de la institución y las transforme en oportunidades provoca una traba excepcional y sumada a esta, practicar en forma incorrecta las nuevas teorías de enseñanza y aprendizaje multiplica el problema de obstruir el proceso de enseñanza y aprendizaje en los jóvenes estudiantes. El docente reflexivo en estos tiempo debe ser también constructivo y creativo pues ellos deberán utilizar estrategias didácticas adaptadas al desarrollo cognitivo del estudiante en un ambiente careciente de recursos materiales o los muy bien llamados laboratorios, pero que esta falta no impide crear otras oportunidades y

recursos que podrán ser aprovechado por los docentes y estudiantes, la finalidad es que el estudiante aprendan y demuestren que son capaces de resolver dificultades, y dejen de ver las ciencias y especialmente a la Física como si no tuviera relevancia significativa dentro de sus vidas cotidianas.

De lo contrario, si estas debilidades no se resuelven, las consecuencias se observaran cuando estos estudiantes incursionen en estudios superiores al presentárseles toda una serie de dificultades para cursar materias relacionadas con la Física y afines. De estas reflexiones surge la necesidad de planificar estrategias didácticas que los docentes especialistas en Física deberán diseñarse con intención de mejorar, reforzar o cambiar las practicas clásicas por estrategias que enfoquen la realidad de los fenómenos naturales, enfocados en un Sistema Educativo cada vez mejor y ajustadas a las necesidades de cada región del país y siendo así la solución a diversos problemas como la falta de laboratorios en las ciencias naturales.

De acuerdo con lo que se ha venido exponiendo, es por lo que la presente investigación planteó un cambio significativo modificando la forma en que los alumnos reciben los Laboratorio de Física cuando no se cuenta con uno, que dejan de ser solo demostraciones repetitivas año tras año y pasan a ser la fuente de conocimientos que permitan a estos jóvenes estudiantes, gran dominio de esta disciplina.

De tal manera, se justificó la búsqueda de una mejor educación, que permitiera la formación integral del nuevo ciudadano capaz de enfrentar constantes cambios, mejorando todos los procesos tanto a nivel personal, como educativo y profesional, ha sido parte de esta nueva transformación, pero es el momento que los profesores incluyan nuevas ideas o mejoren las existentes con trabajos prácticos dentro del espacio que ofrecen los horarios para los laboratorios que no existen físicamente pero se pueden construir prácticas como la planteada en este trabajo.

A juicio de lo explicado se presenta una propuesta de cómo debe ser enseñada la Física, su importancia radica en explicar, experimentar, comprobar (por métodos cuantitativos y cualitativos), medir, evaluar y predecir los fenómenos que la naturaleza pone ante nuestros sentidos vistos como fenómenos naturales,

permitiendo establecer relaciones entre los diversos aspectos de la realidad, enriqueciendo su comprensión, facilitando la selección de estrategias para resolver problemas, contribuyendo además al desarrollo del pensamiento lógico, crítico y autónomo de los estudiantes.

Se trata pues, de una estrategia didáctica que se desarrolló en base a demostrar con prácticas reales por medio de una maqueta que ilustrara el montaje de los circuitos eléctricos residenciales, se explica el tema de circuitos eléctricos y permite al estudiante relacionar el tema con la realidad, pues partió de la realidad que la práctica proporciona.

En este punto se hizo necesario señalar que se seleccionó la unidad que trata sobre los circuito eléctricos por diferentes razones, entre ellas, que la electricidad como disciplina de estudio es mirada con malos ojos por los estudiantes de los medios rurales que nunca decidirán por esta rama de la Física, debido a la base teórica que logran obtener en el último año de su preparación académica, en otras palabras el estudiante están limitados al cálculo matemático del fenómeno eléctrico que en su complejidad se decidió trabajar con el tema de circuitos eléctricos, tema que puede ser, trabajado y estudiado por medio de la estrategia que se diseñara como recurso didáctico. Por medio de esta propuesta se llegará con mayor sencillez al estudiante que relacionara la teoría con la práctica proporcionando agrado y motivación a los estudios de la física.

Es el caso observado en la comunidad rural de Maporal perteneciente a la parroquia José Ignacio Briseño Méndez, del Municipio Pedraza del Estado Barinas, específicamente, en el Liceo Nacional “José Francisco Bermúdez”, donde los estudiantes desconocen la finalidad de aprender ciencias naturales, considerando en este caso la Física como una matemática más.

Por todo lo expuesto, se hizo necesario elaborar de una estrategia didáctica que faciliten la comprensión de los diferentes contenidos referentes a la Física, en esta propuesta solo se trabaja con el área de electricidad, en los temas de los circuitos eléctricos, dirigidos a los estudiantes del quinto año del mencionado liceo, ubicado en una zona rural que no cuenta con suficientes personas capaces de resolver

problemas básicos de instalaciones eléctricas residenciales, para ello, se plantea las siguientes interrogantes:

¿Qué estrategias aplican los docentes sobre circuitos eléctrico y la relación que existe entre este tema con la electricidad residencial?

¿Qué factibilidad existe de realizar actividades prácticas del tema de circuitos eléctricos basadas en las conexiones eléctricas residenciales con los estudiantes del quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez?

¿Cuáles son los elementos para diseñar una estrategia didáctica que permita a los estudiantes del quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje en el tema de circuitos eléctricos utilizando las instalaciones eléctricas residenciales como recurso didáctico?

1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

1.2.1 Objetivo General

Proponer una estrategia didáctica con el fin de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje del tema de circuitos eléctricos en los estudiantes del Liceo José Francisco Bermúdez.

1.2.2 Objetivos Específicos

Diagnosticar que estrategias aplican los docentes sobre circuitos eléctricos y la relación que existe entre este tema con la electricidad residencial.

Estudiar la factibilidad de realizar actividades prácticas del tema de circuitos eléctricos basadas en las conexiones eléctricas residenciales con los estudiantes del quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez.

Elaborar el diseño de los elementos de una estrategia didáctica que permita a los estudiantes del quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez fortalecer el

proceso de enseñanza y aprendizaje en el tema de circuitos eléctricos utilizando las instalaciones eléctricas residenciales como recurso didáctico

Presentar la propuesta de la estrategia didáctica diseñada para que sea desarrollada y aplicada en el Liceo Nacional José Francisco Bermúdez en el año escolar 2015-2016.

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El hombre es consciente de su propia existencia, piensa en lo que puede ser y a la vez en lo que puede hacer, tanto para el presente como para el futuro, si le surge una necesidad o un problema, él buscará la forma de solucionarlo en el menor tiempo posible con resultados favorables. El estudio de las ciencias naturales, capacita al estudiante para comprender la realidad de los fenómenos naturales que ocurren en el ambiente y los forjados por el hombre.

Bajo esta premisa se considera que la presente investigación se justificó ya que a partir de sus objetivos, se persiguieron aspectos teóricos, metodológicos y prácticos, que según lo expresa Hernández (2003), debe responder el ¿qué?, ¿por qué?, ¿para qué? y ¿para quién? (p.28), de tal manera que se justifica de acuerdo ha:

Teóricamente: Con el presente estudio se pudo confrontar las teorías con la práctica y de allí confirmar los conceptos sobre circuitos eléctricos que se mencionan en el pensum de estudio para los alumnos cursantes de 5° año de bachillerato, por lo que los resultados obtenidos complementaron los referentes teóricos revisados.

Metodológicamente: Con la presente investigación se buscó proponer una Estrategia Didáctica que permite a los estudiantes del quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez, explorar su creatividad y a la vez aclarar sus dudas en cuanto a la complejidad de la electricidad a través de la explicación del tema de Circuitos Eléctricos, fenómenos que pueden ser observado, analizado y trabajado a través de prácticas donde se usen las conexiones eléctricas que poseen las residencias o una maqueta que represente la realidad de los circuitos residenciales,

acompañado de la explicación teórica por parte del docente para obtener de esto una estrategia didáctica sencillas y útil que favorezca el proceso de Enseñanza y Aprendizaje.

Socio culturalmente: Tiene pertinencia social, cultural y educativa, debido a que ofrece una herramienta didáctica que servirá de soporte a la labor docente para generar en los alumnos aprendizajes significativos. Además tienen pertinencia institucional y profesional, se estima que este material esté dispuesto para todos aquellos docentes que trabajen en zonas rurales y no cuenten con el recurso apropiado para demostrar y trabajar el tema de los circuitos eléctricos.

1.4 ALCANCES:

A través de la presente investigación se buscó desarrollar un diseño de estrategia didáctica que permita mejorar la enseñanza aprendizaje de los circuitos eléctricos en alumnos de 5º año de bachillerato, así mismo conviene destacar que con la misma se buscó que el rendimiento académico de los alumnos sea solventado como una necesidad en las instituciones del área rural.

1.5 LIMITACIONES:

La presente investigación se limitará a proponer una estrategia didáctica basada en el área de electricidad en el tema de circuitos eléctricos para estudiantes del quinto año del Liceo Nacional Maporal ubicado en una comunidad rural del municipio Pedraza del estado Barinas.

CAPITULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Según está asentado en el Manual para la elaboración y presentación del Trabajo de Grado para optar al Título de Magister (2003). de la Universidad de Carabobo, este apartado se refiere a :

La revisión de la literatura y comprende la presentación del estado del conocimiento en relación al problema. Implica presentar una descripción de las investigaciones previas, de la situación en la cual se encuentra el estudio del objeto elegido, y la tendencia. (p.24)

De tal manera que este capítulo queda conformado por: antecedentes, bases psicopedagógicas, bases teóricas y sistema de variables.

2.1 ANTECEDENTES

En torno al problema de investigación, diversos autores han emprendido trabajos con el propósito de comprender el fenómeno en estudio; es decir, aproximarse a la descripción y explicación de las variables; en este sentido y con relación a los antecedentes se han seleccionado los siguientes trabajos de grado.

Se tomó en cuenta la Tesis de Grado de Culzoni (2013), presentada para optar al título de Ingeniero en Procesos Educativos Mediados por Tecnologías de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Titulada: “Evaluación del Diseño Didáctico de una Propuesta para el Aprendizaje de la Física, utilizando un Laboratorio Remoto desde un Aula Virtual”, cuyo objetivo fue valorar la

interactividad tecnológica - pedagógica que promueve el diseño de una propuesta didáctica en línea, utilizando un laboratorio remoto como recurso didáctico fundamental, para carreras de Ingeniería. (La evaluación del uso que posteriormente estudiantes y profesores realizaron de dicha propuesta puede consultarse en Revista Virtualidad Educación y Ciencia - Año 4 – Número 6).

Entre otros aspectos, informa que en el caso de propuestas que incorporen a las TICS desde su función comunicativa, por ejemplo en educación a distancia o en modalidad b-learning, se requiere, entre otros aspectos, resolver el problema de la experimentación. También se detectó que en el enfoque psicopedagógico presenta la perspectiva psicológica del enfoque desarrollado esencialmente por Jerome Bruner, quien sitúa al aprendizaje no como un proceso individual y aislado, sino como una actividad enmarcada en un contexto cultural que le da sentido y le otorga las herramientas necesarias para hacerla realidad.

Llega a la conclusión, en base a los resultados expuestos por los dos instrumentos de investigación para el plano del diseño didáctico – tecnológico, es posible afirmar que existe una concordancia entre el diseño tecnológico del campus virtual y el diseño didáctico de la propuesta formativa en línea en relación con el objetivo de propiciar un aprendizaje colaborativo que valore y promueva la interactividad.

La mayor parte de las herramientas de comunicación y colaboración disponibles en el campus han sido utilizadas desde el diseño didáctico para ponerlas a disposición de alumnos y profesores. Como conclusión general podemos decir que es posible diseñar una propuesta didáctica en línea para el aprendizaje de la Física contemplando la necesidad experimental que esta requiere.

Como se puede observar esta tesis guarda relación con el presente estudio donde se detectaron coincidencias en cuanto a la formulación de estrategias didácticas que faciliten el acto del docente en la enseñanza de la Física, la utilización de unos de los soportes teóricos psicopedagógico como lo es Jerome Bruner, y permitió ampliar más el horizonte acerca de la posibilidad que en algún momento en la población de Maporal lleguen las TICS.

En este orden de ideas, se presenta el trabajo de Varela (2012) titulado “La Resolución de Problemas en la Enseñanza de las Ciencias. Aspectos Didácticos y Cognitivos, presentada ante la Universidad Complutense de Madrid, para optar al grado de Doctor, cuyo objetivo fue estudiar la eficacia del proceso de entrenamiento de un grupo de estudiantes en una metodología investigativa de resolución de problemas de enunciado abierto, centrada en el campo de la Física. Se investigó hasta qué punto este proceso va a producir en los estudiantes un cambio conceptual, persistente en el tiempo.

La investigación correspondió a un diseño cuasi experimental, decantándonos por una validez ecológica, que se interesa fundamentalmente por la generalización de los efectos experimentales a otras situaciones. En cuanto al tema de las muestras, se ha primado el aspecto de la representatividad sobre el problema del tamaño acompañado de una actitud positiva hacia el aprendizaje de la Ciencia. Por otra parte, se estaba interesado en analizar la interacción de las diferencias individuales desde una perspectiva cognitiva, sobre la respuesta de los sujetos al tratamiento aplicado.

En relación a la metodología utilizada en la investigación, se tomó la decisión de emplear tanto métodos cualitativos como cuantitativos de acuerdo con las necesidades planteadas, asumiendo que ambos pueden considerarse compatibles y complementarios. Concluye su trabajo, exponiendo: los resultados obtenidos no son excesivamente concluyentes. López Rupérez (1991), (citado por Varela 2012), presenta como una posible causa la falta de homogeneidad en cuanto a estructura y tipo de exigencia cognitiva, característica de los problemas semánticamente ricos como los utilizados en la mayoría de las investigaciones comentadas.

Con la lectura de este trabajo de investigación, se logró comprender una serie de aspectos relacionados con el entrenamiento de estudiantes en la aplicación de las metodologías para que el aprendizaje sea significativo, teniendo que los resultados no fueron concluyentes basados en la estructura cognitiva que se le ha implicado a la semántica en cada investigación.

Siguiendo en este orden, se sintió especial interés en presentar un artículo científico, titulado “La Enseñanza de la Física Frente al Nuevo Milenio”, elaborado por Villarreal, Lobo, Gutiérrez y otro (2011), presentado ante el Grupo de Investigación Científica y de Enseñanza de la Física (GRINCEF), Departamento de Física-Matemática, Núcleo Universitario Rafael Rangel, Universidad de los Andes, Trujillo, cuyo resumen se transcribe textualmente:

El paso de momentos significativos en el tiempo, siempre ha motivado la reflexión, aún más ahora en que nos enfrentamos a un nuevo milenio, por esto, los docentes de Física estamos preocupados en aproximar la Física que se enseña en el aula a la Física que hacen los Físicos hoy día y llevarla a los alumnos con los métodos más recientes obtenidos por la Didáctica de la Ciencia. El amplio espectro de problemas a los que se enfrenta la Física no permite dar una orientación específica, pero sí se darán en el trabajo determinados puntos de referencia que le servirán a los docentes para lograr una ubicación en el contexto de la Física actual. En cuanto a la Didáctica, la orientación que ha tomado esta ciencia en la actualidad muestra un camino bien delineado y así se expresa en el desarrollo de este trabajo.

Luego de leer con detenimiento el desarrollo del artículo, se pudo sustentar la hipótesis que se maneja de manera reiterada sobre la dificultad que se presenta en la enseñanza de la asignatura Física, y de esta reflexión, se presenta de ese ensayo las siguientes conclusiones: La Enseñanza de la Física en todos los niveles del sistema educativo venezolano se encuentra limitada al estudio de los conceptos clásicos de esta ciencia, sin abordar los avances y descubrimientos acaecidos en el último siglo.

Han surgido nuevas teorías del aprendizaje, acompañadas de métodos y estrategias innovadoras que deben ser integradas a la enseñanza de una ciencia experimental como lo es la Física. Contrario a las tendencias tradicionales en los círculos científicos, se empieza a reconocer a la Enseñanza de la Física como uno de los campos de desarrollo de acuerdo a la reciente clasificación de la IUPAP, lo cual indica la importancia que reviste la divulgación y el aprendizaje del conocimiento científico.

Como es bastante obvio, la relación de este artículo con la presente investigación, donde se dijo al comienzo de este informe, la grandes dificultades que se están presentando dentro del gremio de docentes especialistas de la materia Fisca para llevar el aprendizaje hasta los educandos, razón por la que se deben implementar toda aquellas estrategias que el docente este en capacidad de diseñar, con los recursos que se dispongan.

2.2 BASES PSICOPEDAGOGICAS

Es vital acotar que, para este trabajo se seleccionaron tres bases psicopedagógicas en las que se apoya esta investigación por los fines que se persiguen.

En primer orden, hace referencia a la Teoría del Aprendizaje Significativo, expuesta por Ausubel (1968) , quien considera que para que se puedan lograr aprendizajes significativos es necesario se cumplan tres condiciones: (1) Significatividad lógica del material (2) Significatividad psicológica del material (3) Actitud favorable del alumno, traducidos como; Aprendizaje de Representaciones, Aprendizaje de Conceptos y Aprendizaje de Proposiciones.

En el aprendizaje de representaciones, el individuo atribuye significado a símbolos (verbales o escritos) mediante la asociación de éstos con sus referentes objetivos. Esta es la forma más elemental de aprendizaje y de ella van a depender los otros dos tipos. El aprendizaje de conceptos es, en cierto modo, también un aprendizaje de representaciones, con la diferencia fundamental que ya no se trata de la simple asociación símbolo-objeto, sino símbolo-atributos genéricos.

Es decir, en este tipo de aprendizaje el sujeto abstrae de la realidad objetiva aquellos atributos comunes a los objetos que les hace pertenecer a una cierta clase. Ausubel define los conceptos como objetos, acontecimientos, situaciones o propiedades que poseen atributos de criterio comunes y que están diseñados en cualquier cultura dada mediante algún símbolo o signo aceptado.

Por último, en el aprendizaje de proposiciones no se trata de asimilar el significado de términos o símbolos aislados sino de ideas que resultan de una combinación lógica de términos en una sentencia. Por supuesto que no podrá tener lugar el aprendizaje de una proposición, a menos que los conceptos que en ella están incluidos, no hayan sido aprendidos previamente; de allí que los aprendizajes de representaciones y de conceptos sean básicos para un aprendizaje de proposiciones.

Las principales ventajas que este tipo de aprendizaje aporta, son entre otras; Produce una retención más duradera de la información. Facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los anteriormente adquiridos de forma significativa, ya que al estar claros en la estructura cognitiva se facilita la retención del nuevo contenido. La nueva información al ser relacionada con la anterior, es guardada en la memoria a largo plazo. Es activo, pues depende de la asimilación de las actividades de aprendizaje por parte del alumno. Es personal, ya que la significación de aprendizaje depende los recursos cognitivos del estudiante

Seguidamente se tomó la Teoría del Aprendizaje por descubrimiento de Barrón (1991), quien explica que; el aprendizaje por descubrimiento, “es entendido como actividad autorreguladora de resolución de problemas, que requiere la comprobación de hipótesis como centro lógico del acto de descubrimiento” (p.3). Él, considera que el ser humano está dotado de potencialidad natural para descubrir conocimiento.

Así mismo expresa que el sujeto del descubrimiento es una totalidad sistémica y comunicativa, dotado de capacidad para autorregular su comportamiento, gracias a lo cual puede desarrollar experiencias de aprendizaje por descubrimiento, como es evidente, esta teoría está estrechamente relacionada con el propósito de la estrategia didáctica que se presenta en esta investigación.

Puede entonces deducirse que, la capacidad de autorregulación se desarrolla cuando el sujeto aplica sus sistemas cognitivo, comprensivo y actuacional, mediante los que el sujeto interpreta la realidad, elabora sus expectativas, objetivos y autorregula su intervención. De tal manera que, el resultado del descubrimiento, como lo expresa el mismo autor Barrón (ob.cit); es “una construcción intrapsíquica

novedosa para el sujeto, aunque no lo sea para la colectividad social. Se trata de un descubrimiento asimilativo, que implica la reconstrucción de un significado novedoso para su sistema cognitivo” (p 4).

Por otra parte, esta teoría determina que el aprendizaje por descubrimiento va asociado a la producción de errores, no obstante, que la intervención instructiva tradicional ha tendido a penalizar el error o a considerarlo como algo indeseable que hay que eliminar, no prestándole mayor atención. Sin embargo, tanto la psicogénesis como la epistemología del descubrimiento demuestran la productividad cognoscitiva del error (Barrón 1991). De acuerdo con Piaget, (citado por Barron.ob.cit) un error corregido puede ser más fecundo que un éxito inmediato” (p.6)

Con respecto a lo que se persigue con esta propuesta, se debe tener presente que no hay que olvidar el comportamiento creativo de los seres humanos, al igual que cualquier otro aspecto de la conducta humana, si bien se asienta sobre potencialidades innatas, adquiere su configuración como fenómeno de naturaleza social y por tanto educable, debiendo considerar el importante papel que puede tener el comportamiento investigador y creativo del profesor como modelador del comportamiento de sus alumnos y la importancia que tiene la interacción grupal del aula en el favorecimiento del descubrimiento, al activar en el sujeto la búsqueda de síntesis creativas de las confrontaciones derivadas de la interacción social.

