



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO  
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN  
CARRERA DE ARTESANÍA**

**INFORME FINAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN:  
ARTESANÍA**

**TEMA:**

**ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA APLICACIÓN  
DE PLANOS ELÉCTRICOS A LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA  
UNIDAD EDUCATIVA “FABRICIO BUCCO BOZZOLO” DEL CANTÓN  
DURÁN- PROVINCIA DEL GUAYAS.**

**AUTOR:**

**LEÓN MACÍAS MARIO GREGORIO.**

**TUTOR:**

**Dr. LENIN PATRICIO MANCHENO PAREDES, Msc.**

**LECTOR:**

**Lcda. NARDIA ELIZABETH RODRÍGUEZ CASTILLO, Msc.**

**BABAHOYO - ECUADOR**

**2017**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo es dedicado A Dios, a la Virgen María, por iluminar mi camino. a mi familia, a mi esposa y a mis hijos quienes han sido parte fundamental para realizar esta investigación, ellos son quienes me dieron grandes enseñanzas y los principales protagonistas de este “sueño alcanzado”.

**León Macías Mario Gregorio**

## **AGRADECIMIENTO**

Este informe investigativo es el resultado del esfuerzo conjunto de todos. Por esto agradezco a nuestro director de tesis, a mis compañeros, quienes a lo largo de este tiempo han puesto a prueba sus capacidades y conocimientos en el desarrollo de este nuevo plan estratégico de negocios el cual ha finalizado llenando todas nuestras expectativas. A mi esposa e hijos quienes a lo largo de toda mi vida han apoyado y motivado mi formación académica, creyeron en mí en todo momento y no dudaron de mis habilidades. A mis profesores a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias a su paciencia y enseñanza y finalmente un eterno agradecimiento a esta prestigiosa universidad la cual abrió abre sus puertas a jóvenes como nosotros, preparándonos para un futuro competitivo y formándonos como personas de bien.

**León Macías Mario Gregorio**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE ARTESANÍA**



**AUTORIZACIÓN DE LA AUTORÍA INTELECTUAL**

Yo, **León Macías Mario Gregorio** de la Cédula de Ciudadanía # **090756179-9** Estudiante del Desarrollo del Informe Final del Proyecto de Investigación, previo a la Obtención del Título de Licenciado en Comunicación Social, declaro, que soy autor del presente trabajo de investigación, el mismo que es original auténtico y personal, con el tema:

**ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA APLICACIÓN DE PLANOS ELÉCTRICOS A LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “FABRICIO BUCCO BOZZOLO” DEL CANTÓN DURÁN- PROVINCIA DEL GUAYAS.**

Todos los efectos académicos ilegales que se desprenden del presente trabajo es responsabilidad exclusiva del autor.

---

**León Macías Mario Gregorio**  
C.I. **0907561799**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE ARTESANIA**



**CERTIFICADO FINAL DE APROBACION DEL TUTOR DEL INFORME FINAL  
DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA SUSTENTACIÓN**

**Babahoyo, 5 diciembre del 2017**

En mi calidad de Tutor del Informe final de investigación designada por el Consejo Directivo con oficio N° 0186 mediante resolución N° SO-002-RES-001-2017, certifico que la Sr. **LEÓN MACÍAS MARIO GREGORIO**, realiza el proyecto investigativo cumpliendo la redacción gramatical, formatos, normas APA y demás disposiciones establecidas:

**ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA APLICACIÓN DE PLANOS ELÉCTRICOS A LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “FABRICIO BUCCO BOZZOLO” DEL CANTÓN DURÁN- PROVINCIA DEL GUAYAS.**

Aplicando las disposiciones institucionales, metodológicas y técnicas, que regulan esta actividad académica, por lo que autorizo al egresado, reproduzca el documento definitivo del proyecto de Investigación y lo entregará a la coordinación de la carrera de la facultad de Ciencias Jurídicas, Sociales y de la Educación y se procederá a conformar la comisión de especialistas de sustentación designado para la defensa del mismo.