Y así también, se aporta los supuestos de la Teoría de la Instrucción, propuesta por Bruner (1961. p.16), quien afirma:

No es suficiente con una teoría del aprendizaje, por el contrario, los requerimientos de la acción educativa plantean la necesidad de derivar de esa teoría un conjunto de prescripciones que orienten esa acción. De eso se ocupa la Teoría de la Instrucción.

Por ello, aunque con funciones esencialmente diferentes, las Teorías del Aprendizaje y de la Instrucción se complementan de tal modo que la primera sirva de fundamento a la segunda. Según Bruner (ob.cit), la teoría de la Instrucción se ocupa

de prescribir sobre la forma como debemos encarar la enseñanza para lograr un mejor aprendizaje. (p. 16).

Esas prescripciones se agrupan para responder a cuatro cuestiones: 1. ¿Cuál es el modo más efectivo de lograr una predisposición a aprender? 2. ¿Cuáles son las formas en que un cuerpo de conocimientos habrá de estructurarse para ser comprendido por el alumno del modo más rápido? 3. ¿Cuál es el orden más efectivo de presentar los materiales a ser aprendidos? 4. ¿Cuál debe ser la naturaleza y ritmo de las recompensas y castigos en el proceso de enseñanza aprendizaje?

En este sentido, Bruner (ob.cit), postula que el aprendizaje supone un procesamiento activo de la información y que cada persona lo realiza a su manera. El individuo atiende selectivamente a la información y, la procesa y organiza de forma particular. El aprendizaje por descubrimiento implica que lo que va a ser aprendido no se presenta en su forma final, sino que debe ser re-construido por el alumno antes de ser aprendido o incorporado significativamente. De lo anterior puede evidenciarse como se conjugan estas tres teorías en el presente estudio de tal manera que la estrategia seleccionada llegue a cumplir con su cometido, es decir, llegar al alumno y que éste se sirva del aprendizaje para mejorar su calidad de vida.

La manera como benefician estos factores en el proceso de enseñanza-aprendizaje es: a) Son cruciales para estimular al alumno a participar, trabajar en clase, discutir, analizar, reflexionar y criticar la información proporcionada por el docente. b) Son esenciales para motivar al profesor y provocar que su desempeño sea más eficaz, eficiente y efectiva. c) Los dos, alumno y docente, se sienten cómodos, seguros y listos para que se lleve a cabo el aprendizaje significativo.

Puede entonces, sintetizarse que el principal objetivo en los procesos de Enseñanza - Aprendizaje son los estudiantes, por lo cual se necesita implementar aprendizajes significativos, donde el docente tendrá la tarea de aplicar actividades generadoras, retadoras y sobre todo que formen parte del estilo de vida que tendrán los alumnos posteriormente. Algunos factores externos son el clima del salón de clase, medio ambiente, niveles de desarrollo, factores motivacionales (extrínsecos), objetos, entre otros. Como se puede evidenciar, estas teorías permitieron apoyar la

propuesta, ya que con ellas se afirma entonces que, la importancia de crear recursos y estrategias alternativas de forma constante para la enseñanza de la Física, tal y como lo señalan Crespo y otros (2006).

Destaca el diseño de propuestas didácticas con experiencias realizadas en el laboratorio, en las que el alumno toma conciencia de los modelos, se capacita en el manejo de instrumentos e incluso realiza experimentos que involucren cierta complejidad, puede favorecer el desarrollo de la capacidad de análisis crítico en los estudiantes

Por lo tanto, es posible la implementación de estrategias didácticas como recursos alternativos y fáciles de conseguir a los laboratorios y donde no es necesario un laboratorio equipado porque la propuesta es que el alumno desarrolle actividades previamente diseñadas y donde manipulará la electricidad que se recibe en los domicilios en la parte de las instalaciones eléctricas, tema que se relaciona con los circuitos eléctricos pues es la base teórica de lo que tiene que ver con instalaciones de electricidad en una casa, vale destacar la seguridad que ésta estrategia ha considerado con respecto a la manipulación de la electricidad.

2.3 BASES TEORICAS

Una vez establecido las temáticas que estructura la Base Teórica, se procede a señalar su respectivo referencial bibliográfico que ello requiera, el contenido de cada temática o aspecto señalado, y explicar debidamente su utilidad en el trabajo, tomando en cuenta al problema objeto de estudio.

Estrategias Didácticas

Las Estrategia didáctica, según Myers y otros. (2011), la definen como “el producto de una actividad constructiva y creativa del maestro” por tanto se entenderá como estrategia didáctica al grupo de tácticas basadas en técnicas de enseñanza y

cuyo fin es llevar a buen término la acción didáctica, es decir, alcanzar los objetivos de aprendizaje.

Las estrategias didácticas son procesos de aplicación rápida mediante los cuales se requiere coordinación y destreza con las habilidades por parte de los docentes, con la finalidad de que al alumno se le dispongan los conocimientos y sea el que actúe en función de aprender a aprender, esto se vincula con el aprendizaje significativo.

El conocimiento de las estrategias de aprendizaje empleado por los alumnos y la media en que favorece el rendimiento de las diferentes disciplinas permitirá también el entendimiento en las estrategias de aquellos sujetos que no la desarrollen o que no las aplican de forma efectiva mejorando así sus posibilidades de trabajo y estudio. No obstante, es de gran importancia que los educadores tengan presente que ellos son los responsables de facilitar los procesos de enseñanza, dinamizando las actividades de los estudiantes, padres y miembro de la comunidad.

Requerimientos Didácticos

Al considerar las estrategias didáctica, como herramientas del docente o maestro para facilitar la enseñanza de la materia, debe estar claro que los alumnos en cuanto al aprendizaje de la Física, se comprende que es muy difícil cambiar un modelo mental que se ha establecido de forma sólida. Los estudiantes tienen la dificultad de que si anteriormente han interpretado mal un conocimiento dado o una experiencia previa, es muy difícil para ellos poner la interpretación correcta que el profesor dice.

De aquí se deriva que la lectura y la atención a las clases son, para muchos estudiantes, formas inefectivas de cambiar sus modelos mentales (aun cuando los estudiantes hayan sido advertidos sobre sus dificultades y errores), mientras que una forma efectiva de cambiar un modelo mental es a través de un conflicto cognitivo. A partir de aquí se concluye que no existe una única respuesta a la pregunta sobre cuál es la mejor vía de enseñar un contenido determinado, porque ésta está en dependencia de las características de los alumnos; la mejor estrategia es aquella que utilice una

mezcla de estilos, aunque lo ideal sería conocer la función de distribución del aprendizaje de los alumnos para a partir de ella establecer las estrategias de enseñanza.

De tal manera que, la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje se optimiza cuando los maestros y profesores utilizan adecuadamente los métodos de enseñanza que propician y estimulan la actividad cognoscitiva, y hacen más productivo el proceso de aprendizaje de los alumnos. Como se puede apreciar, el experimento docente se ubica precisamente dentro del arsenal de las principales técnicas y procedimientos metodológicos destinados a garantizar la efectividad de las acciones que el profesor ejerce para guiar el aprendizaje de los estudiantes.

El Experimento Demostrativo

Este tipo de experimento docente se utiliza cuando se precisa de una dirección activa del proceso por parte del profesor, que es el ejecutor principal de las acciones, empleando medios y equipos que resultan visibles para todos los estudiantes. Se utiliza fundamentalmente como apoyo al tratamiento del contenido durante las clases, para mostrar un fenómeno, comprobar una hipótesis, determinar las regularidades que se manifiestan en un fenómeno o proceso, destacar la relación entre magnitudes que constituyen la esencia de una ley, motivar y preparar a los alumnos para el estudio de un nuevo tema, explicar el funcionamiento de una instalación, aparato o proceso, entre otras.

El empleo de una demostración debe ser previsto durante el análisis metodológico del sistema de clases correspondiente a una unidad o capítulo. Deben quedar bien definidos sus objetivos, la correspondencia con el programa de estudio, la función y posición dentro de la clase particular, y su contribución en la asimilación del contenido con el que se relaciona. Debe garantizarse también que el montaje de los experimentos se corresponda, en el mayor grado posible, con la forma en que se ilustran los montajes en las figuras del libro de texto de los alumnos.

Sencillez Del Montaje

Los montajes de los experimentos demostrativos, según lo dice Martínez (2004), deben ser lo más simples posibles. Así, el profesor no tendrá que emplear mucho tiempo en explicar la función de las distintas partes de la instalación y concentrar toda la atención en lo que constituye el objeto central de estudio. El mejor montaje es el que se logra con la menor cantidad de piezas y equipos posibles, su técnica operatoria sea sencilla, y los resultados sean comprensibles a los estudiantes, por sí solos, en una gran proporción. Es necesario recordar que durante una demostración se debe evitar en la mesa de demostraciones equipos ajenos al montaje analizado.

Trabajo De Laboratorio

El Laboratorio es un espacio donde los alumnos logran palpar las diferentes teorías por medio de demostraciones experimentales, la importancia de los laboratorios en la enseñanza de las ciencias como la Física es indiscutible, el trabajo práctico proporcional al estudiante la experimentación y el descubrimiento personal y evita el concepto de “resultado correcto” que se tiene cuando el alumno aprende solo los datos de un libro en el que cree ciegamente y no tiene oportunidad de aprender directamente de los experimentos, no obstante, el uso de los laboratorios requiere de tiempo adicional al de una clase convencional para que los alumnos descubran por sí mismo y aprender de sus propios errores.

En los trabajos de laboratorio los alumnos desarrollan habilidades y hábitos primarios en la manipulación de los equipos e instrumentos de medición, en el montaje de instalaciones y en la elaboración de informes, a la vez que confirman, solidifican y amplían capacidades relacionadas con su forma de pensar, estudiar y trabajar independiente y colectivamente. Como lo exponen Martínez (2004), “El experimento de clase permite incrementar substancialmente el número de tareas experimentales a realizar durante la clase” (p 39), lo cual estimula el interés de los

alumnos por seguir el desarrollo de esta, garantiza la participación activa de los estudiantes, y constituye un apoyo decisivo en el desarrollo de habilidades prácticas manuales e intelectuales.

Habilidad En Trabajos Prácticos

Para la puesta en práctica de la estrategia didáctica, se deben desarrollar habilidades de carácter experimental relacionadas con:

Formular los objetivos del experimento.

Explicar los objetivos y fines que se persiguen con el experimento.

Planificar la realización del experimento.

Montar las instalaciones para la realización de los experimentos, a partir de un esquema, en forma independiente o con la ayuda del profesor o del diseño elaborado por los estudiantes.

Utilizar adecuadamente los instrumentos de medición, seleccionar las escalas más convenientes y determinar su apreciación.

Procesar los datos obtenidos experimentalmente.

Preparación De Los Alumnos

Una vez determinada, dentro del sistema de clases, la posición y el momento en que se efectuará el trabajo de laboratorio, es necesario precisar las actividades que deben realizarse en la clase anterior con vista a garantizar la preparación adecuada de los estudiantes.

La preparación el día de la realización del trabajo de laboratorio, es también un factor decisivo. Mediante preguntas orales, el profesor debe comprobar que los estudiantes se encuentran en condiciones para enfrentas el trabajo. Los estudiantes seleccionados deben explicar los objetivos que se persiguen y las acciones que deben realizarse para alcanzar el cumplimiento de las tareas propuestas.

Esta fase tiene un doble propósito: Permite que el colectivo analice, antes de la realización del trabajo, las actividades propuestas y, la orientación hacia las cuestiones fundamentales que deben resumir en los informes. Es evidente que los estudiantes que sean capaces de resumir lo esencial de cada trabajo de laboratorio, estarán en mejores condiciones para realizar la parte práctica, pues conocen lo que se persigue y qué deben hacer para lograrlo; además de evidenciar que están preparados para la elaboración del informe y para la discusión y análisis de los resultados, pues entre otras cosas tienen adelantado la preparación de los cuadros y tablas para la compilación de datos, y el procesamiento de las tablas correspondientes.

Una vez que se ha precisado la estructura del sistema de prácticas, se elaborarán las guías o instrucciones en las que se indicarán las tareas a realizar. En estas guías se brindará, a modo de introducción, un breve resumen de las cuestiones teóricas y metodológicas que los alumnos deben dominar para enfrentar la realización de cada práctica.

Experimentos Extra Clase

Los experimentos extra clase (fuera de la clase) constituyen una forma de trabajo experimental de carácter docente, concebido con la finalidad de que sean desarrollados totalmente por los estudiantes en sus casas o en cualquier lugar, fuera del aula y en forma independiente. Durante este tipo de trabajo práctico, los alumnos son los encargados de realizar el montaje de aparatos y equipos con independencia total, e incluso tendrán que elaborar por ellos mismos, parte de la dotación requerida.

Los alumnos realizarán dichas actividades guiándose por instrucciones que les brindará el profesor, en las cuales se relacionarán los equipos y aparatos necesarios y, en algunos casos, el modo de conseguir los componentes o los procedimientos a seguir para construirlos. En estas orientaciones también aparecerán las preguntas o problemas a resolver por medio del trabajo experimental.

Se puede mencionar como los principales objetivos que se persiguen con el experimento extra clase (1) Contribuir al desarrollo de las capacidades para el trabajo independiente. (2) Desarrollar habilidades y destrezas relacionadas con la manipulación, construcción y adaptación de medios sencillos necesarios para realizar las tareas indicadas. (3) Contribuirá la orientación vocacional de los estudiantes (4) Contribuir al desarrollo de una actitud positiva para la utilización racional de los recursos disponibles, el ahorro de materiales y energía, y en el cuidado y conservación de esos recursos. (5) Desarrollar las capacidades de trabajo creativo.(6) . Inculcar hábitos de ahorro y para el aprovechamiento de los materiales desechables de carácter doméstico o de otra índole.

Reseña Histórica De La Física

La física es una Ciencia Experimental y como tal los experimentos juegan un papel vital en su perfeccionamiento, las prácticas de laboratorio son uno de los ejes principales en su estudio. El desarrollo de las Ciencias de la etapa moderna se caracteriza por el empleo intensivo de los métodos de las investigaciones empíricas activas: el Experimento y la observación.

De estos métodos, el experimento constituye el rasgo distintivo de las Ciencias de la era moderna en comparación con las Ciencias de la Antigüedad y del Medioevo, épocas que por ejemplo, Aristóteles (384-322 a. C) y sus discípulos trataron de explicar las causas de los fenómenos partiendo de observaciones, con pleno menosprecio por las prácticas (experimentaciones).

De todos los pensadores de la antigüedad solo Arquímedes (287-212 a.C) fue el precursor del nuevo enfoque metodológico de la investigación de la naturaleza, pues conjuntamente con el método deductivo empleo ampliamente el experimento como medio para descubrir y comprobar las hipótesis de las Ciencias Deductivas. El acceso al discernimiento a través de prácticas de laboratorio, en especial en el marco de las ciencias fácticas, muestra una tendencia que puede favorecer en el alumno la comprensión de modelos Físicos, (Musso y González) (s/f).

Las prácticas de los laboratorios se introducen en la Educación a propuesta de John Locke científico y filósofo empirista, al entender las necesidades de realización de trabajos prácticos experimentales en la formación de los alumnos y a finales del siglo XIX ya formaba parte integral del currículo de las Ciencias en Estado Unidos, extendiéndose con posterioridad a los Sistemas Educativos del resto de los países.

En la literatura sobre el tema se puede encontrar diversos términos para identificar a las actividades prácticas en el laboratorio, estos son: “Trabajos Prácticos” (término utilizado en Europa, Australia y Asia). “Experiencias Prácticas” todas son utilizadas prácticamente como sinónimos, sin embargo en este trabajo se habla es de “prácticas de Laboratorios” (términos utilizados en Latinoamérica) pero no solo eso, además es alternativo, empleado como Estrategias Didácticas para que sean empleadas en los hogares por los mismos alumnos guiados por un asesoramiento formulado para que el mismo se ilustre y resuelva y aprenda el manejo de la electricidad como área de estudio de Física y de uso común en los hogares.

Nociones Fundamentales De La Electricidad

La electricidad como fenómeno físico no tiene un concepto que permita una definición única, para este trabajo se considerara a la electricidad como un fenómeno natural que procede una acción de electrones que nos permite mejorar la comodidad de nuestra vida por medio de los artefactos que requisen de energía eléctrica, como el uso de TV, radio, PC, neveras, entre otros aparatos electrodomésticos.

Según el diccionario electrónico de la Real Academia Española (R.A.E. (2004), define a la electricidad como: propiedad fundamental de materia que se manifiesta por la atracción o repulsión entre sus partes, originada por la existencia de electrones, con cargas negativas y protones con carga positiva. Otra definición que ofrece la (R.A.E.) es que a electricidad es una forma de energía capaz de dar lugar a otras manifestaciones naturales como la luz, calor, campos magnéticos, entre otros y con

respecto a la física expone que la electricidad es un fenómeno natural y por lo tanto área de estudio de la física.

Circuito Eléctrico

Un circuito es una red eléctrica (interconexión de dos o más componentes, tales como resistencias, inductores, capacitores, fuentes, interruptores y semiconductores) que contiene al menos una trayectoria cerrada.

Los circuitos que contienen solo fuentes, componentes lineales (resistores, capacitores, inductores), y elementos de distribución lineales (líneas de transmisión o cables) pueden analizarse por métodos algebraicos para determinar su comportamiento en corriente directa o en corriente alterna. Un circuito que tiene componentes electrónicos es denominado un circuito electrónico.

Los circuitos eléctricos: según el diccionario electrónico de informática (2009), es una red donde se interconectan elementos eléctricos como resistencias, inductores, capacitores, líneas de transmisión, fuente de voltaje, fuentes de corriente e interruptores, por consiguiente se dirá que un circuito eléctrico es trayecto o ruta de una corriente eléctrica, formado por conductores, que transporta energía eléctrica entre fuentes de poder y resistencias eléctricas.

Clasificación

Los circuitos eléctricos se clasifican de la siguiente forma:

El circuito en paralelo: es una conexión donde los bornes o terminales de entrada de todos los dispositivos (generadores, resistencias, condensadores, etc.) conectados coincidan entre sí, lo mismo que sus terminales de salida.

Siguiendo un símil hidráulico, dos tinacos de agua conectados en paralelo tendrán una entrada común que alimentará simultáneamente a ambos, así como una salida común que drenará a ambos a la vez. Las bombillas de iluminación de una casa forman un circuito en paralelo

Características

Los elementos de circuito se encuentran en distintas ramas de este; Si se interrumpe uno de los caminos los demás siguen funcionando. La corriente total del circuito se divide entre todas las ramas paralelas. Si se suman todas las corrientes de las ramas paralelas se obtiene la corriente total.

El circuito en serie: Un circuito en serie es una configuración de conexión en la que los bornes o terminales de los dispositivos (generadores, resistencias, condensadores, interruptores, entre otros.) se conectan secuencialmente. La terminal de salida de un dispositivo se conecta a la terminal de entrada del dispositivo siguiente.

Siguiendo un símil hidráulico, dos depósitos de agua se conectarán en serie si la salida del primero se conecta a la entrada del segundo. Una batería eléctrica suele estar formada por varias pilas eléctricas conectadas en serie, para alcanzar así el voltaje que se precise.

Características:

La corriente realiza una trayectoria posible. La corriente encuentra resistencia en cada elemento que hay en su recorrido interruptor, bombilla, entre otros. La resistencia total es la suma de las resistencias de los componentes del circuito.

Corriente Eléctrica

Según lo expresa el diccionario electrónico de la Real Academia Española (2004), la corriente eléctrica es el paso de electrones a través de un conductor, los electrones hacen parte de átomo. El átomo es la parte más pequeña en que puede dividirse un elemento sin que pierda sus características físicas y químicas. Está compuesto por protones, neutrones y electrones.

La corriente eléctrica se produce por medio de una fuente externa que aumenta la energía potencial. Provocando el paso de electrones de un átomo a otro, es transmisión de energía y debe existir necesariamente un circuito que por medio de este flujo constante de electrones. El circuito está conformado por; una fuente que es la que aumenta la energía potencial y una carga que es el elemento que transforma la energía eléctrica en otras formas de energía: luz, calor, movimiento, mecánico, entre otros.

Corriente eléctrica: según el diccionario de términos de electricidad la corriente eléctrica es el movimiento de electricidad por un conductor. Es el flujo de electrones a través de un conductor. Su intensidad se mide en amperes (A).

Resistencia Eléctrica

Es la propiedad de los materiales que se opone al paso sobre ellos de la corriente eléctrica, en el sistema internacional de medida a las resistencias eléctricas se conoce como Ohm (Ω).

Ley de Ohm: Postulada por el físico y matemático Georg S. Ohm es una de las leyes fundamentales de la electrodinámica vinculada a los valores de las unidades básicas presentes en cualquier circuito eléctrico como lo son: tensión o potencial (vol), corriente (A) y resistencias Ohm (Ω).

El postulado general de la Ley de Ohm indica que: El flujo de corriente en amperes que circula por un circuito eléctrico cerrado, es directamente proporcional a la tensión o voltaje aplicado, e inversamente proporcional a la resistencia en Ohm de la carga que tiene conectada.

Clases De Corriente Eléctricas

Se conocen dos clases de corriente eléctrica: Corriente continua. (D.C.o C.C.) y Corriente alterna (A.C.o C.A.).

Corriente Continua: La corriente continua es aquella corriente que no presenta variación ni en magnitud ni en sentido. En instalaciones residenciales su uso es limitado a casos muy específicos.

Corriente alterna: La corriente alterna es aquella que varía en magnitud y sentido, a intervalos periódicos. Por el uso tan generalizado se deben conocer sus características principales.

Características generales de la corriente alterna: La corriente alterna presenta unas características que se describirán a continuación:

Ciclo: El ciclo es la variación completa de la tensión y/o corriente de cero, a un valor máximo positivo y luego de nuevo a cero y de este a un valor máximo negativo y finalmente a cero.

Frecuencia: La frecuencia es el número de ciclos que se producen en un segundo. Su unidad es el hertz (H z) que equivale a un ciclo por segundo, se representa con la letra f.

Periodo: Tiempo necesario para que un ciclo se repita. Se mide en segundos y se representa con la letra P.

Frecuencia y periodo son valores inversos

$$T = 1/f \quad f = 1/T$$

Longitud de Onda: Distancia (en línea recta) que puede recorrer la corriente en un tiempo que dura un ciclo completo. Es igual a la velocidad de la corriente entre la frecuencia

$$\mu = 300.000. \text{Km/seg.}$$

Amplitud: Distancia entre cero y el valor máximo (positivo y negativo) de onda.

Desfase o diferencia de fase: Se dice que dos ondas (que tienen la misma longitud, no necesariamente la misma magnitud) están desfasadas cuando sus valores máximos no se producen al mismo tiempo. El desfase que pueden darse entre tensiones o corrientes, como también entre una tensión con relación a otra corriente,

depende del retraso o adelanto de una onda con respecto a otra. Generalmente se mide en grados, para una mayor precisión.

Sistemas

Debido a su funcionalidad la corriente alterna presenta varios sistemas. Sistema monofásico, en ese sistema se emplea una fase y un neutro (sistema bifilar). Sistema monofásico trifilar, sistema compuesto por dos fases y un neutro, en el cual la tensión entre las fases es exactamente el doble de la tensión entre cualesquiera de ellas y el neutro. Se obtiene del secundario de un transformador especial; la fase se toma de los extremos y el neutro el punto medio. Su uso se reduce casi exclusivamente a zonas rurales.

Sistema bifásico: En este sistema se emplean solamente dos fases (bifilar).

Sistema trifásico: Sistema formado por tres corrientes alterna monofásicas (fases) de igual frecuencia y valor eficaz, desfasadas entre si 120 grados. Se obtiene por la rotación de tres bobinas igualmente espaciadas en el interior del campo magnético constante que genera tres fases.

Tecnología de Instalaciones Residenciales

En la docencia se requiere iniciar por lo más básico de los temas a tratar, por lo tanto la clase de electricidad está encaminada hacia lo más sencillo y elemental de electricidad. Las instalaciones eléctricas hacen parte de la vida diaria y los estudiantes no se han detenido a pensar que tan importantes son. Este trabajo está enfocado a brindar la información necesaria para lograr un mejor conocimiento sobre la energía eléctrica y las instalaciones necesarias en una residencia, a partir las diferentes actividades el alumno podrá explicar y demostrar la importancia que tienen los conceptos básicos y fundamentales de electricidad, en las instalaciones eléctricas.

Conductores

Son materiales, en forma de hilo sólido o cable a través de los cuales se desplaza con facilidad la corriente eléctrica, por tener un coeficiente de resistividad muy pequeño. Los conductores empleados normalmente son de cobre (los hay también en aluminio) y deben tener muy buena resistencia eléctrica, ser mecánicamente fuertes y flexibles y llevar un aislamiento adecuado al uso que se les va a dar.

Clases de Conductores

- a) Alambres: conductores que están formados por un hilo sólido.
- b) Cables: conductores fabricados con varios alambres o hilos mas delgados, con la finalidad de darle mayor flexibilidad.
- c) Cable paralelo o dúplex: conductores aislados individualmente y se encuentran unidos únicamente por sus aislamientos, o bien se encuentran los conductores trenzados.
- d) Cable encauchetado: conductores de dos o más cables independientes y conveniente mente aislados, viene recubiertos a su vez, por otro aislante común.

Acometidas

Acometida general: Es la parte de la instalación eléctrica que va, desde la red de distribución de la empresa de energía eléctrica hasta el contador, ubicado en el predio del consumidor. En las acometidas generales no se permite derivaciones, ningún tipo de cajas de empalmes, debiéndose construir de tal manera que no se permitan otras conexiones antes del tablero de medida del contador.

Acometida aérea: Cuando la línea de alimentación va por el aire, desde el poste de distribución hasta el soporte junto al cual se ubicara el tubo de la bajante que va al contador.

Normas para acometidas subterráneas

1. En las acometidas subterráneas las cajas de inspección deberán estar fuera del predio correspondiente.
2. Cuando la acometida debe alimentar varios contadores, el calibre de los conductores debe estar capacitado para soportar la corriente resultante de la suma de las corrientes nominales de todos los conductores.
3. La distancia máxima de las acometidas deberá ser de 25 a 30 metros.

Cuando los cables de acometida subterránea se toman de un poste, el ducto de protección, debe subirse a una altura no inferior a 3 metros sobre el piso, y protegerse con el capacete.

2.4 SISTEMA DE VARIABLES

El sistema de variables se puede definir, según Arias (2005), como todo aquello que se va a medir, controlar y estudiar en una investigación o estudio, esta capacidad viene dado por el hecho de que ella varía, y esa variación se puede observar, medir y estudiar.

Según la función que cumplen en la investigación pueden ser: dependientes, independientes e intervinientes.

Variable Independiente: Es aquella característica o propiedad que se supone ser la causa del fenómeno estudiado. También se le define como propiedad o

característica que se trata de cambiar. En este estudio esta variable está representada por aprendizaje del circuito eléctrico.

La variable dependiente: es el factor que es observado y medido para determinar el efecto de la variable independiente. (Respuesta). En este caso son las estrategias didácticas.

Operacionalización de la Variable: Es un paso importante en el desarrollo de la investigación. Cuando se identifican las variables, el próximo paso es su operacionalización. Comprende dos tipos de definiciones: Conceptual: es el nombre de la variable que le interesa al investigador y Operacional: Dimensiones e indicadores. Esta da las bases para su medición y la definición de los indicadores que constituyen los elementos más concretos de una variable y de donde el investigador desarrollo los instrumentos necesarios para dar soporte científico a la investigación planteada.

Cuadro 1 Operacionalización de Variables

VARIABLE	CONCEPTUAL	DIMENSION	INDICADORES	ITEMS
Estrategia Didáctica	Propiciar habilidades y destrezas en los estudiantes a través de la planificación de un método, objetivo y actividades que conlleven a fijar el conocimiento.	Didáctica	Bases Psicopedagógicos	1
			Estrategias didácticas	2
			Requerimientos didácticos	3
			Sencillez del montaje	4
		Metodológica	Trabajo de laboratorio	5
			Habilidad en trabajos prácticos	6
			Preparación de los alumnos	7
			Experimentos extra clase	8
Enseñanza y aprendizaje de circuitos eléctricos	Conocer el tema y utilidad de los circuitos eléctricos con el fin solucionar problemas dentro de la instalación eléctrica residenciales	Pedagógica	Nociones fundamentales de la electricidad	9
			Circuito eléctrico	10
			Corriente eléctrica	11
			Clases de corriente eléctricas	12
			Sistema monofásico	13
			Sistema bifásico	14
			Tecnología de instalaciones residenciales	15
			Conductores	16
			Clases de conductores	17
			Acometidas	18

Fuente: Paredes Manuel (2015).

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

Una vez que se ha formulado el problema a investigar, definido sus objetivos y asumidas las posturas teóricas que orientan el sentido de ésta; se hace necesario indicar el tipo de datos que se requiere indagar, de allí se seleccionaron los distintos métodos y las técnicas para obtener la información que se requirió. A fin de cumplir con este aspecto inherente a todo proceso de investigación, se elaboró el marco metodológico o metodología dentro del proyecto de investigación. Al respecto, Balestrini (2002) señala:

El marco metodológico, está referido al momento que alude al conjunto de procedimientos lógicos, tecno-operacionales implícitos en todo proceso de investigación, con el objeto de ponerlos de manifiestos y sistematizarlos; a propósito de permitir descubrir y analizar los supuestos del estudio y de reconstruir los datos, a partir de los conceptos teóricos convencionalmente operacionalizados. (p.125).

3.1 TIPO DE LA INVESTIGACIÓN

De acuerdo con la naturaleza el estudio está enmarcado dentro de la modalidad de un Proyecto Factible, debido a que está orientado a proporcionar una solución de un problema que envuelve a una comunidad educativa.

El Manual de la UPEL (2003), define el Proyecto Factible como un estudio “que consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales” (P.7). Así mismo, más adelante expresa: “El

proyecto debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades (Pág. 16). De igual manera, también es considerada como tipo descriptivo, según expresa Hernández y otros (2003) puesto que “el estudio busca especificar las propiedades importantes del objeto de investigación que se ha sometido a análisis para luego medirlos independientemente y dar un panorama lo más preciso posible del fenómeno al que se hace referencia”. (p.10).

Tomando en consideración lo antes expuesto, es importante hacer notar, que esta investigación descriptiva sirvió para detectar los conocimientos previos que tienen los profesores especialistas en Física sobre las estrategias didácticas que se aplican en la enseñanza de los circuitos eléctricos, e igualmente indagar con los estudiantes de quinto año de bachillerato, el dominio de los conceptos del módulo electricidad.

Etapas del Proyecto Factible

Es pertinente, mencionar las etapas del proyecto factible, siendo:

Diagnóstico: se refiere a la necesidad de efectuar una investigación de la situación actual de la institución. Dicho diagnóstico arrojará ciertas interrelaciones con el entorno, planteando una visión sistémica.

Planteamiento del Problema: Para Méndez (2006) un problema social es una situación negativa e indeseada (por ausencia, carencia o déficit), que es inaceptable para el actor que lo identifica y puede ser modificada favorablemente con otra realidad. Una situación problemática no es la ausencia de una solución, sino un estado negativo existente.

Programación y Plan de Acción: Constituyó para este trabajo el control de las actividades que se llevarán a cabo, con fechas de inicio y fin, que permitirán hacer seguimiento y evaluar el desarrollo del proyecto' a través de la identificación de sus posibles avances, retrasos o dificultades presentadas.

Así mismo se considera de mucha importancia indicar que, en virtud de que en esta propuesta se han tomado los dos estratos: profesores y alumnos, la propuesta se conciben en primer lugar el plan estratégico general que deben llevar acabo los docentes para su implementación, donde se diseñaron los objetivos propios de dicho plan, luego se diseñaron los planes de acción con sus respectivos objetivos relacionados con lo que los alumnos lograran en dicho tema

3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Según lo define Arias (2005), el diseño de investigación es la estrategia que adopta el investigador para responder al problema planteado (p.20), de tal manera que el presente estudio se realizó bajo el diseño mixto, es decir, apoyado en una investigación de campo, ya que los datos se recogieron de manera directa de la realidad en su ambiente natural, así mismo, Arias (ob.cit), expresa que la investigación de campo es “aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados” (P.31), y de una investigación documental para darle apoyo a los conceptos, definiciones y teorías, pues se revisaron diferentes fuentes bibliográficas, según lo dice el mismo autor; es “un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios” (P.27).

3.3 NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

Se considera la investigación de carácter descriptivo. Ya que los datos obtenidos en las distintas etapas planteadas en la investigación, son descritos e interpretados según la realidad planteada en la comunidad educativa. Arias (2006). Expone que la investigación descriptiva “consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento” (P.24), los resultados obtenidos por este tipo de investigación se

considera de nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere.

3.4 POBLACIÓN

Según Tamayo, (2009) la población es la totalidad de un fenómeno de estudio, incluye la totalidad de unidades de análisis o entidades de población que integra dicho fenómeno y que debe cuantificarse para un determinado estudio. Igualmente, la población o universo se refiere al conjunto para el cual serán válidas las conclusiones que se obtengan: a los elementos o unidades (personas, instituciones o cosas) involucradas en la investigación. (Morles, 1994, p. 17).

De acuerdo con lo anterior, la población objeto de esta investigación es heterogénea, por lo que estuvo conformada por dos estratos, el primero por diez (10) docentes especialistas en Física pertenecientes al Distrito Escolar N° 09, del Estado Barinas y el segundo por 25 estudiantes de 5to año (sección única) del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez en el año escolar 2013-2014, de la comunidad rural Maporal, capital de la parroquia Ignacio Briceño del Municipio Pedraza perteneciente al estado Barinas.

3.5 MUESTRA

Según Tamayo, (2009), a partir de la población cuantificada para una investigación se determina la muestra, cuando no es posible medir cada una de las entidades de la población, esta muestra se considera representativa de la población. La muestra descansa en el principio de que las partes representan el todo y por tanto refleja las características que define la población de la cual fue extraída. En virtud de que la población en los dos estratos es poca por lo que se tomaron todos los elementos, considerándose una muestra censal.

3.6 TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Igualmente para este aspecto se toma en cuenta lo dicho por Arias (2005), sobre que las técnicas de recolección de datos, que dice son las distintas formas o maneras de obtener la información. Los instrumentos son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información. En este sentido, el instrumento quedo conformado por dos técnicas la cuales fueron; la Entrevista y la Encuesta, en la primera fase se hizo uso de una Entrevista estructurada de ocho (08) preguntas que se le aplico a los diez (10) docentes especialistas en Física y en la segunda fase un Cuestionario de diez preguntas de respuestas simples aplicado a los 25 estudiantes de 5° año del mencionado liceo.

Ambos instrumentos estuvieron enfocados en la recolección de información necesarias para desarrollar los Objetivos específicos uno y dos, con la Entrevista aplicada a los docentes se solvento la información pertinente para determinar cuáles estrategias aplicaban los docentes especialistas en física y con la información obtenida del Cuestionario aplicado a los estudiantes se determinó la factibilidad de aplicar estrategias didácticas basadas en la realidad para enseñar circuitos eléctricos.

3.7 VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

Según palabras de Ramírez (citado por Ruiz. 2007), un instrumento de recolección de datos es válido cuando este mide lo que realmente tiene que medir. El mecanismo comúnmente utilizado para garantizar este tipo de validez es el conocido como juicio de experto o prueba de jueces. En este sentido, los instrumentos diseñados para esta investigación, fueron sometidos a juicios de expertos, mediante la revisión de tres especialistas: un experto en metodología y dos especialistas en el área de Física, quien expresaron su opinión respecto a la redacción, coherencia y pertinencia de los objetivos planteados, como válidos y se procedió a su aplicación.

3.8 CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Según Ramírez (2007), la confiabilidad de un instrumento de recolección de datos alude al hecho de que en las mismas condiciones el mismo instrumento debe arrojar similares resultados, de allí el término confiabilidad de la medida. En la presente propuesta se utilizó para la confiabilidad del instrumento, el método del Test-Retest, que consiste según el autor Ramírez, en la aplicación de un mismo instrumento a los sujetos en dos ocasiones y posteriormente se calcula la correlación entre las medidas obtenidas en las dos aplicaciones.

En el caso particular de la investigación y de los instrumentos utilizados en la presente investigación la aplicación del Test y Retest se dio de la manera siguiente: en una primera oportunidad ambos grupos (docentes y estudiantes), sin estimulación alguna fueron sujetos a la aplicación del instrumento, Encuesta a los docentes y Cuestionario a los estudiantes. Posteriormente después de dos semanas y sin modificar las condiciones para ninguno de los grupos se les aplicó nuevamente el mismo instrumento en las mismas condiciones en que se les aplicó en la primera oportunidad.

Los resultados obtenidos para cada uno de los instrumentos (Anexo 1.4) son:

Entrevista de docentes: 0,75.

Encuesta de estudiantes: 0,86.

3.9 TECNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS

Para obtener los resultados finales de la aplicación de las técnicas e instrumentos antes mencionados, es necesario el análisis de los mismos a través de las diferentes técnicas lógicas. De acuerdo con el tipo de investigación se aplicará también el análisis de contenido, donde se “intenta abordar el estudio de las ideas más que de las palabras” según lo expresa Hurtado (citando a Ander Egg 1979, P. 506).

Para ello se hace necesario llevar a cabo un proceso de: clasificar, modificar, procesar e interpretar la información obtenida durante la recolección de datos.

Para esta investigación se aplicaron, además dos técnicas de análisis; el descriptivo y estadístico, que según Palella y Martins (2008), señalan que para el análisis de los datos, “se utiliza la estadística descriptiva” (p. 187); es decir, que se realizó sobre la base de los porcentajes obtenidos en cada frecuencia relativa (f_i) de las alternativas de cada ítem, con la finalidad de describir el comportamiento de los indicadores presentados en el nivel de medición de las variables.

Así mismo, estos autores mencionan que el análisis estadístico “permite hacer suposiciones e interpretaciones sobre la naturaleza y significación de aquellos en atención a los distintos tipos de información que puedan proporcionar” (p. 188). Se destaca que los datos se procesaron manualmente, elaborando cuadros y gráficos en función de las dimensiones, indicadores e ítems, lo cual permitió analizar en forma descriptiva cada proposición para diagnosticar el grado de conocimiento sobre estrategias didácticas que tienen los docentes del Distrito Escolar N° 09, y el nivel cognoscitivo y práctico que poseen los estudiantes del quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez sobre el tema de circuitos eléctricos.

CAPÍTULO IV

4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En esta sección del trabajo de investigación se centra en la presentación de los datos obtenidos por medio de los instrumentos diseñados para el estudio; los resultados arrojaron información valiosa para el desarrollo de la propuesta de la estrategia didáctica.

En una primera fase se desarrolló la entrevista de diez docentes especialistas en el área de Física, con la finalidad de determinar cuáles eran las estrategias implementadas por estos docentes al momento de desarrollar prácticas de laboratorio, planteamiento que tiene relación directa con el primer objetivo específico de esta investigación. Por otro lado y con el mismo carácter investigativo se aplicó el cuestionario a los 25 estudiantes del 5to año pertenecientes al Liceo Nacional José Francisco Bermúdez, con el cual se extraen la información pertinente que da lugar a desarrollar estrategias didácticas como requerimiento del segundo objetivo específico.

A continuación se presentan en tablas y gráficos la distribución de los resultados obtenidos de ambos instrumentos de recolección de información, seguidos de los respectivo análisis en cada ocasión y confrontados con las teorías revisadas que dieron soporte teórico al presente estudio.

Cuadro 2. Bases Psicopedagógicas utilizadas por los Docentes Especialistas en Física:

Alternativa	fr	%
Aprendizaje Significativo (Ausubel)	2	20
Aprendizaje por descubrimiento (Barrón)	0	0
Teoría de la Instrucción (Bruner)	3	30
Ninguna de las tres	5	50
Total	10	100

Fuente: Instrumento aplicado a los Docentes del Distrito Escolar N°09 (2014).

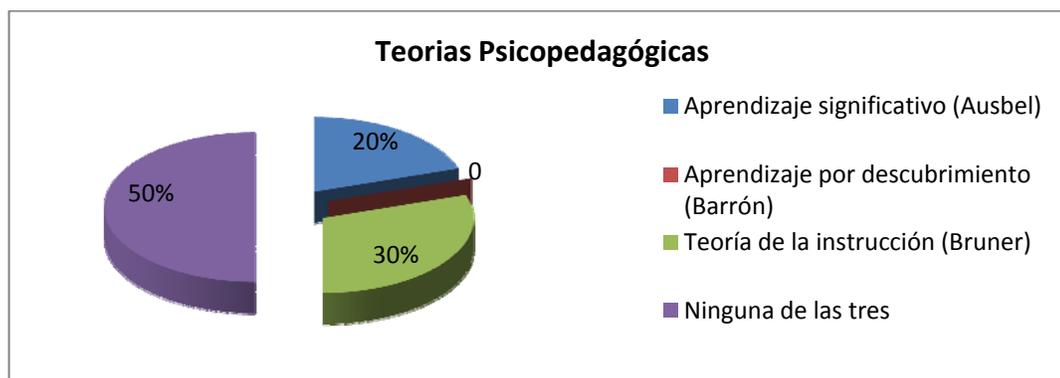


Gráfico 1: Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de una entrevista estructurada a los Docenes Especialistas en Física del ítem 1.

Análisis Descriptivo estadístico: De acuerdo con estos resultados el 50% de los Docentes entrevistados opinaron que no utilizan ninguna de las tres teorías que rigen en los aprendizajes. Un 30% utiliza la teoría de la instrucción y un 20% la teoría del aprendizaje significativo, ninguno utiliza la teoría del aprendizaje por descubrimiento. De la confrontación con los aportes de Barrón (1991), se deduce la falta de aplicarles a los alumnos en esta materia el aprendizaje por descubrimiento, se puede decir que en esta debilidad puede asentarse la dificultad de enseñar materias teórico-prácticas. Corroborando cuando dice: “No es suficiente con una teoría del aprendizaje, por el contrario, los requerimientos de la acción educativa plantean la necesidad de derivar de esa teoría un conjunto de prescripciones que orienten esa acción.