  
\_\_\_\_\_  
**DR. LENIN PATRICIO MANCHENO PAREDES MSC.**  
**TUTOR**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE ARTESANIA**




**CERTIFICADO FINAL DE APROBACIÓN DE LA LECTORA DEL INFORME  
FINAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA SUSTENTACIÓN**

**Babahoyo, 20 diciembre del 2017**

En mi calidad de Lectora del Informe final de investigación designada por el Consejo Directivo con oficio N° 0186 mediante resolución N° SO-002-RES-001-2017, certifico que la Sr. **LEÓN MACÍAS MARIO GREGORIO**, ha desarrollado el Informe Final del Proyecto de Investigación cumpliendo con la redacción gramatical, formatos, Normas APA y demás disposiciones establecidas:

**ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA APLICACIÓN DE PLANOS ELÉCTRICOS A LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA "FABRICIO BUCCO BOZZOLO" DEL CANTÓN DURÁN- PROVINCIA DEL GUAYAS.**

Por lo que autorizo al egresado, reproduzca el documento definitivo del proyecto de investigación y lo entregue al coordinador de la carrera de computación de la Facultad de Ciencias Jurídicas Sociales y de la Educación y se proceda a conformar la comisión de especialistas de sustentación designado para la defensa del mismo.

  
**LCDA. NADIA ELIZABETH RODRÍGUEZ MSC.**  
LECTORA



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE ARTESANIA**



**RESUMEN**

En el transcurso de los años, algunos investigadores han comprobado que cuando los docentes desarrollan sus clases de una manera tradicional entendiendo esta manera de enseñanza como la ejecución de clases centradas netamente en el docente y la repetición continua de ejercicios y problemas de aplicación por parte de los estudiantes no interiorizan los conceptos expuestos, solo memorizan procesos matemáticos que no permiten contextualizar ese conocimiento en situaciones diferentes a la que a memorizado.

En ese sentido se diseñó y ejecuto en cinco sesiones de clases, una estrategia de aula que se considera innovadora , pues emplea una variante de la metodología del aprendizaje basado en problemas, para complementar el proceso enseñanza aprendizaje de la construcción y el análisis de circuitos eléctricos. Se usaron tecnologías de información y la comunicación, para desarrollar estrategias pedagógicas para la enseñanza de aplicación de planos eléctricos a los estudiantes de bajos costo y trabajo de tipo experimental a los que se atribuye una contribución a la mejora del aprendizaje y la calidad de la enseñanza. La estrategia, con sus componentes, son herramientas que, si se les da un buen enfoque pedagógico, permiten generar en los estudiantes confianza, motivación y dar espacio para un proceso activo y continuo en el desarrollo de su conocimiento.

Palabras clave. Aprendizaje basado en problemas, estrategias pedagógicas, circuitos eléctricos.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE ARTESANIA**



**SUMMARY**

Over the years, some researchers have found that when teachers develop their classes in a traditional way understanding this way of teaching as the execution of classes focused on the teacher and the continuous repetition of exercises and problems of application by the teacher. the students do not internalize the exposed concepts, they only memorize mathematical processes that do not allow to contextualize that knowledge in situations different from the ones memorized.

In this sense, a classroom strategy that is considered innovative was designed and executed in five class sessions, since it uses a variant of the problem-based learning methodology to complement the teaching-learning process of construction and the analysis of electrical circuits. . Information and communication technologies were used to develop pedagogical strategies for teaching the application of electrical drawings to low-cost students and experimental work to which a contribution is attributed to the improvement of learning and the quality of teaching. . The strategy, with its components, are tools that, if given a good pedagogical approach, allow students to generate confidence, motivation and give space for an active process and continue in the development of their knowledge.

Keywords. Problem-based learning, pedagogical strategies, electrical circuits.





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE ARTESANIA**



**RESULTADO DEL INFORME FINAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

EL TRIBUNAL EXAMINADOR DEL PRESENTE INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN, TITULADO: **ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA APLICACIÓN DE PLANOS ELÉCTRICOS A LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA "FABRICIO BUCCO BOZZOLO" DEL CANTÓN DURÁN- PROVINCIA DEL GUAYAS.**

**PRESENTADO POR EL Sr. León Macías Mario Gregorio**

**OTORGA LA CALIFICACIÓN DE:**

9

**EQUIVALENTE A:**

**TRIBUNAL:**

  
Lcda. María Elena Salazar MSc.  
DELEGADO DEL DECANO

  
Lcdo. Abel Romero Jácome MSc.  
DELEGADO DEL CIDE

  
Lcdo. Ricardo Arana Cadena MSc.  
DELEGADO DEL COORDINADOR  
DE LA CARRERA

  
Ab. Igela Berruz Mosquera  
SECRETARIA DE LA  
FAC.CC.JJ.SS



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE ARTESANIA**



**INFORME FINAL DEL SISTEMA URKUND**

En mi calidad de Tutor del Informe Final del Proyecto de Investigación del Sr. **León Macías Mario Gregorio**, cuyo tema es: **ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA APLICACIÓN DE PLANOS ELÉCTRICOS A LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA "FABRICIO BUCCO BOZZOLO" DEL CANTÓN DURÁN- PROVINCIA DEL GUAYAS.**

Certifico que el Informe Final fue analizado por el Sistema Antiplagio Urkund, obteniendo como porcentaje de similitud de [10%], resultados que evidenciaron las fuentes principales y secundarias que se deben considerar para ser citadas y referenciadas de acuerdo a las normas de redacción adoptadas por la institución.