Cuadro 3. Estrategia Didáctica es:

Alternativa	fr	%
Una actividad libre	1	10
Una técnica de enseñanza	3	30
Una actividad constructiva y creativa del maestro	6	60
Total	10	100

Fuente: Instrumento aplicado a los Docentes del Distrito Escolar N°09 (2014).

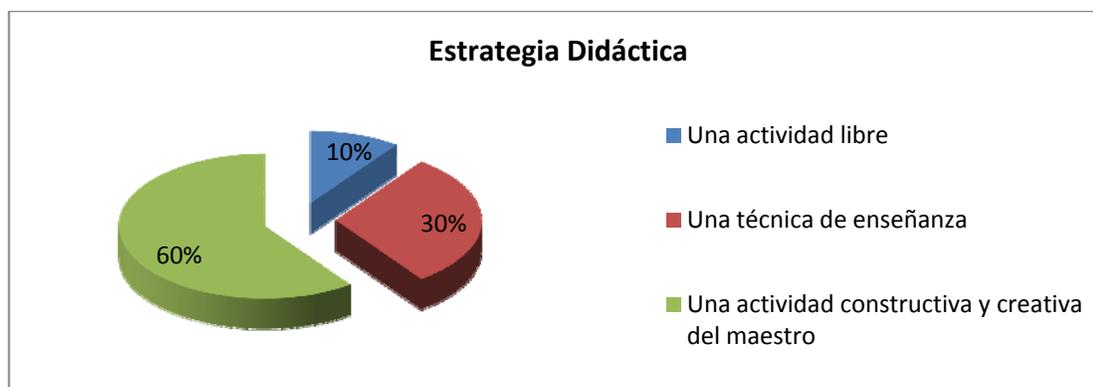


Gráfico 2: Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de una entrevista estructurada a los Docenes Especialistas en Física del ítem 2.

Análisis Descriptivo estadístico: De acuerdo a este resultado, se evidencia que el 60% de los docentes entrevistados, reconocen que la estrategia didáctica es una actividad constructiva y creativa del maestro, coincidiendo con lo expuesto por Myers y otros (1911), no obstante el 30% expresan que es una técnica de enseñanza y un 10% que es una actividad libre. Es de hacer notar que este indicador coincide con las teorías revisadas donde se expresa que la estrategia debe ser una actividad constructiva lo que implica que debe estar asentada en un método, unos objetivos y unas actividades que rigen toda estrategia.

Cuadro 4. Requerimientos didácticos que los docentes especialistas en Física que deben tener presente los métodos de enseñanza que propician y estimulan la actividad cognoscitiva, y hacen más productivo el proceso de aprendizaje de los alumnos:

Alternativa	fr	%
Siempre	6	60
Algunas veces	4	40
Nunca	0	0
Total	10	100

Instrumento aplicado a los Docentes del Distrito Escolar N°09. (2014).



Grafico 3: Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de una entrevista estructurada a los Docenes Especialistas en Física del ítem 3.

Análisis Descriptivo estadístico: Con este ítem se buscó conocer si los docentes especialistas en Física tienen presente los requerimientos didácticos que los métodos de enseñanza propician para estimular la actividad cognoscitiva y hacer más productivo el proceso de aprendizaje de los alumnos, el 60% de ellos respondieron que siempre lo tienen presente y un 40% lo ponen en práctica algunas veces. Este es un buen indicador, por lo que se observa que la estrategia propuesta será tomada con interés por parte de estos docentes.

Cuadro 5. En los montajes de experimentos para que los alumnos lleven a la práctica los conceptos conocidos, estos deben ser:

Alternativa	fr	%
Complicados	0	0
Medianamente complejos	7	70
Lo más sencillo posible	3	30
Total	10	100

Instrumento aplicado a los Docentes del Distrito Escolar N°09. (2014).



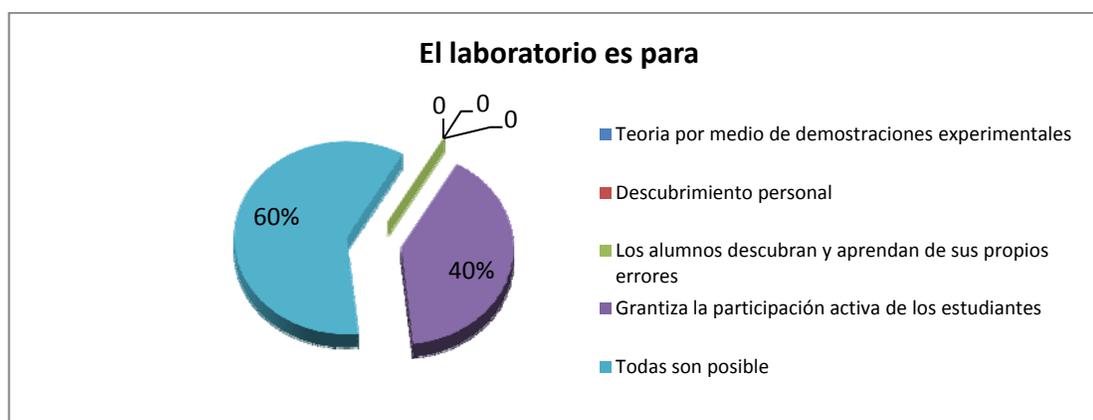
Grafico 4: Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de una entrevista estructurada a los Docenes Especialistas en Física del ítem 4.

Análisis Descriptivo estadístico: En cuanto a este ítem, que indagaba sobre los montajes de experimentos para que los alumnos lleven a la práctica los conceptos conocidos, estos deben ser según el 70% medianamente complejos, y un 30% dijeron que deben ser lo más sencillo posible, es de advertir que según la teoría revisada Martínez (2004), expresa que deben ser lo más sencillos posible, por lo que se debe actualizar a los docentes que respondieron contrariamente.

Cuadro 6. El laboratorio es un espacio donde los alumnos logran palpar:

Alternativa	fr	%
Teorías por medio de demostraciones experimentales	0	0
Descubrimiento personal	0	0
Los alumnos descubran por sí mismo y aprender de sus propios errores	0	0
Garantiza la participación activa de los estudiantes	4	40
Todas son posibles	6	60
Total	10	100

Instrumento aplicado a los Docentes del Distrito Escolar N°09. (2014).



Grafio 5: Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de una entrevista estructurada a los Docenes Especialistas en Física del ítem 5.

Análisis Descriptivo estadístico: El 60% de los Docentes opinaron que el laboratorio es el lugar donde los estudiantes pueden desarrollar todas las actividades prácticas que les permita realizar demostraciones, descubrir aprendizajes, aprender de los errores, el 40% de los Docentes dijeron que allí los alumnos participan activamente, lo que puede deducirse que entran también en la categoría anterior, es por estos resultados que se piensa que el docente deber propiciar estos aprendizajes en laboratorio improvisados y valiéndose de los recursos con que se cuentan.

Cuadro 7. Para la puesta en práctica de la estrategia didáctica, se deben desarrollar habilidades de carácter experimental relacionadas con:

Alternativa	fr	%
Formular los objetivos del experimento	4	40
Planificar la realización del experimento	4	40
Utilizar adecuadamente los instrumentos de medición	0	0
Todas las señaladas	2	20
Total	10	100

Instrumento aplicado a los Docentes del Distrito Escolar N°09. (2014).



Grafico 6: Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de una entrevista estructurada a los Docenes Especialistas en Física del ítem 6.

Análisis Descriptivo estadístico: De acuerdo con estos resultados, el 20% que respondieron que para la puesta en práctica la estrategia didáctica se deben desarrollar habilidades de carácter experimental relacionadas con planificación, objetivos, metas, están en lo cierto, por lo tanto el 80% que respondieron las dos primera opciones, deben ajustar esos conceptos, ya que toda estrategia debe ser planificada y debe contar con objetivos, actividades y metas.

Cuadro 8. En la preparación de los alumnos para realizar los experimentos, usted hace las siguientes acciones:

Alternativa	fr	%
Preguntas orales	4	40
Explica el experimento a realizarse	3	30
Todas las que deben realizarse para alcanzar el cumplimiento de las tareas propuesta	3	30
Total	10	100

Instrumento aplicado a los Docentes del Distrito Escolar N°09. (2014).



Gráfico 7: Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de una entrevista estructurada a los Docenes Especialistas en Física del ítem 7.

Análisis Descriptivo estadístico: En este ítem se buscó indagar, si en la preparación de los alumnos para realizar los experimentos, el 40% respondió que se debe hacer preguntas orales, un 30% expreso que se debe explica el experimento a realizarse, y el otro 30% opinaron que todas las que deben realizarse para alcanzar el cumplimiento de las tareas propuesta, siendo esta última opción la acertada, ya que debe dársele a los educandos una buena preparación para que el experimento sea un éxito.

Cuadro 9. En los experimentos extra clase, el docente:

Alternativa	fr	%
Imparte las instrucciones y explica los procedimientos a seguir	2	20
Deja libertad a los alumnos para que lo hagan	5	50
Resolverán problemas por medio del experimento	3	30
Total	10	100

Instrumento aplicado a los Docentes del Distrito Escolar N°09. (2014).

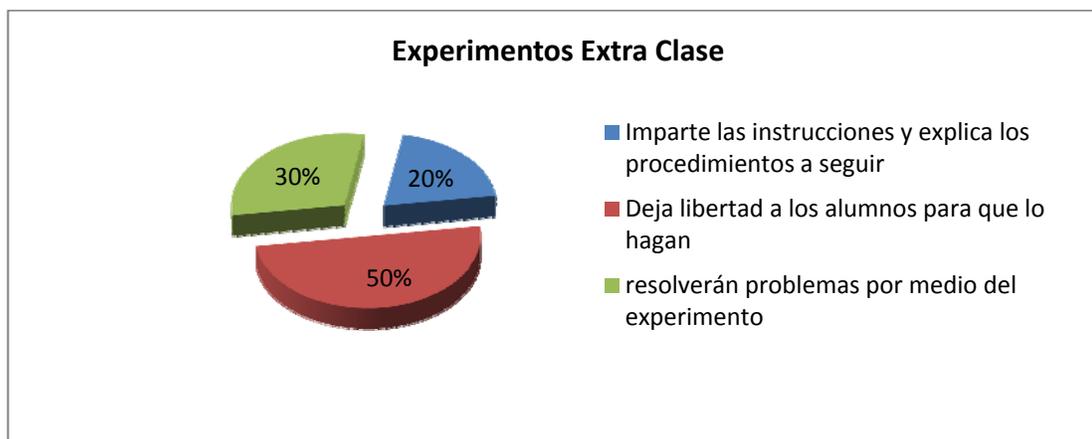


Grafico 8: Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de una entrevista estructurada a los Docenes Especialistas en Física del ítem 8.

Análisis Descriptivo estadístico: Sobre los experimentos extra clase, se indagó si el docente debe impartir instrucciones y explicaciones, o dejar en libertad a los alumnos para que hagan el experimento y si con estas asignaciones resolverán problemas por medio del experimento, el 50% respondieron que se debe dejar en libertad a los alumnos, el 30% creen que si resolverán problema y el 20% dice que si se deben dar instrucciones, pues de acuerdo con lo que dice Martínez (2004), “los alumnos realizarán dichas actividades guiándose por instrucciones que les brindará el profesor, en las cuales se relacionarán los equipos y aparatos necesarios y, en algunos casos, el modo de conseguir los componentes o los procedimientos a seguir para construirlos. En estas orientaciones también aparecerán las preguntas o problemas a resolver por medio del trabajo experimental.

Cuadro 10. Fundamentos Generales de la Electricidad:

Alternativa	fr	%
Es una energía creada por el hombre para satisfacer sus necesidades energéticas	5	20
Es la ciencia que estudia las partículas atómicas y nucleares	10	40
Tiene como principio el estudio de las cargas eléctricas en reposo o en movimiento	3	12
Ningunas de las anteriores	7	28
Total	25	100

Instrumento aplicado a los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez. (Año 2014).

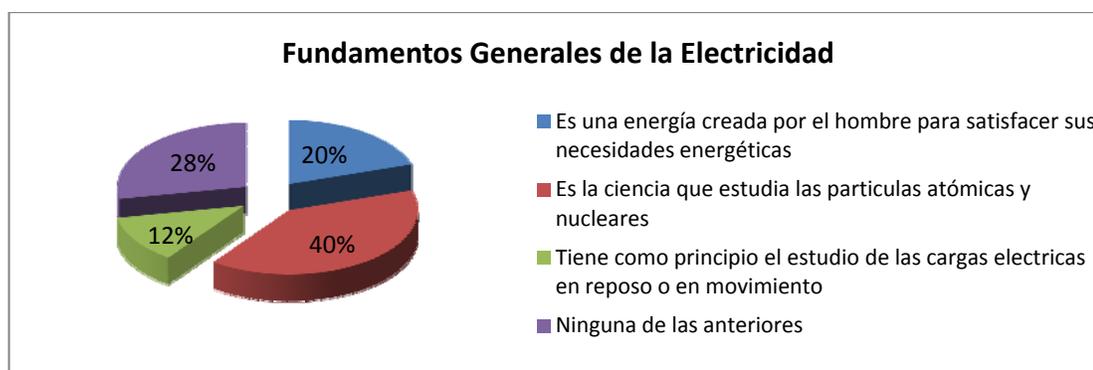


Gráfico 9. Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de un cuestionario a los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez en el ítem 9.

Análisis Descriptivo Estadístico: De acuerdo a los resultados obtenidos el 28% respondió que ninguna de las anteriores y un 20% considera que es una energía creada por el hombre, se observa que los estudiantes desconocen lo que significa electricidad, razón por la cual se hace necesario que se elaboren estrategias didácticas basada en la práctica real de la enseñanza y el aprendizaje de los circuitos eléctricos. En este sentido, se comparte opinión con el diccionario electrónico de la Real Academia Española (R.A.E.) define a la electricidad como: propiedad fundamental que se manifiesta por la atracción o repulsión entre sus partes, originada por la existencia de electrones, con cargas negativas y protones con carga positiva.

Cuadro 11. Circuitos Eléctricos:

Alternativa	fr	%
Es un conjunto de elementos eléctricos y electrónicos conectados de tal manera que permite el paso de la corriente.	3	12
Es el recurso tecnológico utilizado para almacenar la energía eléctrica	7	28
Son componentes y recursos que permiten armar dispositivos eléctricos para medir la corriente eléctrica	15	60
Ningunas de las anteriores	0	0
Total	25	100

Instrumento aplicado a los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez. (Año 2014).

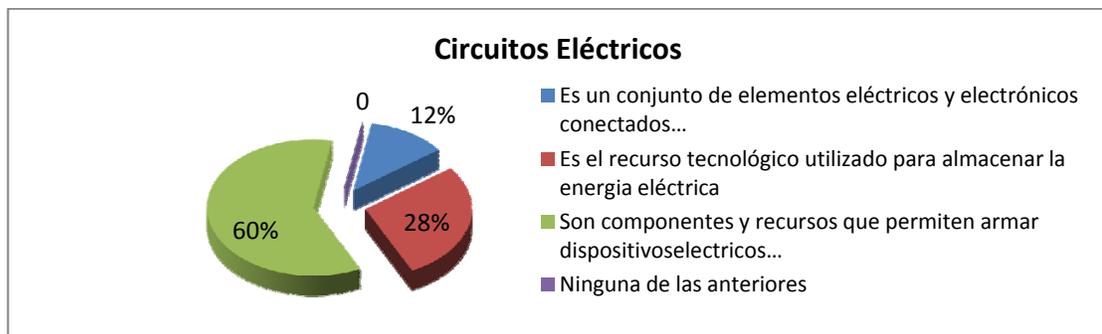


Gráfico 10. Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de un cuestionario a los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez en el ítem 10.

Análisis Descriptivo Estadístico: De acuerdo al 60% de los estudiantes encuestados, manifiestan que los circuitos eléctricos son componentes y recursos que permiten armar dispositivos eléctricos para medir la corriente eléctrica, 28% indicó que es el recurso tecnológico utilizado para almacenar la energía eléctrica, lo cual no es acertado; en tanto que un 12% señaló que es un conjunto de elementos eléctricos y electrónicos conectados de tal manera que permite el paso de la corriente, con el objeto de obtener un beneficio de ello, respondiendo acertadamente. Según el diccionario electrónico de informática es una red donde se interconectan elementos eléctricos como resistencias, inductores, capacitares, líneas de transmisión, fuente de voltaje, fuentes de corriente e interruptores, por consiguiente se dirá que un circuito eléctrico es trayecto o ruta de una corriente eléctrica, formado por conductores, que transporta energía eléctrica entre fuentes de poder y resistencias eléctricas.

Cuadro 12. Intensidad Eléctrica:

Alternativa	fr	%
Tiene como unidad de medida el vatio o Wat y su símbolo es W	15	60
Es llamada corriente eléctrica porque es el flujo de electrones que circulan por un conductor	7	28
Es la energía medida en ohmios y se manifiesta cuando apagamos todo los artefactos eléctricos,	3	12
Ningunas de las anteriores	0	0
Total	25	100

Instrumento aplicado a los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez. (Año 2014).



Gráfico 11. Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de un cuestionario a los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez en el ítem 11.

Análisis Descriptivo Estadístico: Se aprecia en las respuestas emitidas por los estudiantes, que un 60% desconoce lo que significa intensidad eléctrica, porque dio como afirmación la opción a, es decir, señaló que tiene como unidad de medida el vatio o Wat y su símbolo es W, mientras que un 28%, expresó la opción correcta: Es llamada corriente eléctrica porque es el flujo de electrones que circulan por un conductor; en tanto que un 12% indicó la opción c: Es la energía medida en ohmios y se manifiesta cuando apagamos todo los artefactos eléctricos, es decir, cuando los electrones están estáticos. Según el diccionario de términos de electricidad la corriente eléctrica es el movimiento de electricidad por un conductor. Es el flujo de electrones a través de un conductor. Su intensidad se mide en amperes (A).

Cuadro 13. Clases De Corriente Eléctricas:

Alternativas	fr	%
Corriente continua. (D.C. o C.C.)	5	20
Corriente alterna (A.C. o C.A.)	8	32
Las dos anteriores	12	48
Ninguna de las dos	0	0
Total	25	100

Instrumento aplicado a los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez. (Año 2014).

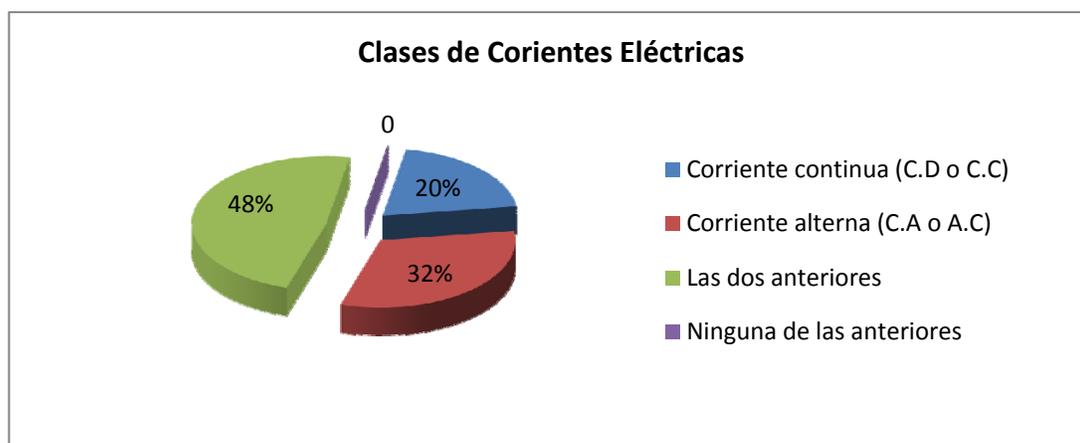


Gráfico 12. Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de un cuestionario a los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez en el ítem 12.

Análisis Descriptivo Estadístico: De los estudiantes encuestados el 20% manifestaron que existe corriente continua, un 32% respondió que existe corriente alterna, un 48% manifestaron que las dos anteriores y un 0% de los estudiantes respondieron ninguna de las anteriores. Es evidente que esta información está distorsionada en los alumnos ya que se reconoce que existen uno o los dos tipos de corriente continua y alterna, por lo que se evidencia que es necesario aplicar la estrategia didáctica que contribuirá a reforzar estos conocimientos.

Cuadro 14. La ley de Ohm matemáticamente se expresa:

Alternativa	fr	%
Intensidad eléctrica = Potencial eléctrico/resistencia eléctrico	3	12
Tensión eléctrica=fuerza eléctrica/flujo de la corriente	7	28
Resistencia eléctrica= capacidad eléctrica/ voltaje	15	60
Ningunas de las anteriores	0	0
Total	25	100

Instrumento aplicado a los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez. (Año 2014).

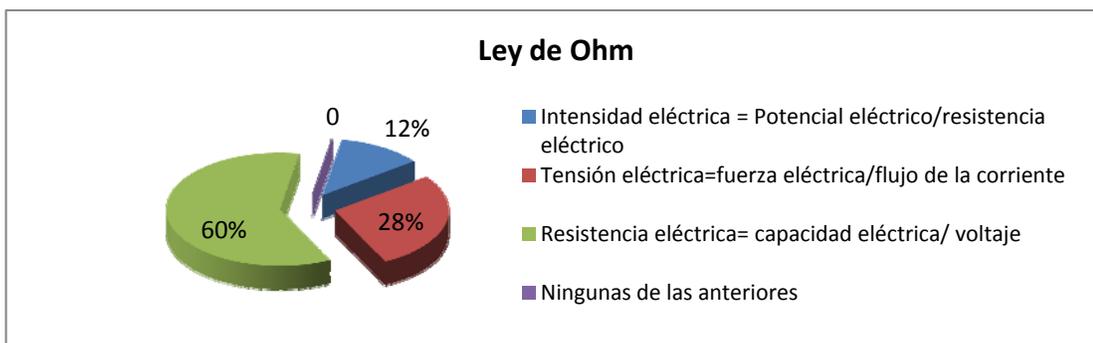


Gráfico 13. Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de un cuestionario a los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez en el ítem 13.

Análisis Descriptivo Estadístico: Para el 60% de los estudiantes encuestados, la Ley de Ohm se expresa matemáticamente mediante la fórmula Resistencia eléctrica = capacidad eléctrica / voltaje un 28 % de la siguiente manera $Tensión\ eléctrica=fuerza\ eléctrica/flujo\ de\ la\ corriente$ y un 12% fue quien señaló la expresión correcta $Intensidad\ eléctrica = Potencial\ eléctrico / resistencia\ eléctrico$. De allí, que la Ley de Ohm, es postulada por el físico y matemático Georg S. Ohm es una de las leyes fundamentales de la electrodinámica vinculada a los valores de las Unidades básicas presentes en cualquier circuito eléctrico como lo son: tención o potencial (vol), corriente (A) y resistencias Ohm (Ω).

Cuadro 15. Tipos de Sistemas Eléctricos:

Alternativa	fr	%
Sistema monofásico	22	35
Sistema bifásico	7	11
Sistema trifásico	15	23
Los tres anteriores	20	31
Total de respuestas múltiples obtenidas de 25 estudiantes encuestados.	64	100

Instrumento aplicado a los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez. (Año 2014).

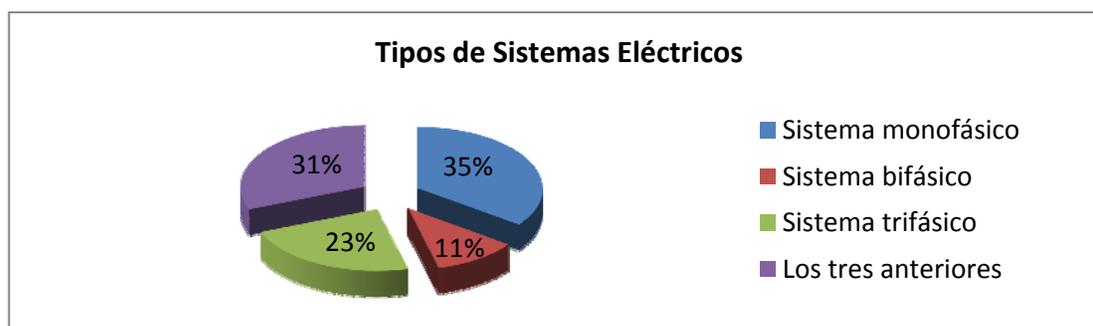


Gráfico 14. Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de un cuestionario a los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez en el ítem 14.

Análisis Descriptivo Estadístico: El análisis de las respuestas múltiples de los resultados queda determinado en que el 35% de las respuestas obtenidas de los estudiantes piensan que el sistema monofásico, es el principal sistema de la electricidad, no obstante el 31% de las respuestas expresaron que son los tres sistemas, siendo el monofásico, bifásica y trifásico, estando en lo correcto. No obstante un 23% opinaron que es el sistema trifásico y el 11% de las respuestas que es el sistema bifásico. Dando una comprensión clara de que los estudiantes manejan conocimientos previos sobre la pregunta aportada, por tanto se resalta que deben ser orientados por medio de una estrategia didáctica donde se maneje el tema desde una perspectiva real, y de esta manera ordenar esas ideas y que los estudiantes aclaren sus conocimientos convirtiéndolo en un conocimiento significativo.

Cuadro 16. Tecnología de instalaciones residenciales, se requiere comprender que:

Alternativa	fr	%
Las instalaciones eléctricas hacen parte de la vida diaria.	15	27
Las instalaciones eléctricas son necesarias en una residencia.	18	33
Se requiere saber de electricidad para poder hacer una instalación residencial.	22	40
Total de respuestas múltiples obtenidas de 25 estudiantes encuestados.	55	100

Instrumento aplicado a los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez. (Año 2014).

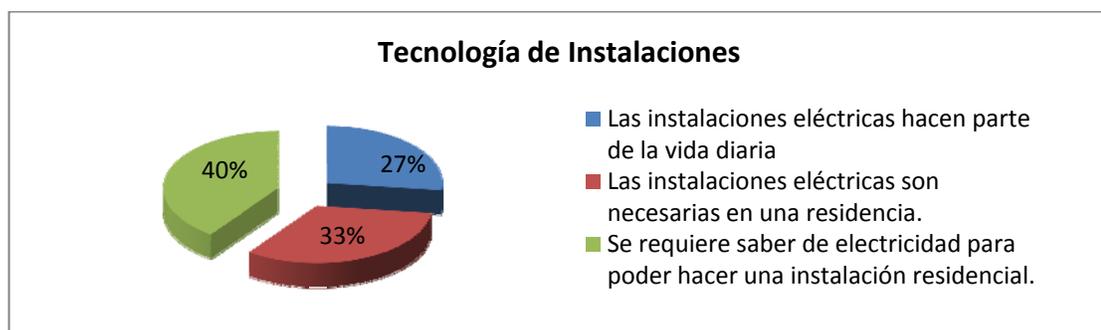


Gráfico 15. Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de un cuestionario a los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez en el ítem 15.

Análisis Descriptivo Estadístico: De los resultados obtenidos en este ítem se obtuvieron las siguientes respuestas, el 27% expresaron que en la tecnología de instalaciones residenciales, se requiere comprender que las mismas hacen parte de la vida diaria, un 33% opinaron que estas instalaciones son necesarias en una residencia y el 40% están de acuerdo que se requiere saber de electricidad para poder hacer una instalación residencial. De estos datos se puede deducir que la estrategia didáctica tendrá buena acogida y los objetivos de este tipo de experimento extra clase permitirá cumplir con los objetivos de las actividades hechas fuera del aula y que contribuirá a resolver problemas en sus residencias. Tal como lo señala Martínez (2004), entre otros los siguientes objetivos; contribuir al desarrollo de las capacidades para el trabajo independiente, desarrollar habilidades y destrezas relacionadas con la manipulación, construcción y adaptación de medios sencillos necesarios para realizar las tareas indicadas.

Cuadro 17.Conductores Eléctricos, que son:

Alternativa	fr	%
Son materiales en forma de hilo sólido	16	23
Son cables que a través de los cuales se desplaza con facilidad la corriente eléctrica	18	25
Los conductores empleados normalmente son de cobre	15	21
Deben llevar un aislamiento adecuado al uso que se les va a dar	22	31
Total de respuestas múltiples obtenidas de 25 estudiantes encuestados.	71	100

Instrumento aplicado a los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez. (Año 2014).

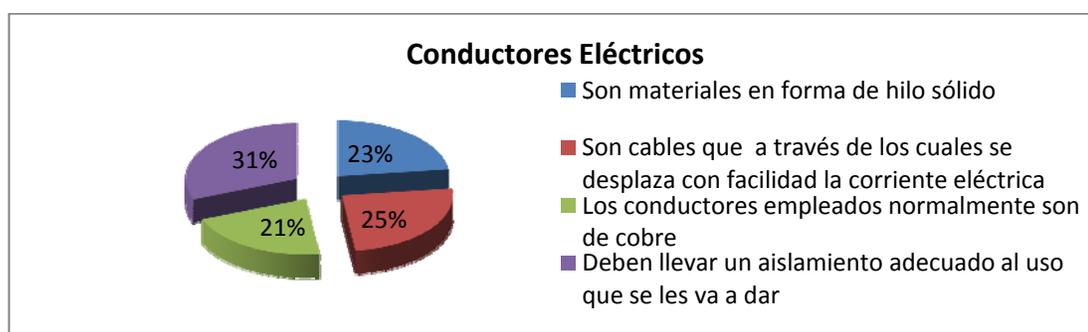


Gráfico 16. Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de un cuestionario a los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez en el ítem 16.

Análisis Descriptivo Estadístico: Con este ítem se buscó determinar, el concepto que sobre conductores tienen los alumnos de 5° año, en sus respuestas se obtuvieron los siguientes datos, el 23% expresan que son materiales en forma de hilo sólido, un 25% dijeron que son cables que a través de los cuales se desplaza con facilidad la corriente eléctrica, un 21% sostienen que los conductores empleados normalmente son de cobre y el 31% opinaron que los conductores deben llevar un aislamiento adecuado al uso que se les va a dar. De estos aportes se deduce que si tienen conceptos afines a lo que se requiere saber sobre los conductores de electricidad, solo que amerita nivelar los conocimientos llevándolos a la práctica, lo que se logrará con la estrategia didáctica propuesta.

Cuadro 18. Clases De Conductores:

Alternativa	fr	%
Alambres conductores que están formados por un hilo sólido.	0	0
Cables: conductores fabricados con varios alambres o hilos más delgados, con la finalidad de darle mayor flexibilidad.	18	30
Cable paralelo o dúplex: conductores aislados individualmente	10	16
Cable encauchetado: conductores de dos o más cables independiente	10	16
Todos los anteriores	23	38
Total de respuestas múltiples obtenidas de 25 estudiantes encuestados.	61	100

Instrumento aplicado a los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez. (Año 2014).

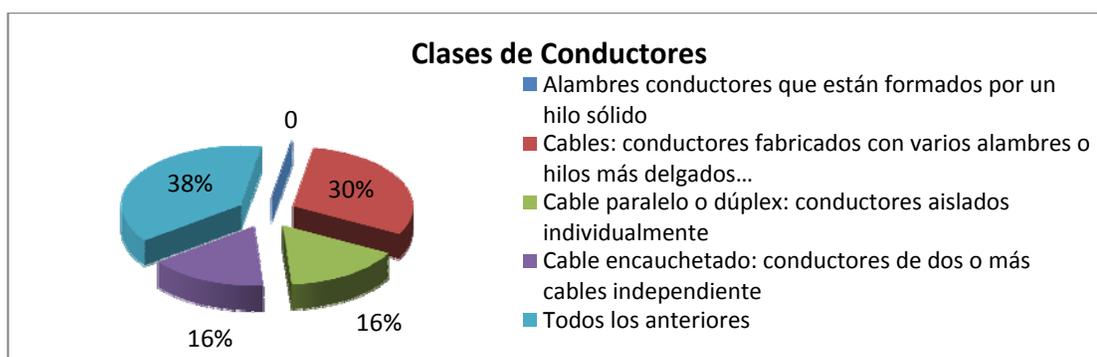


Gráfico 17. Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de un cuestionario a los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez en el ítem 17.

Análisis Descriptivo Estadístico: Se aprecia en las respuestas emitidas por los estudiantes, que un 30% conocen que los conductores son los cables fabricados con varios alambres o hilos más delgados, con la finalidad de darle mayor flexibilidad, un 16% respondieron que pueden ser paralelo o dúplex, otro 16% responden que otra clase de conductores son encauchetado de dos o más cables independiente, no obstante un 38% expresaron que existe todos los anteriormente nombrados, de esta información se deduce que se debe unificar los criterios para que el conocimiento sea homogéneo. Con la puesta en práctica de la presente propuesta esto será factible lograrlo ya que los estudiantes manejaran de forma práctica lo que aprenden de las teorías.

Cuadro 19. Generalidades de las Acometidas:

Alternativa	fr	%
Acometida: Es la parte de la instalación eléctrica que va, desde la red de distribución de la empresa de energía eléctrica hasta el medidor.	15	26
Acometida aérea: Cuando la línea de alimentación va por el aire, desde el poste de distribución hasta el medidor.	15	26
Acometida subterránea: es cuando la línea de alimentación va por debajo del suelo, desde el poste de distribución hasta el medidor.	10	17
Todas las anteriores.	18	31
Total de respuestas múltiples obtenidas de 25 estudiantes encuestados.	58	100

Instrumento aplicado a los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez. (Año 2014).

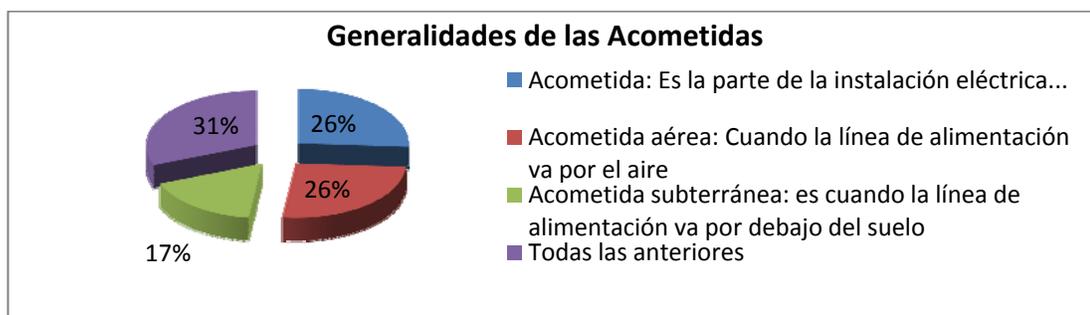


Gráfico 18. Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la aplicación de un cuestionario a los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez en el ítem 18.

Análisis Descriptivo Estadístico: Con los resultados de este ítem se puede expresar que un 26% reconocen que una acometida general es aquella instalación eléctrica que va, desde la red de distribución de la empresa de energía eléctrica hasta el contador, además que 26% respondieron que la acometida aérea es cuando la línea de alimentación va por el aire, desde el poste de distribución hasta el soporte junto al cual se ubicara el tubo de la bajante que va al medidor, por otro lado un 17% reconocen que las acometidas subterráneas son las que van por debajo del suelo y el 31% de las respuestas manifiestan que las acometidas tienen que ver con todas las generalidades planteadas. Se puede entonces decir, que con la información que los alumnos tienen, la estrategia didáctica reportara buenos resultados, ya que ellos podrán llevar a la práctica todos estos conceptos teóricos y así podrán valorar que los conocimientos sobre circuitos eléctricos son de suma importancia para mejorar la calidad de vida, más aun en el sector rural, donde el laboratorio será la vivienda de cada alumno.

CAPÍTULO V

5.1 CONCLUSIONES

Al finalizar la investigación orientada hacia la propuesta de una estrategia didáctica basada en la práctica real de la enseñanza y el aprendizaje de los circuitos eléctricos en los estudiantes del quinto año en el Liceo Nacional José Francisco Bermúdez, en la localidad de Maporal del estado Barinas, las conclusiones que se establecieron se basaron de acuerdo a los logros alcanzados en cada objetivo específico, de tal manera que a continuación se presentan las siguientes:

En base a los resultados expuestos por los dos instrumentos de investigación y con relación al primer objetivo, este se enfocó a la realización de un diagnóstico para conocer que estrategias aplican los docentes sobre circuitos eléctricos y la relación que existe entre este tema con la electricidad residencial, ya que una de las debilidades detectadas es la falta de creatividad del docente de Física para impartir la enseñanza, pensando que el profesor de esta asignatura debe estar consciente de hacia dónde se dirige la enseñanza de la Física, para poder poner en contacto a sus alumnos, al menos al nivel de la conciencia común, es decir, como un divulgador de la ciencia, con las perspectivas del desarrollo de la Física.

Esto se deduce de los resultados obtenidos donde se pudo evidenciar que no se cuenta con suficiente información para elaborar propuestas en relación a estrategias didácticas para la enseñanza, ya que no hay que perder de vista la preparación de los estudiantes con un grado de actualización que les permita vivir acorde con su época, es necesario fomentar en ellos el espíritu crítico y valorativo ante la realidad que se les presenta. Si esto último es necesario, resulta imprescindible para un profesor de Física, conocer los problemas a los que se enfrenta la Enseñanza de la

Física y los resultados que en esta esfera se van logrando, con miras a hacer más eficiente su actividad docente.

Puede agregarse , que al repasar las temáticas que se enseñan actualmente en Física, como asignatura de formación general, se puede asegurar sin temor a equivocación, que nos hemos quedado detenidos en el tiempo y el estudiante o hasta el profesional recién graduado, no físico, se queda atónito ante las imágenes televisivas o noticias periodísticas, relacionadas con la Física contemporánea y que nunca se le han mencionado en el liceo, aún en lugares rurales, como lo es en este caso, donde la tecnología de las TICs, aún no están en su expansión. Otra debilidad de este mismo asunto es el bajo interés y motivación por el estudio de la Física en los estudiantes, dada la falta de conexión que los relaciona con la vida diaria y por lo que les resulta inatractiva.

Entonces se puede concluir exponiendo que; resulta un poco arriesgado referirse al camino por el que transita esta ciencia en la actualidad, no obstante se tratará de ofrecer puntos de referencia que puedan servir de indicadores de las temáticas a las que los físicos prestan su atención, con miras a lograr una ubicación en la vida cotidiana, sumado a esto el hecho de que un número significativo de docentes entrevistados no aplican las nuevas teorías del aprendizaje, acompañadas de métodos y estrategias innovadoras que deben ser integradas a la enseñanza de una ciencia experimental como lo es la Física ya que el campo de acción es el experimento docente en la enseñanza de la Física

En cuanto al segundo objetivo, se buscó estudiar la factibilidad de realizar actividades prácticas del tema de circuitos eléctricos basadas en las conexiones eléctricas residenciales con los estudiantes del quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez, para esto se utilizó el cuestionario aplicado a los estudiantes con la finalidad de obtener nivel cognoscitivo y práctico que poseen los estudiantes del quinto año del referido Liceo, y en base a esos resultados poder estructurar la propuesta que se persigue en este estudio.

Se obtuvo que, un alto porcentaje de alumnos desconocen lo que significa electricidad, así como lo que significa potencial eléctrico, intensidad eléctrica, aun cuando se aprecia que reconocen que las resistencias eléctricas son los dispositivos eléctricos y electrónicos capaces de regular el paso de la corriente eléctrica modificando la energía eléctrica el otro tipo de energía.

De igual modo, al ser consultados sobre la expresión matemática que identifica a la Ley de Ohm, una proporción elevada desconoce la fórmula que identifica a la misma; además, que revela de manera incorrecta la ecuación que permite el cálculo de la potencia eléctrica que utiliza un artefacto eléctrico para hacer un trabajo. En este orden de ideas, se estableció que los estudiantes reconocen que los tester, alicates con aislante, destornilladores de estría y paleta, navaja, tayne, guantes de seguridad, escalera, son herramientas adecuadas para realizar un trabajo de electricidad;

Por otra parte, la factibilidad de la propuesta de estrategias didácticas basada en la práctica real de la enseñanza y el aprendizaje de los circuitos eléctricos en los estudiantes del quinto año en el Liceo Nacional José Francisco Bermúdez, se considera viable desde el punto de vista educativo, técnico, legal y financiero; por cuanto en el estudio realizado los beneficiarios directos de las estrategias serán los docentes y alumnos de la institución referida.

De tal manera que el problema con el enfoque tradicional es que éste ignora la posibilidad de que la percepción del estudiante puede ser diferente a la del profesor, muchos estudiantes no están preparados para aprender Física de la forma en que tradicionalmente es enseñada. Además, frecuentemente se ignora que los estudiantes poseen experiencias previas del mundo real y que estas experiencias las tienen organizadas de una forma particular que les permite explicar a su modo, como se pudo observar en las respuestas de los ítems referidos a la tecnología de instalaciones residenciales.

Se puede concluir este objetivo agregando que en razón de estos resultados, el autor de la investigación, considera necesario que el proceso de aprendizaje debe estar fundamentado en la exploración y en la capacidad para el pensamiento racional, así como en los rasgos fundamentales del quehacer científico; además, basarse y

desarrollarse a partir de conocimientos ordinarios de los estudiantes, de sus propias estrategias investigativas, de tal manera que se puedan ir reorganizando, poco a poco, los cambios metodológicos y actitudinales orientados hacia la aplicación del enfoque constructivista en la enseñanza, previa consideración de: a) las situaciones problemáticas susceptibles de involucrar a los educandos, b) el trabajo en grupo y c) el intercambio entre grupos y la comunidad científica (Exposiciones en los liceos, Festivales Juveniles de Ciencias, entre otros).

En relación al tercer objetivo específico, se persiguió elaborar el diseño de los elementos de una estrategia didáctica que permita a los estudiantes del quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje en el tema de circuitos eléctricos utilizando las instalaciones eléctricas residenciales como recurso didáctico

Tomándose en cuenta que el objetivo general de la investigación es proponer una Estrategia Didáctica a fin de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje del tema de circuitos eléctricos en los estudiantes del Liceo José Francisco Bermúdez, para los docentes con el objeto de proponer el desarrollo de los experimentos de Física de tal manera que se incida en la formación del conocimiento científico, ya que desde hace muchos años se ha manifestado, por parte de prestigiosos investigadores y docentes, la necesidad del perfeccionamiento de la enseñanza de la Física mostrando una particular preocupación por el trabajo experimental de los alumnos dentro de la materia

Al respecto, han existido muchas propuestas, algunas dirigidas a perfeccionar los medios para la enseñanza de la Física, otras relacionadas con el experimento demostrativo (la demostración), con la utilización de diapositivas, retroproyectors, y de ser posible el uso de videos beam, documentales didácticos sonoros, textos, entre otros recursos

En conclusión, se logró diseñar la propuesta la cual ayudará a mejorar sustancialmente la praxis educativa, además, los estudiantes verán fortalecido el proceso de enseñanza y aprendizaje; siendo los beneficiarios indirectos son los miembros de la comunidad donde se encuentra ubicada el Liceo. Igualmente, en el

municipio y en el estado Barinas, labora personal calificado y capacitado para la implantación de las mismas, los cuales están en disposición de colaborar con el desarrollo de dichas estrategias, pudiéndose así establecer convenios interinstitucionales con dependencias nacionales y estatales.

En consecuencia, se debe adecuar el ambiente de clase, promover la formulación de problemas, indagar en las informaciones previas de los estudiantes, contrastar entre sí dichas informaciones, buscar, seleccionar y organizar nueva información, relacionar la información previa con la nueva información, realizar actividades específicas de aplicación de los nuevos productos elaborados por los estudiantes, y difundir los informes de investigación. Es decir, se deben utilizar estrategias didácticas basada en la práctica real de la enseñanza y el aprendizaje de los circuitos eléctricos en los estudiantes del quinto año en el Liceo Nacional José Francisco Bermúdez.

El cuarto y último objetivo se enfocó en presentar la propuesta de la estrategia didáctica diseñada a través de planes de acción viables para que sean desarrollados en el Liceo Nacional José Francisco Bermúdez en el año escolar 2015-2016, de tal modo, que teniéndose presente que el empleo del experimento físico en forma sistemática y racional, ayuda a formar en los estudiantes representaciones concretas, estables y duraderas que reflejan adecuadamente, en sus conciencias, los fenómenos, procesos y hechos que acontecen en la naturaleza.

Además, que contribuyen a establecer las regularidades físicas que se dan en esos fenómenos, a familiarizar a los alumnos con algunos métodos de investigación y a desarrollar en ellos habilidades experimentales importantes que les permiten resolver problemas teórico-prácticos, no sólo de índole docente sino que los prepara también para enfrentar la solución de otros que pueden encontrar a lo largo de sus vidas, durante sus estudios posteriores, en sus futuras profesiones, y en el medio social donde viven. Para que el experimento contribuya realmente a esta gran tarea, es necesario que los profesores dominen los aspectos esenciales de los requerimientos de tipo didáctico-me todo lógicos, que deben tenerse en consideración para lograr una utilización eficiente del experimento.

5.2 RECOMENDACIONES

En general, el Liceo Nacional José Francisco Bermúdez tiene en sus docentes un potencial para mejorar las condiciones existentes siempre y cuando se tomen decisiones oportunas para lograr el cambio de actitudes respecto a la enseñanza y el aprendizaje de los circuitos eléctricos.

Se recomienda, especialmente, que se ponga en práctica la propuesta en la institución, dando énfasis en las actividades pautadas, la cual será la base para motivar a los docentes a continuar con un proceso de enseñanza y aprendizaje que permitirán desarrollar las habilidades necesarias en la mediación de los circuitos eléctricos.

Dadas las políticas educativas que en Venezuela tienden a darle una mayor autonomía a los planteles donde se imparte educación formal, se considera que la mediación de los aprendizajes puede y deben ser facilitados desde el seno de la organización escolar.

Es importante que en el Liceo Nacional José Francisco Bermúdez, se desarrolle un proceso de planificación estratégica que establezca los criterios para tomar las decisiones organizacionales diarias y debe suministrar el patrón frente al cual se puedan evaluar tales decisiones.

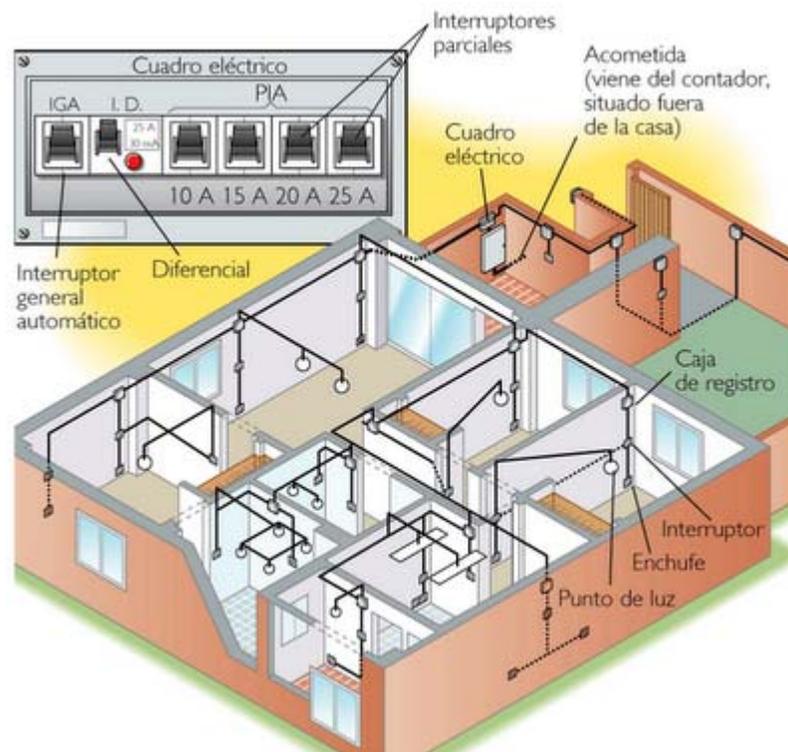
Difundir informes entre los docentes sobre el proceso de mediación de los aprendizajes de los circuitos eléctricos con las observaciones respecto a la realización de las acciones previstas en el desarrollo de las estrategias didácticas realizadas.

Los estudiantes deben enfrentarse a una tarea creativa, participativa y de investigación, donde demuestran cualidades de responsabilidad, curiosidad científica, razonamiento, pensamiento crítico, al mismo tiempo que utilizan los mecanismos propios del quehacer científico. Renovar las aulas de Física y estimular el interés por la investigación científica y las innovaciones tecnológicas, como aspectos importantes en la formación integral del estudiante.

CAPÍTULO VI

DESDE EL CIRCUITO ELECTRICO HASTA LA TECNOLOGÍA DE INSTALACIONES RESIDENCIALES

Experimentos en Clase y Extra Clase



Autor: Lcdo. Paredes Manuel

Año: 2015

CONENIDO DE LA PROPUESTA

6.1 IDENTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

Justificación

Objetivos Generales y Específicos

Resultados Esperados

6.2 ASPECTOS DIDACTICOS

Definir Estrategias Didácticas

Requerimientos para los experimentos demostrativos

Beneficiarios

6.3 ASPECTOS TÉCNICOS

Estructura de la Propuesta

Aspectos Técnicos del Plan Estratégico Educacional

Programa de Ejecución

Planes de Acción

6.1 IDENTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

El modelo empleado para el desarrollo del proceso enseñanza – aprendizaje, en este caso específicamente, se concibió en tres teorías del aprendizaje, siendo estas; Aprendizaje Significativo, de Ausubel (1968), Aprendizaje por Descubrimiento, de Barrón (1991) y Teoría de la Instrucción de Brunner (1961), quienes consideraron que los estudios prácticos en un ambiente acorde y oportuno favorecen el aprendizaje, los autores consideran que para la enseñanza en física la teoría debe tener un lazo fuerte con las prácticas de laboratorio. Cabe destacar que, este modelo es el que mejor se adapta a los actuales momentos, puesto que hay mayor facilidad para los docentes y alumnos acceder a la información, producto de los adelantos tecnológicos.

Cabe destacar que Ausubel, diferencia dos tipos de aprendizaje que pueden ocurrir en el aula de clase: (1) El que se refiere al modo en que se adquiere el conocimiento. (2) El relativo a la forma en que el conocimiento es subsecuentemente incorporado en la estructura de conocimientos o estructura cognitiva del educando. De la reflexión a los aportes de estos autores, se determinó que las características pedagógicas que el profesor debe mostrar en el proceso de enseñanza son:

- a) Presentar la información al alumno como debe ser aprendida, en su forma final (recepción).
- b) Presentar temas usando y aprovechando los esquemas previos del estudiante. (Metacognición).
- c) Dar cierta información al estudiante provocando que éste por sí mismo descubra un conocimiento nuevo. (Descubrimiento).
- d) Proveer información, contenidos y temas importantes y útiles que den como resultado ideas nuevas en el alumno. (Teoría de la Instrucción)
- e) Mostrar materiales pedagógicos de forma coloquial y organizada que no distraigan la concentración del estudiante.
- f) Hacer que haya una participación activa por parte del alumno.

En este sentido, la propuesta de las estrategias didácticas pretende mejorar la calidad de la experiencia formativa de los estudiantes, partiendo del reconocimiento de sus capacidades y potencialidades, hecho que contribuye a mejorar la diversidad en el aula y a conseguirle sentido a las actividades extra clase como experimentos en el camino a unir la teoría con la práctica. Además, que se plantean situaciones didácticas que despiertan el interés, los involucra en actividades que les permite alcanzar el desarrollo de sus competencias, atendiendo a sus intereses, necesidades y expectativas

Tomando en cuenta estos planteamientos, se presenta a continuación las estrategias didácticas basadas en la práctica real de la enseñanza y el aprendizaje de los circuitos eléctricos hasta llegar a la tecnología de las instalaciones residenciales, en los estudiantes del quinto año en el Liceo Nacional José Francisco Bermúdez, la

cual se sustenta en los resultados obtenidos en el diagnóstico reflejado en el Capítulo IV y las bases teóricas de la investigación.

JUSTIFICACIÓN

La propuesta de estrategia didáctica basada en la práctica real o como también se le puede decir, experimentos docente-alumnos, en este caso específicamente encaminada a la enseñanza y aprendizaje del módulo electricidad sobre los circuitos eléctricos hasta la tecnología de las instalaciones eléctricas residenciales, en los estudiantes del quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez, encuentra justificación en el análisis y procesamiento de los resultados obtenidos en la aplicación del instrumento de recolección de datos tanto a los docentes como a los alumnos del ya referido Liceo

Es importante destacar que la estrategia, se desarrollará de acuerdo las actividades propuestas para afrontar las situaciones de mediación de aprendizaje relacionados con circuitos eléctricos en la institución educativa y las instalaciones eléctricas en cada hogar de los alumnos, como actividad extra clase. En este sentido, se espera que las misma contribuyan en la construcción de espacios para la acción-reflexión-acción permanente en aspectos relacionados no sólo con la asignatura; sino también en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por otra parte, reviste vital importancia la aplicación de experimentos extra clase, lo que les permitirá a los estudiantes, llevar los conocimientos teóricos a la práctica en la solución de problemas de la vida cotidiana, dándole así significado a lo que se aprende y para que se necesita prepararse en la vida como profesional.. Así mismo, se toma en cuenta que, todo hogar moderno, gran parte de la instalación eléctrica pasa inadvertida, por lo cual hay que empezar familiarizándose con sus elementos principales: la acometida, el contador, el interruptor principal de servicio, el tablero principal, los sub-tableros de distribución, las protecciones, los alimentadores, circuitos ramales y sus canalizaciones, las salidas de alumbrado y tomacorrientes entre otros.

De tal manera que se debe conciliar lo técnico con lo económico, accesibilidad, distribución y mantenimiento con el fin de que una instalación eléctrica aproveche al máximo su vida útil, resulta indispensable considerar una labor de mantenimiento preventivo adecuada, tendientes a proporcionar el servicio eficiente que satisfaga la demanda de los aparatos que deberán ser alimentados con energía eléctrica.

Así mismo, se justifica esta propuesta ya que va dirigida tanto al personal docente que imparten la asignatura de la Física, como a los alumnos de 5° año en el referido Liceo, ya que la selección de la mejor variante de experimento se logra cuando el profesor domina las características y particularidades del sistema de experimento que integra el programa de cada grado o año. El dominio de una clasificación que caracterice y diferencie cada experimento docente, es un requisito necesario para lograr una selección adecuada de la actividad experimental, que resulte más útil en la consecución de los fines docentes perseguidos y que garantice un aprendizaje más eficiente

OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

Objetivo General: Elaborar un Plan Acción que permita la implementación por parte de los docentes una estrategia didáctica con el fin de mejorar la Enseñanza de la asignatura Física en el tema de circuitos eléctricos a estudiantes de 5° año de Bachillerato.

Objetivos Específicos

Diseñar las actividades basadas en la práctica real del experimento para la Enseñanza y el Aprendizaje de los circuitos eléctricos en los estudiantes del quinto año en el Liceo Nacional José Francisco Bermúdez.

Describir los pasos y requerimientos didácticos para la elaboración de los experimentos docente-alumnos, en la Enseñanza de circuitos eléctricos e instalaciones eléctricas residenciales.

Planificar la realización de los experimentos o práctica real de los circuitos eléctricos e instalaciones eléctricas residenciales

Ejecutar las actividades planificadas basadas en la práctica real o experimento de la enseñanza y el aprendizaje de los circuitos eléctricos e instalaciones eléctricas residenciales en los estudiantes del quinto año en el Liceo Nacional José Francisco Bermúdez.

Evaluar los impactos de las actividades planificadas y ejecutadas de forma general en la enseñanza impartida por los docentes como el del aprendizaje de los estudiantes.

RESULTADOS ESPERADOS

Al finalizar la ejecución de la propuesta y el cumplimiento de cada paso y requerimientos didácticos para las estrategias planificadas se debe haber logrado, que los alumnos:

Contribución al desarrollo de las capacidades para el trabajo independiente.

1. Desarrollo de habilidades y destrezas relacionadas con la manipulación, construcción y adaptación de medios sencillos, necesarios para realizar las tareas indicadas.
2. Racionalización en forma productiva el tiempo extra docente de los estudiantes.
3. Contribución al desarrollo de una actitud positiva para la utilización racional de los recursos disponibles, el ahorro de materiales y energía, y en el cuidado y conservación de esos recursos.

4. Desarrollo de las habilidades rectoras y capacidades para la observación, el análisis e interpretación de los fenómenos físicos y/o de los problemas experimentales que se les asigne.

6.2 ASPECTOS DIDACTICOS

DEFINIR ESTRATEGIA

La estrategia, se define como los cursos de acción que se implantan después de haber tomado en consideración contingencias imprevisibles respecto de las cuales se dispone de información fragmentada, y sobre todo la conducta de los demás. La estrategia tiene una dimensión en el tiempo. Unas decisiones son irreversibles, mientras otras cambian cuando se presenta la oportunidad o necesidad de que así sea.

En primer sentido, la estrategia se refiere a la institución como un todo, pues busca alcanzar objetivos institucionales globales. En segundo lugar, la estrategia se refiere a objetivos a largo plazo, mientras que en la condición de plan de acción se refiere a objetivos a mediano y a corto plazo. Para la implementación de la estrategia se necesitan muchas tácticas que se sucedan ordenadamente en el tiempo. En tercer lugar, la estrategia es definida por la alta dirección, mientras que el plan de acción es responsabilidad de cada docente por año de escolaridad.

Estrategias Didácticas

Al respecto sobre estrategias didácticas, Castellón (2003), expresa que son “formas en que el docente crea una situación que permita al alumno desarrollar la actividad de aprendizaje” (p.32), en otras palabras, es una acción planeada especialmente para una situación concreta. Existen diferentes estrategias y variedad depende de la creatividad del educador, por tanto es recomendable combinar y articular diferentes estrategias de enseñanza a lo largo de tratamiento de un contenido.

En este orden de ideas, Feldman (2008. p 56) propone una serie de recomendaciones para la selección y preparación de estrategias didácticas, propone entre otras; planificar, organizar un esquema o mapa de contenidos de lo que se quiere enseñar, esto le permite al docente analizar que posibles actividades se podrían hacer sobre el contenido, decidir por cual tema se debe comenzar, anticipar cuantas cases se deben impartir, que conocimientos se pueden conectar con lo que los estudiantes ya saben, y cuales con los intereses de ellos

REQUERIMIENTOS PARA LOS EXPERIMENTOS DEMOSTRATIVOS

Los profesores deben analizar detalladamente la contribución que los trabajos de laboratorio o experimentos demostrativos brindan al desarrollo de los contenidos, a la formación de la base conceptual, al sistema de habilidades para la preparación de los estudiantes que accederán a la formación técnico profesional o a la preparación para proseguir estudios superiores; además de influir en la transformación de la metodología de la espontaneidad y del sentido común en una metodología para la utilización racional y reflexiva de ambos contenidos. También debe planificar otras actividades a efectuar con antelación, con el fin de que se cumplan los objetivos previstos, para lo que tendrá en cuenta los conocimientos y habilidades antecedentes requeridos, con el objetivo de determinar cuáles y en qué medida deben ser actualizados.

Preparación de los alumnos

Una vez determinada, dentro del sistema de clases, la posición y el momento en que se efectuará el trabajo de laboratorio, es necesario precisar las actividades que deben realizarse en la clase anterior con vista a garantizar la preparación adecuada de los estudiantes. En este sentido las tareas a realizar también fuera de las clases desempeñan una importante función. Estas tareas deben incluir:

La lectura de las instrucciones del trabajo de laboratorio a realizar.

La elaboración de un breve resumen escrito, en el que los alumnos expongan en forma concreto, los objetivos, las acciones y pasos que realizarán, y los fines que se persiguen.

El estudio del resumen, de forma que sean capaces de expresar verbalmente los aspectos esenciales de lo que van a realizar.

La preparación del cuaderno de trabajo para la compilación de los datos y resultados experimentales esperados; por ejemplo, preparar los cuadros en los que se recogerán los datos, el trazado de los ejes de las gráficas que se obtendrán, si estas son necesarias.

En el caso de los trabajos de laboratorio de tipo problémico, el resumen debe incluir la planificación de la solución teórica de la tarea propuesta, y de la vía experimental que se seguirá para obtener la solución práctica.

Papel del estudiante

- a) Recibir un tema, información del docente en su forma final, acabada (recepción).
- b) Relacionar la información o los contenidos con su estructura cognitiva (asimilación cognitiva).
- c) Descubrir un nuevo conocimiento con los contenidos que el profesor le brinda (descubrimiento).
- d) Crear nuevas ideas con los contenidos que el docente presenta.
- e) Organizar y ordenar el material que le proporcionó el profesor.

Las características que el alumno debe poseer son:

- a) Tener la habilidad de procesar activamente la información.
- b) Tener la habilidad de asimilación y retención.
- c) Tener la habilidad de relacionar las nuevas estructuras con las previas.

- d) Tener una buena disposición para que se logre el aprendizaje.
- e) Tener memoria a largo plazo.

Control de la preparación de los estudiantes

El control de la preparación el día de la realización del trabajo de laboratorio, es también un factor decisivo. Mediante preguntas orales, el profesor debe comprobar que los estudiantes se encuentran en condiciones para enfrentar el trabajo. Los estudiantes seleccionados deben explicar los objetivos que se persiguen y las acciones que deben realizarse para alcanzar el cumplimiento de las tareas propuestas.

Recomendaciones Didácticas para el Experimento Extra clase

Los experimentos extra clase (fuera de la clase) constituyen una forma de trabajo experimental de carácter docente, concebido con la finalidad de que sean desarrollados totalmente por los estudiantes en sus casas o en cualquier lugar, fuera del aula y en forma independiente. Durante este tipo de trabajo práctico, los alumnos son los encargados de realizar el montaje de aparatos y equipos con independencia total, e incluso tendrán que elaborar por ellos mismos, parte de la dotación requerida.

En este sentido, los alumnos realizarán dichas actividades guiándose por instrucciones que les brindará el profesor, en las cuales se relacionarán los equipos y aparatos necesarios y, en algunos casos, el modo de conseguir los componentes o los procedimientos a seguir para construirlos. En estas orientaciones también aparecerán las preguntas o problemas a resolver por medio del trabajo experimental.

BENEFICIARIOS

Los beneficiarios de esta propuesta son los alumnos, ya que mejoraran los aprendizajes sobre circuitos eléctricos y las instalaciones eléctricas residenciales, estas últimas, como actividad extra clase. Es importante considerar que los

estudiantes acogen con entusiasmo aquellas tareas que se resuelven fundamentalmente con la mayor participación posible de los distintos órganos sensoriales, lo cual implica que se consoliden habilidades y destrezas motoras, y se fortalezca la capacidad de observación e interpretación.

Las tareas propuestas para los trabajos experimentales extra clase deben corresponderse con situaciones problémicas o semiproblémicas, cuyas soluciones no requieren de procedimientos muy complejos. Los equipos necesarios para la realización práctica deben ser sencillos, para que los estudiantes puedan confeccionarlos utilizando artículos de uso doméstico, y que en ocasiones están disponibles.

Por otra parte, los docentes especialistas en Física, también se beneficiarían de estas estrategias, ya que son herramientas novedosas que contribuyen a despertar motivación e interés en los alumnos para aprender o que estos enseñan, facilitándoseles el proceso educativo.

6.3 ASPECTOS TÉCNICOS

Factibilidad de la Propuesta

La factibilidad permitió determinar la disponibilidad de los recursos socio culturales, institucionales, humanos técnicos y financieros, para elaborar estrategias y así demostrar la viabilidad de la misma y su impacto en el ámbito en el cual está inmersa. La búsqueda de estos objetivos debe contemplar los recursos disponibles o aquellos que la institución pueda proporcionar.

Factibilidad Social

Se enmarca en proporcionar al personal docente conocimientos al cómo, cuándo, dónde y bajo qué parámetros debe actuar para mejorar sus estrategias didácticas basadas en la práctica real de la enseñanza y el aprendizaje de los circuitos

eléctricos en los estudiantes del quinto año en el Liceo Nacional José Francisco Bermúdez.

Factibilidad Legal

La propuesta está sustentada en la Constitución de La República Bolivariana de Venezuela, Ley Orgánica de Educación y la LOPNNA, en las cuales se encuentran las bases legales de la educación que se quiere.

ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA

La propuesta denominada estrategia didáctica basada en la práctica real o experimentos de la enseñanza y el aprendizaje de los circuitos eléctricos y la tecnología de instalaciones eléctricas residenciales en los estudiantes del quinto año en el Liceo Nacional José Francisco Bermúdez, quedó estructurada en un Plan Estratégico General de la siguiente forma: un objetivo general, objetivos específicos por áreas de estudio que van a orientar y concretar de manera específica los propósitos de la estrategias el contenido, es decir la información que se manejará para dar cumplimiento a los objetivos específicos.

De igual manera, se estructuró en actividades, que son las acciones específicas que le dan operatividad a los objetivos; los recursos, que están conformados por las personas involucradas directas o indirectamente en el desarrollo de la propuesta (recursos humanos) y los materiales que se utilizarán para la ejecución de las actividades (recursos materiales); y la evaluación, que viene a ser la observación y medición de la aplicación de la propuesta en sí.

ASPECTOS TEÓRICOS DEL PLAN ESTRATÉGICO GENERAL

Contenidos a desarrollarse

- Nociones Fundamentales de la Electricidad

- Circuito eléctrico
- Tipos de circuitos eléctricos
- Corriente eléctrica.
- Tipos de corriente eléctrica
- Ley de Ohm
- Clases de corrientes
- Sistemas
- Tecnología de Instalaciones Eléctricas Residenciales
- Conductores
- Acometidas

Programa de Acción

Objetivos del Plan de Acción

Objetivo General: Desarrollar habilidades y destrezas de carácter experimental relacionadas con circuitos eléctricos y tecnología de instalaciones eléctricas residenciales en los estudiantes del quinto año en el Liceo Nacional José Francisco Bermúdez.

Objetivos específicos

Identificar de forma visual todos los elementos y componentes de los circuitos eléctricos y de las instalaciones eléctricas residenciales

Montar las instalaciones para la realización de los experimentos, a partir de un esquema, en forma independiente o con la ayuda del profesor o del diseño elaborado por los estudiantes.

Utilizar adecuadamente los instrumentos, herramienta y equipos de seguridad e higiene para el trabajo.

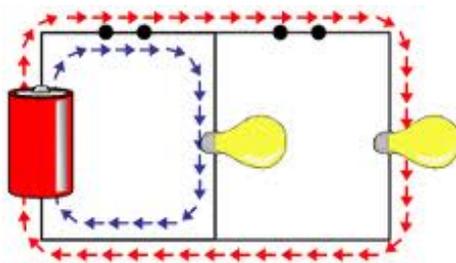
Instalar, reparar o mantener las instalaciones eléctricas residenciales en cada hogar de los estudiantes.

Material Didáctico de Apoyo

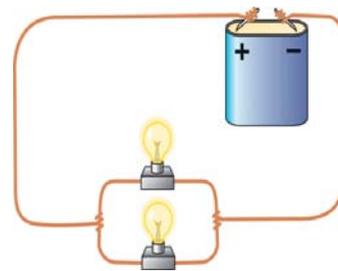
Circuitos eléctricos

Identifique circuito en paralelo:

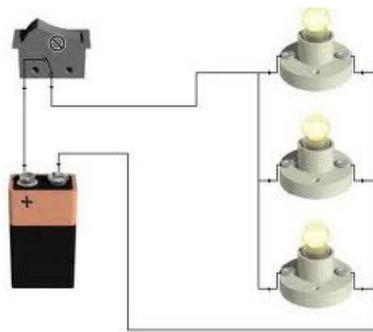
a. ()



b. ()



c. ()



d. ()

Todas las anteriores

Identifique circuito en serie:

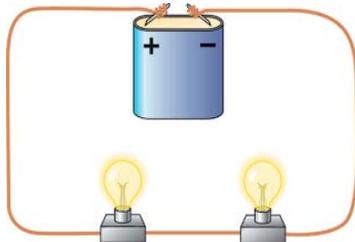
a. ()



b. ()



c. ()

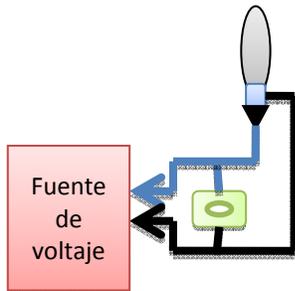


d. ()

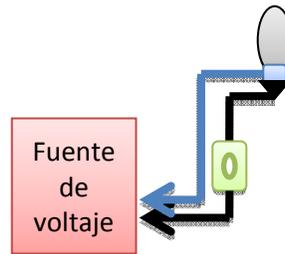
Todas las anteriores

Representar la conexión adecuada para una luminaria (bombillo, sócate e interruptor):

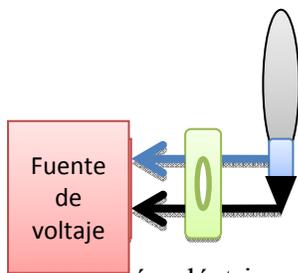
a.()



b.()



c.()



d.()

Todas las anteriores

¿Cuál es la conexión eléctrica apropiada?

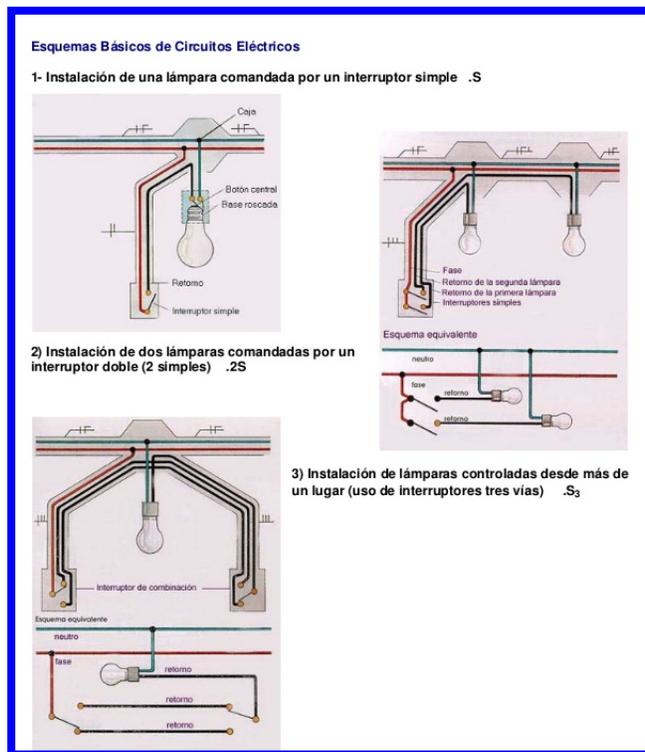
a.(____)

b.(____)



c. (____) Ninguna de las dos

Circuitos eléctricos



Instalaciones Eléctricas

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

DEFINICIÓN

Se entiende por instalación eléctrica al conjunto integrado por canalizaciones, estructuras, conductores, accesorios, materiales y dispositivos que permiten distribuir la energía eléctrica partiendo desde el punto de conexión de la compañía suministradora hasta cada uno de los equipos conectados, de una manera eficiente y segura, garantizando al usuario flexibilidad, comodidad y economía en la instalación.

En Venezuela todo lo concerniente al diseño de Instalaciones Eléctricas en cualquier edificación residencial, comercial institucional y en lugares clasificados, se rige por la Norma Covenin 200: Código Eléctrico Nacional (CEN), el cual es un documento que establece los criterios técnicos para que la instalación a proyectar sea la más segura, sin embargo, no es un Manual de Diseño, pero su uso dentro del territorio nacional es de carácter obligatorio.



Para que una instalación eléctrica sea considerada como segura y eficiente se requiere que los productos empleados en ella estén aprobados por las autoridades competentes, que esté diseñada para las tensiones nominales de operación, que los conductores y sus aislamientos cumplan con lo especificado, que se considere el uso que se dará a la instalación y el tipo de ambiente en que se encontrará.

OBJETIVO

Puede decirse que el objetivo fundamental de una instalación eléctrica es el de cumplir con los requerimientos planteados durante el proyecto de la misma, tendientes a proporcionar el servicio eficiente que satisfaga la demanda de los aparatos que deberán ser alimentados con energía eléctrica.

Es necesario ubicar adecuadamente cada parte integrante de la instalación eléctrica, sin perder de vista la funcionalidad y la estética.

Para dar apoyo a lo anteriormente citado tendrán que conjuntarse los factores siguientes:

Seguridad contra accidentes e incendios: La presencia de la energía eléctrica significa un riesgo para el humano, así como, la de los bienes materiales.

Eficiencia y economía: Se debe conciliar lo técnico con lo económico Accesibilidad y distribución:

Mantenimiento: Con el fin de que una instalación eléctrica aproveche al máximo su vida útil, resulta indispensable considerar una labor de mantenimiento preventivo adecuada.

Conductores eléctricos

Conductores aislados o cables: Se define cable como el conjunto formado de uno o varios conductores trenzados, debidamente aislados, provisto de uno o más recubrimientos protectores requeridos para que el conductor sea afectado por la corrosión, deterioro mecánico, etc.

Los conductores aislados surgen del hecho, de que cuando por una canalización son instalados varios conductores que transportan energía eléctrica estos deben ser aislados, entre si, para mantenerlos fuera de contacto entre si o con tierra y las estructuras, evitando un cortocircuito.

Los conductores aislados deben estar recubiertos con una capa de material (aislante) cuya conductividad eléctrica es nula o muy pequeña.

Existe una cantidad de conductores aislados que son agrupados básicamente dos clases:

- **Monopolar:** Cuando posee un solo conductor o un solo cableado.
- **Multipolar:** Cuando posee dos o más conductores o cableados.

Los conductores, en general suelen ser clasificados en, según el tipo de recubrimiento:

- **Aislado :** Conductor rodeado por aislamiento para evitar la fuga de corriente o cortocircuito.
- **Anular :** Consiste en varios hilos cableados en tres capas concéntricas invertidas alrededor de un núcleo de cáñamo saturado.
- **Apantallado :** Conductor aislado cubierto con un blindaje metálico, generalmente constituido por una funda de cobre trenzado.
- **Axial :** Conductor de alambre que emerge del extremo del eje de una resistencia, condensador u otro componente.



El CEN en la sección 310, conductores para instalaciones de uso general, establece las disposiciones generales que deben cumplir los conductores eléctricos, especialmente la tabla 310-13, indica el tipo de aislante y su uso.

En el ámbito de las instalaciones eléctricas de baja tensión, se emplea el conductor con un aislamiento para 600 Voltios, garantizando una operación segura y confiable. Por otra parte el tipo de aislamiento de uso más diversificado son:

TW: Termoplástico resistente a la humedad para uso general.

THW: Termoplástico resistente a la humedad, retardante a la llama, especial para motores.

TTU polietileno PCV: se emplea para acometidas residenciales y redes subterráneas, temperatura por debajo de los 75°C.

Acometidas residenciales

Acometidas

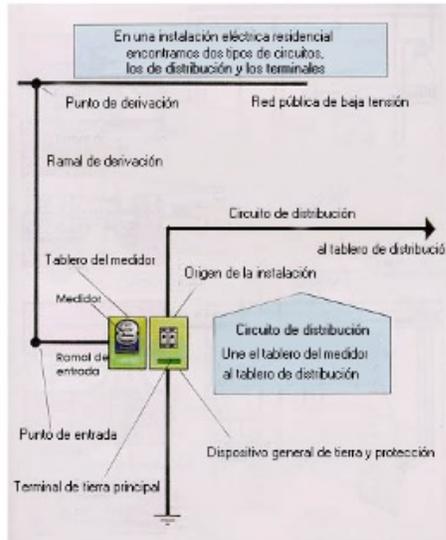
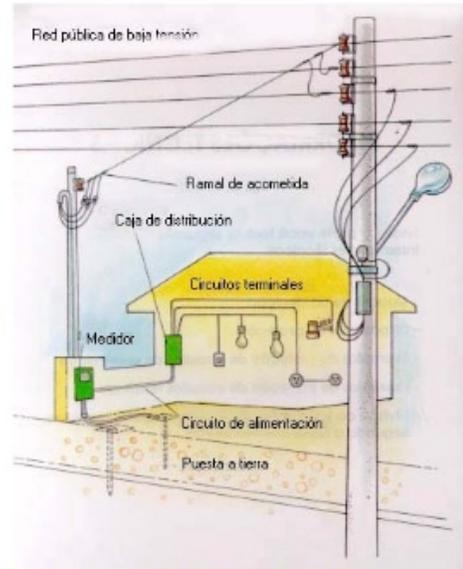
Se denomina acometida la derivación de la red la empresa proveedora de electricidad o punto de conexión con la vivienda del usuario, terminando en el interruptor principal de servicio instalado después del contador o medidor eléctrico; la misma puede ser aérea o subterránea (como en la figura).

La vinculación con la red pública se realiza en una caja denominada "caja de cometida", de la misma se pasa a un medidor de energía de donde normalmente parten las puestas a tierra y el circuito alimentador hacia el tablero o caja de distribución principal.

De acuerdo al tipo de edificación las cajas y los medidores pueden estar en un pilar en las entradas, en las fachadas, en lugares comunes de los edificios ó en lugares especiales de los mismos (edificios con más de 15 unidades de vivienda); estas especificaciones las fija la compañía proveedora del servicio.

Los aspectos que hay que tener en cuenta para mantener en buen estado la acometida son:

- Cable de sección suficiente
- Aislamientos en buen estado
- Empalmes adecuados
- Recorrido por lugares accesibles



Circuitos o Alimentadores Eléctricos

Desde el inicio de su recorrido en las centrales generadoras hasta llegar a los centros de consumo, la energía eléctrica es conducida a través de líneas de transmisión y redes de distribución formadas por conductores eléctricos.

El "circuito eléctrico" es el conjunto de cables y equipos ligados al mismo dispositivo de protección.

"El Alimentador principal o circuito de distribución" permite conducir la energía eléctrica desde el interruptor general de corte (si existe IGC) ubicado después del contador hasta el tablero principal de la vivienda.

Un conductor eléctrico está formado primeramente por el conductor propiamente tal, usualmente de cobre y un recubrimiento aislante generalmente PVC. El CEN dedica la sección 240 a los requisitos completos de los alimentadores en una instalación eléctrica.

Las canalizaciones que llevan los conductores eléctricos están definidas en el CEN Covenin 200 como un conducto cerrado diseñado especialmente para contener alambres, cables o barras y solo con las funciones adicionales permitidas. Las canalizaciones pueden ser metálicas o de material aislante y toman diferentes formas y denominaciones.

PLANES DE ACCIÓN

Objetivo General: Desarrollar habilidades y destrezas de carácter experimental relacionadas con circuitos eléctricos y tecnología de instalaciones eléctricas residenciales en los estudiantes del quinto año en el Liceo Nacional José Francisco Bermúdez.

Objetivo Específico	Contenido	Actividades	Responsable	Recursos	Tiempo	Evaluación
<p>Identificar de forma visual todos los elementos y componentes de los circuitos eléctricos.</p> <p>Elementos y componentes de las instalaciones eléctricas residenciales.</p>	Manejo de circuitos	<p>- Análisis de las situaciones que pueden generar problemas para la mediación de aprendizajes de los circuitos eléctricos</p> <p>- Discusión socializada de los problemas para la mediación de aprendizajes en el área de Física relacionado con los circuitos eléctricos y cómo superarlos</p> <p>- Distingue los elementos y que están relacionados con instalaciones eléctricas residenciales</p>	Docente Esp, Física	<p>Humanos: Directivos, docentes, estudiantes y comunidad educativa</p> <p>Materiales: láminas, papel bond, lápices, marcadores, folletos sobre mediación, aprendizajes en el área Física, textos sobre circuitos eléctricos</p>	Año Escolar 2015-2016	<p>Actividad practica en maquetas o dibujos</p> <p>Participación activa Integración al grupo Registro fotográfico</p>

Fuente: Paredes (2015).

PLANES DE ACCIÓN

Objetivo General: Desarrollar habilidades y destrezas de carácter experimental relacionadas con circuitos eléctricos y tecnología de instalaciones eléctricas residenciales en los estudiantes del quinto año en el Liceo Nacional José Francisco Bermúdez.

Objetivo Específico	Contenido	Actividades	Responsable	Recursos	Tiempo	Evaluación
Montar las instalaciones para la realización de los experimentos, a partir de un esquema, en forma independiente o con la ayuda del profesor o del diseño elaborado por los estudiantes	Identificación de componentes eléctricos Construcción de circuitos eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación del tema a desarrollar Realización de una prueba diagnóstica sobre el contenido Entrega de una guía de ejercicio elaborada por el docente - Explicación por parte del docente de las actividades a ser desarrolladas Selección de los estudiantes para el trabajo en equipo Resolución de los problemas - Realimentación de la clase por parte del docente Realización de ejercicios por parte de los estudiantes, con la defensa de uno de los integrantes del grupo. 	Docente espec.. En Física	<p>Humanos: Directivos, docentes, padres, adultos significativos y comunidad educativa</p> <p>Materiales: láminas, papel bond, lápices, marcadores, folletos sobre mediación de aprendizajes en el área de Física sobre Circuitos eléctricos</p>	Año Escolar 2015-2016	<p>Demostraciones practicas en esquemas, maquetas e informes</p> <p>Esta actividad consistirá en armar con los elementos disponibles en el laboratorio remoto un circuito eléctrico</p> <p>Cooperación y participación en equipos de trabaos</p> <p>Participación individual activa</p> <p>Integración al grupo Registro fotográfico</p>

Fuente: Paredes (2015).

PLANES DE ACCIÓN

Objetivo General: Desarrollar habilidades y destrezas de carácter experimental relacionadas con circuitos eléctricos y tecnología de instalaciones eléctricas residenciales en los estudiantes del quinto año en el Liceo Nacional José Francisco Bermúdez.

Objetivo Específico	Contenido	Actividades	Responsable	Recursos	Tiempo	Evaluación
<p>Utilizar adecuadamente los instrumentos, herramienta y equipos de seguridad e higiene para el trabajo.</p> <p>Instalar, reparar o mantener las instalaciones eléctricas residenciales en cada hogar de los estudiantes.</p>	Desarrollo de las actividades planificadas	<ul style="list-style-type: none"> _ Participación en las actividades _ Fortalecimiento de la comunicación _ Desarrollo de experiencias vivenciales para la mediación del área de Física sobre los circuitos eléctricos _ Elaborar esquemas y planos de las instalaciones eléctricas residenciales _ Determinar a actividad a realizar: Instalar por primera vez. Reparara las ya existentes. Mantener en estado las instalaciones eléctricas en cada hogar 	Docente esp. En Física	<p>Humanos: Directivos, docentes, niños y niñas, padres, adultos significativos y comunidad educativa</p> <p>Materiales: láminas, papel bond, lápices, marcadores, folletos sobre mediación de aprendizajes en el área de Física sobre Circuitos eléctricos</p>	Año Escolar 2015-2016	<p>Participación activa</p> <p>Registro fotográfico</p> <p>Cambios de actitudes y de comportamientos presentación del informe de la actividad extra clase.</p> <p>Elaboración y presentación del informe de la actividad extra clase</p>

Fuente: Paredes (2015).

Administración de la Propuesta

La propuesta será desarrollada en el Liceo Nacional José Francisco Bermúdez y la carga horaria para la administración de las actividades que forman parte de las estrategias para la mediación del área de Física sobre circuitos eléctricos en los estudiantes del quinto año, será las del horario de clases del año escolar 2015-2016

Recursos

Materiales: Retroproyector de transparencias, transparencias, rotafolio, láminas, marcadores, reproductor, material impreso referente a los contenidos que se manejarán durante las sesiones de clase, material reciclable, pilas.

***Humanos:* Personal Directivo, Docentes, estudiantes, padres y Representantes.**

Estrategias

Métodos Experienciales, centrados en la tarea para desarrollar procesos por descubrimiento y lograr un aprendizaje significativo, a través del aprendizaje por instrucciones en el desarrollo de actividades orientadas a la tarea, aplicando los conocimientos impartidos en elaboración de informes y conclusiones, participación en plenarias, exposiciones, entre otras se puede cumplir en dos planos:

Plano del diseño didáctico: Es el plano que estudia las maneras de organizar la interactividad desde el propio diseño. Cómo se plantean las actividades de enseñanza y aprendizaje, cómo está prevista la comunicación, cómo se llevará a cabo la evaluación.

Plano del real uso de la propuesta didáctica: Es el plano que estudia cómo se concretan las acciones diseñadas, si han podido cumplirse las expectativas, si los usuarios han maximizado las posibilidades del diseño, si han ampliado esas posibilidades o no lo han podido aprovechar.

Evaluación

La evaluación de las acciones propuestas se realizará en tres instancias: al inicio de la implementación de actividades programadas a través de un instrumento para medir, el perfil de entrada de los estudiantes, seguidamente durante el desarrollo de cada actividad; así como al finalizar aplicando una evaluación cualitativa referente a estrategias, recursos, técnicas, material de apoyo, participación e interacción comunicativa entre los estudiantes y el docente. Visto de este modo, la decisión de implementar una evaluación extra ante, durante y después de haberse realizado cada actividad obedece a la necesidad de conocer las Actividades programadas, Actividades realizadas; Objetivos propuestos, Objetivos cumplidos; Recursos previstos / Recursos realmente utilizados; así como la Participación que se esperaba/ Participación lograda, Interés y compromiso generado entre las participantes; Desempeño del grupo organizador y desempeño de las dirigentes y el Desempeño de cada participante en la tarea que se comprometió a realizar.

REFERENCIAS

- Arias F. (2006). *El proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica*. 5ta Edición. Venezuela: Editorial Episteme.
- Ausubel D (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. New York: Holt, Rinehart & Winston
- Balestrini M (2002). *Cómo se Elabora el Proyecto de la Investigación*. Caracas, Editorial Panapo, sexta Edición.
- Barolli, otros (2010). *Laboratorio didáctico de ciencias: camino de investigación*. Universidad de Campinas, Brasil, Revista Electrónica de enseñanza de las Ciencias Vol 9, N° 1, 88-110. <http://reec.ucigo.es/volumenes/volumen>
- Barrón (1991). *Aprendizaje por descubrimiento: principios y aplicaciones inadecuadas*. Universidad de Salamanca.
- Bruner (1961). *Concepción de la instrucción según J. Bruner*. Universidad America Latina.
- Crespo y otros, (2006). *Las prácticas de laboratorio Docentes en la enseñanza de la física*. Tesis doctoral publicada en la Universidad Pinar del Rio Cuba, http://www.monografias.com/usuario/perfiles/elio_jesus_crespo_madera/monografias
- Culzoni (2013). *Calidad de las interacciones en una propuesta para enseñanza de la Física en aula virtual y utilizando un laboratorio remoto.* (TEG) Revista Virtualidad, Educación y Ciencia de la Universidad Nacional de Córdoba. Año 4 N° 6
- Currículo Nacional Bolivariano, Diseño Del Sistema Educativo Bolivariano. (2007). Caracas – Venezuela. <http://www.me.gob.ve/media/>
- Diccionario de Informática (2009). Larousse Editorial, S.L
- Diccionario Real Academia Española (2004). Adaptación para Hispanoamérica del Diccionario del estudiante.
- Feldman (2008). *Desarrollo en la Infancia*. Editorial Pearson Prentice-Hall, México
- Fuentes J (2014). *Estrategias Didáctica para el mejoramiento de la Adquisición del conocimiento básico en Física de los Estudiantes del tercer año. Caso de Estudio: Docentes en el nivel de Educación Media, Subsistema de Educación*

Básica, de la Escuela Técnica Comercial Robinsoniana “Raimundo Andueza Palacios”, municipio Barinas, estado Barinas. TEG. U.C. Bárbula. Carabobo.

Hernández Sampieri (2003). ***Metodología de la investigación.*** (3a. ed.) México: Mc Graw Hill.

Martínez A (2004). ***Los Experimentos Docentes en la Enseñanza de la Física del Nivel Medio Superior.*** Trabajo Especial para obtener el Grado de Maestría en la Enseñanza de las Ciencias. Con especialidad en Física. Universidad Autónoma de Nuevo León. San Nicolás de los Garza.

Méndez (2006). ***Metodología: Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales.*** Editorial Limusa

Morles (1994). ***Planeamiento y Análisis de Investigaciones.*** Eldorado Ediciones Caracas Venezuela

Musso y Gonzales. (s/f). ***Importancia de las prácticas de laboratorio en el mundo abstracto del electromagnetismo.*** Universidad de Salta, Argentina. Trabajo Especial de Grado.

Myers y otros (2011). ***Estrategia didáctica. UNE politécnica de las fuerza armada Nacional decanato de investigaciones y posgrado.*** Venezuela. <http://www.slideshare.net/estrategiasdidacticas/estrategias-didacticas>

Parella y M (2008). ***Metodología de la Investigación Cuantitativa.*** Caracas: FEDUPEL.

Pérez A. (2001). ***Educar es dar oportunidad. Fe y alegrías.*** Venezuela. <http://www.entreculturas.org/files/boletin/boletin8.pdf?download>

Ramírez, T. (2007). ***Como hacer un proyecto de investigación.*** Venezuela: Editorial PANAPO

Ruiz (2007). ***Una Metodología Para El Diseño de un Currículo Orientado a Las Competencias A Methodology For Competency Oriented Ingeniare.*** Revista chilena de ingeniería, Scielo

Tamayo, M. (2009). ***El proceso de la investigación científica*** 5ta edición. México Editorial LIMUSA

Universidad de Carabobo (2003). ***Normas para la Elaboración y Presentación del Trabajo de Grado para optar al Título de Magíster.*** Valencia.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (1998). *Manual de trabajo de grado de especialización y maestría y tesis doctorales*. Caracas: Autor

Varela (2012). *La Resolución de Problemas en la Enseñanza de las Ciencias. Aspectos Didácticos y Cognitivos, presentada ante la Universidad Complutense de Madrid*. Trabajo Especial de Grado.

Villarreal, Lobo, Gutiérrez y otros (2011). *La Enseñanza de la Física Frente al Nuevo Milenio. Artículo Científico. Grupo de Investigación Científica y de Enseñanza de la Física (GRINCEF)*, Departamento de Física-Matemática, Núcleo Universitario Rafael Rangel, Universidad de los Andes, Trujillo. Venezuela.

ANEXOS



[ANEXO 1]

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN EN FÍSICA



INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN: ESTRATEGIA DIDÁCTICA CON EL FIN DE MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DEL TEMA DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL LICEO JOSÉ FRANCISCO BERMÚDEZ.

ESTA DIRIGIDO EN UN PRIMER MODULO A LOS DOCENTES ESPECIALISTAS EN FÍSICA Y EN UN SEGUNDO MODULO A LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO AÑO DEL LICEO NACIONAL JOSÉ FRANCISCO BERMÚDEZ.

Autor: Lcdo. Manuel Paredes.

Tutora: Msc. Xiomara Figueredo.

Valencia, Diciembre del 2014.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN EN FÍSICA



PRESENTACIÓN

Nombre y Apellido _____

Estimados:

El presente instrumento tiene como finalidad conseguir información en torno al trabajo que enseñan los docentes especialista en Física y los conocimientos que presentan los estudiantes del Quinto año del Liceo Nacional José Francisco Bermúdez, sobre circuitos eléctricos. En este sentido agradezco su más valiosa colaboración para el aporte de información, así mismo le informo, que el material tiene un carácter confidencial y forma parte de un requisito académico.

A continuación se presentan un conjunto de orientaciones, las cuales deben ser consideradas a la hora de responder la prueba.

- Lee cuidadosamente cada ítems antes de seleccionar la respuesta.
- Siga las instrucciones para cada etapa de la prueba.
- Conteste todas las preguntas marcando con una equis (X) la respuesta que se corresponda según su opinión.
- Responda la prueba en forma individual.

Reiterándole mi agradecimiento me suscribo.

Autor: Lcdo. Manuel Paredes.
Tutora: Msc. Xiomara Figueredo.



[ANEXO 1.1]

ENTREVISTA ESTRUCTURADA



El presente instrumento fue diseñado para recolectar información sobre la estrategia didáctica con el fin de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje del tema de circuitos eléctricos en los estudiantes de 5º año de Bachillerato. Se le agradece responder con la máxima sinceridad cada ítem, ya que estas respuestas permitirán elaborar el diseño de la estrategia propuesta en la investigación.

1. De las siguientes Bases Psicopedagógicas, cuales toma en cuenta a la hora de planificar estrategias didácticas para la enseñanza y aprendizaje del tema de circuitos eléctricos. (marca con una x las que en realidad utilizas):

Teoría del Aprendizaje Significativo (Ausubel) _____, Teoría del Aprendizaje por descubrimiento (Barrón) _____, Teoría de la Instrucción (Bruner) _____, Ninguna de las tres _____.

2. De los siguientes presupuestos cual define una estrategia didáctica:

Una actividad libre _____, una técnica de enseñanza _____, el producto de una actividad constructiva y creativa del maestro _____

3. En los requerimientos didácticos los docentes especialistas en Física deben tener presente los métodos de enseñanza que propician y estimulan la actividad cognoscitiva, y hacen más productivo el proceso de aprendizaje de los alumnos.

Siempre _____ Algunas veces _____ Nunca _____

4. En los montajes de experimentos para que los alumnos lleven a la práctica los conceptos conocidos, estos deben ser: Complicados _____ Medianamente complicados _____ lo más sencillo posible _____

5. El laboratorio es un espacio donde los alumnos logran palpar: Teorías por medio de demostraciones experimentales _____, Descubrimiento personal _____, Dar una clase convencional para que los alumnos descubran por si mismo y aprender de sus propios errores _____, Garantiza la participación activa de los estudiantes _____, o Todas son posibles: _____.

6. Para la puesta en práctica de la estrategia didáctica, se deben desarrollar habilidades de carácter experimental relacionadas con: Formular los objetivos del experimento _____, fines que se persiguen con el experimento _____, Planificar la realización del experimento _____, Utilizar adecuadamente los instrumentos de medición _____, Procesar los datos obtenidos experimentalmente; _____, Todas las señaladas: _____.

7. En la preparación de los alumnos para realizar los experimentos, usted hace las siguientes acciones: preguntas orales _____, explica el experimento a realizar _____, acciones que deben realizarse para alcanzar el cumplimiento de las tareas propuesta _____, otras _____.

8. En los experimentos extra clase, el docente: imparte las instrucciones _____, explica los procedimientos a seguir _____, deja libertad a los alumnos para que lo hagan _____, resolverán problemas por medio del experimento _____.

Por la colaboración y atención prestada muchas Gracias!



[ANEXO 1.2]



CUESTIONARIO APICADO A LOS ALUNOS DE QUINTO AÑO DEL LICEO NACIONAL JOSÉ FRANCISCO BERMÚDEZ. BARINAS.

El presente instrumento fue diseñado para recolectar información sobre la estrategia didáctica con el fin de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje del tema de circuitos eléctricos en los estudiantes de 5º año de Bachillerato. Se le agradece responder con la máxima sinceridad cada ítem, ya que estas respuestas permitirán elaborar el diseño de la estrategia propuesta en la investigación.

PRIMERA ETAPA:

Instrucción a seguir para las siguientes preguntas: solo podrá responder de una sola forma marcando con (x) todas las respuestas en la casilla correspondiente a su juicio. Será (SI) cuando seleccione la respuesta que considere correcta y será (NO) a las respuesta que considere incorrecta.

Ejemplo:

I. La capital de Venezuela	SI	NO
a. Zulia.....		X
b. Caracas.....	X	
c. Barinas.....		X
d. Mérida.....		X

1. Fundamentos Generales de la Electricidad	SI	NO
a. Es una energía creada por el hombre para satisfacer sus necesidades energéticas		
b. Es la ciencia que estudia las partículas atómicas y nucleares		
c. Tiene como principio el estudio de las cargas eléctricas en reposo o en movimiento		
d. Ningunas de las anteriores		
2. Circuitos eléctricos	SI	NO
a. Es un conjunto de elementos eléctricos y electrónicos conectados de tal manera que permite el paso de la corriente, con el objeto de obtener un beneficio de ello		
b. Es el recurso tecnológico utilizado para almacenar la energía eléctrica		
c. Son componentes y recursos que permiten armar dispositivos eléctricos para medir la corriente eléctrica		
d. Ningunas de las anteriores		

3. Intensidad Eléctrica	SI	NO
a. Tiene como unidad de medida el vatio o Wat y su símbolo es W		
b. Es llamada corriente eléctrica porque es el flujo de electrones que circulan por un conductor		
c. Es la energía medida en ohmios y se manifiesta cuando apagamos todo los artefactos eléctricos,		
d. Ningunas de las anteriores		
4. Clases de corriente eléctrica	SI	NO
a. Corriente continúa. (D.C.o C.C.)		
b. Corriente alterna (A.C.o C.A.)		
d. Ningunas de las anteriores		
5. Ley de Ohm matemáticamente se expresa:	SI	NO
a. Intensidad eléctrica = Potencial eléctrico/resistencia eléctrico		
b. Tensión eléctrica=fuerza eléctrica/flujo de la corriente		
c. Resistencia eléctrica= capacidad eléctrica/ voltaje		
d. Ningunas de las anteriores		

SEGUNDA ETAPA:

Instrucción a seguir para las siguientes preguntas: Podrás responder de dos formas todas las preguntas: 1_ cada opción podrá ser marcada con (SI) si la considera correcta o (NO) si la opción no es correcta, 2_además de que podrás dejar sin marcar en la que no estés seguro.

Ejemplo:

II. Estados llaneros de Venezuela.	SI	NO
a. Táchira.....		X
b. Apure.....	X	
c. Caracas.....		
c. Portuguesa.....	X	
d. Trujillo.....		X

6. Tipos de Sistemas eléctricos	SI	NO
a. Sistema monofásico		
b. Sistema bifásico		

c. Sistema trifásico		
d. Los tres anteriores		
7. Tecnología de instalaciones residenciales, se requiere comprender que:	SI	NO
a. Las instalaciones eléctricas hacen parte de la vida diaria		
b. Las instalaciones eléctricas son necesarias en una residencia		
c. Se requiere saber de electricidad para poder hacer una instalación residencial		
8. Los Conductores que son:	SI	NO
a. Son materiales en forma de hilo sólido		
b. Son cables que a través de los cuales se desplaza con facilidad la corriente eléctrica		
c. Los conductores empleados normalmente son de cobre		
d. Deben llevar un aislamiento adecuado al uso que se les va a dar		
9. Clases de conductores:	SI	NO
a. Alambres conductores que están formados por un hilo sólido.		
b. Cables: conductores fabricados con varios alambres o hilos más delgados, con la finalidad de darle mayor flexibilidad.		
c. Cable paralelo o dúplex: conductores aislados individualmente		
d. Cable encauchetado: conductores de dos o más cables independiente		
e. Todos los anteriores		
10. Tipos de Acometidas	SI	NO
a. Acometida General: Es la parte de la instalación eléctrica que va, desde la red de distribución de la empresa de energía eléctrica hasta el contador		
b. Acometida aérea: Cuando la línea de alimentación va por el aire, desde el poste de distribución hasta el soporte junto al cual se ubicara el tubo de la bajante que va al contador.		
c. Acometida subterránea: es cuando la línea de alimentación va por debajo del suelo, desde el poste de distribución hasta el medidor.		
d. Todas las anteriores.		

[ANEXO 1.3]



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN EN FÍSICA



ACTA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe _____ titular de la C.I V-
_____ Venezolano (a), de profesión _____,
mediante la presente dejo constancia de que he validado el instrumento de
recolección de datos relacionado con la investigación: ESTRATEGIA
DIDÁCTICA CON EL FIN DE MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y
APRENDIZAJE DEL TEMA DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS EN LOS
ESTUDIANTES DEL LICEO JOSÉ FRANCISCO BERMÚDEZ.

Presentado por el ciudadano Manuel Paredes. Titular de la cedula de
identidad N° 17.550.076 elaborado bajo la dirección de al tutora Msc. Xiomara
Figueredo.

En _____, a los ____ días del mes _____ del año 20__

Firma

C.I. V.-



[ANEXO 1.3.1]

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN EN FÍSICA



ACTA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe _____ titular de la C.I V-
_____ Venezolano (a), de profesión _____,
mediante la presente dejo constancia de que he validado el instrumento de
recolección de datos relacionado con la investigación: ESTRATEGIA
DIDÁCTICA CON EL FIN DE MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y
APRENDIZAJE DEL TEMA DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS EN LOS
ESTUDIANTES DEL LICEO JOSÉ FRANCISCO BERMÚDEZ.

Presentado por el ciudadano Manuel Paredes. Titular de la cedula de
identidad N° 17.550.076 elaborado bajo la dirección de al tutora Msc. Xiomara
Figueredo.

En _____, a los ____ días del mes _____ del año 20__

Firma

C.I. V.-

[ANEXO 1.3.2]



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN EN FÍSICA



ACTA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe _____ titular de la C.I V-
_____ Venezolano (a), de profesión _____,
mediante la presente dejo constancia de que he validado el instrumento de
recolección de datos relacionado con la investigación: ESTRATEGIA
DIDÁCTICA CON EL FIN DE MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y
APRENDIZAJE DEL TEMA DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS EN LOS
ESTUDIANTES DEL LICEO JOSÉ FRANCISCO BERMÚDEZ.

Presentado por el ciudadano Manuel Paredes. Titular de la cedula de
identidad N° 17.550.076 elaborado bajo la dirección de al tutora Msc. Xiomara
Figueredo.

En _____, a los ____ días del mes _____ del año 20__

Firma

C.I. V.-

[ANEXO 1.4]



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
 DIRECCIÓN DE POSTGRADO
 MAESTRÍA EN EDUCACIÓN EN FÍSICA



CONFIABILIDAD

La confiabilidad de los instrumentos aplicados en la investigación: *Estrategia Didáctica Con El Fin De Mejorar El Proceso De Enseñanza Y Aprendizaje Del Tema De Circuitos Eléctricos En Los Estudiantes Del Liceo José Francisco Bermúdez.*

Debida a la diferencia presentada en la población el instrumento esta estructurado en dos partes las cuales fueron sujetas cada parte a un análisis cuantitativo, la misma técnica para los dos instrumentos, a continuación se presentan los datos obtenidos.

Test-Retest: Aplicado a 10 Docentes Especialista En Física.					
Docentes	x	x ²	y	y ²	x*y
1	19	361	20	400	380
2	21	441	20	400	420
3	19	361	21	441	399
4	19	361	19	361	361
5	24	576	23	529	552
6	20	400	21	441	420
7	19	361	19	361	361
8	21	441	20	400	420
9	20	400	21	441	420
10	19	361	20	400	380
N	Σx	Σx ²	Σy	Σy ²	Σ(x*y)
10	201	4063	204	4174	4113
$(N*\Sigma x*y) - (\Sigma x*\Sigma y)$			$\sqrt{((N*\Sigma x^2 - \Sigma(x)^2)*(N*\Sigma y^2 - \Sigma(y)^2))}$		
126			168,5111272		

$(N*\Sigma x*y) - (\Sigma x*\Sigma y) / \sqrt{((N*\Sigma x^2 - \Sigma(x)^2)*(N*\Sigma y^2 - \Sigma(y)^2))}$
0,747725103

X=A las ponderación obtenida en la primera prueba.

Y= A la ponderación obtenida en la segunda prueba.

Test-Retest: Aplicado A 25 Estudiantes Del 5to Año.					
Estudiantes	x	x ²	y	y ²	x*y

1	44	1936	42	1764	1848
2	46	2116	44	1936	2024
3	49	2401	45	2025	2205
4	35	1225	40	1600	1400
5	46	2116	45	2025	2070
6	42	1764	43	1849	1806
7	36	1296	38	1444	1368
8	46	2116	43	1849	1978
9	36	1296	39	1521	1404
10	42	1764	41	1681	1722
11	37	1369	39	1521	1443
12	42	1764	42	1764	1764
13	41	1681	40	1600	1640
14	40	1600	36	1296	1440
15	38	1444	37	1369	1406
16	38	1444	39	1521	1482
17	43	1849	45	2025	1935
18	40	1600	40	1600	1600
19	37	1369	38	1444	1406
20	37	1369	37	1369	1369
21	35	1225	38	1444	1330
22	47	2209	45	2025	2115
23	36	1296	35	1225	1260
24	47	2209	46	2116	2162
25	44	1936	46	2116	2024
N	Σx	Σx^2	Σy	Σy^2	$\Sigma(x*y)$
25	1024	42394	1023	42129	42201

$(N*\Sigma x*y)-(\Sigma x*\Sigma y)$	$\sqrt{((N*\Sigma x^2-\Sigma(x)^2)*(N*\Sigma y^2-\Sigma(y)^2))}$
7473	8688,538657

$(N*\Sigma x*y)-(\Sigma x*\Sigma y) / \sqrt{((N*\Sigma x^2-\Sigma(x)^2)*(N*\Sigma y^2-\Sigma(y)^2))}$
0,860098607

X=A las ponderación obtenida en la primera prueba.

Y= A la ponderación obtenida en la segunda prueba.