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://secure.orkund.com/view/38834897-836069-329329#DcMxCoAwDAXQuz>. The page displays the following information:

Documento	<a href="#">Informe final León Macías Mario Gregorio URKUND 2.docx</a> (D39616792)
Presentado	2018-05-31 06:55 (-05:00)
Presentado por	Lenin Mancheno (lmancheno@utb.edu.ec)
Recibido	lmancheno.utb@analysis.orkund.com

10% de estas 7 páginas, se componen de texto presente en 5 fuentes.

Considerando que, en el Informe Final el porcentaje máximo permitido es el 10% de similitud, queda aprobado para su publicación.

Atentamente;

  
**DR. LENIN PATRICIO MANCHENO PAREDES MSC.**  
**TUTOR**

X

## ÍNDICE

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento .....	iii
Autorización de la autoría intelectual.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Certificado final de aprobación del tutor del informe final del proyecto de investigación previo a la sustentación.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Certificado final de aprobación de la lectora del informe final del proyecto de investigación previo a la sustentación .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Resumen .....	vii
Summary.....	viii
Resultado del informe final del proyecto de investigación ..	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Informe final del sistema urkund.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Índice .....	x
Índice de tablas .....	xiv
Índice figuras .....	xv
Índice de gráficos.....	xvi
Introducción.....	1
CAPÍTULO I. DEL PROBLEMA.....	3
1.1 Idea o tema de investigación .....	3
1.2 Marco contextual.....	3
1.2.1 Contexto internacional .....	3
1.2.2 Contexto nacional .....	4
1.2.3 Contexto local .....	5
1.2.4 Contexto institucional .....	5
1.3 Situación problemática.....	6
1.4. Planteamiento del problema .....	7
1.4.1 Problema general.....	7
1.4.2 Subproblemas o derivados .....	7
1.5 Delimitación de la investigación .....	8
1.6 Justificación.....	9
1.7 Objetivo de la investigación.....	10
1.7.1 Objetivo general.....	10

1.7.2	Objetivo específico .....	10
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....		12
2.1.	Marco teórico .....	12
2.1.1	Marco conceptual.....	12
2.1.2	Marco referencial sobre la problemática de investigación.....	23
2.1.2.1	Antecedentes investigativos.....	23
2.1.3	Posturas teóricas.....	26
2.2.	Hipótesis.....	27
2.2.1	Hipótesis general.....	27
2.2.2	Sub hipótesis o derivadas.....	27
2.2.3	Variables .....	28
CAPITULO III. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....		29
3.1	Resultados obtenidos de la investigación.....	29
3.1.1	Pruebas estadísticas aplicadas .....	29
3.1.2	Análisis e interpretación de datos .....	32
3.2	Conclusiones específicas y generales .....	47
3.2.1	Específicas .....	47
3.2.2	Generales.....	47
3.3	Recomendaciones específicas y generales.....	48
3.3.1	Específicas .....	48
3.3.2	Generales.....	48
CAPITULO IV. PROPUESTA TEÓRICA DE APLICACIÓN .....		49
4.1	Propuesta de aplicación de resultados .....	49
4.1.1	Alternativa obtenida.....	49
4.1.2	Alcance de la alternativa .....	49
4.1.3	Aspectos básicos de la alternativa.....	49
4.1.3.1	Antecedentes .....	50
4.1.3.2	Justificación .....	51
4.2	Objetivos.....	52
4.2.1	General .....	52

4.2.2	Específicos .....	53
4.3	Estructura general de la propuesta .....	53
4.3.1	Titulo.....	53
4.3.2	Componente .....	53
4.4	Resultados esperados de la alternativa .....	87
Bibliografía.....		89
Anexos .....		90

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla # 1 .....	30
Tabla # 2: Docentes y autoridad .....	32
Tabla # 3: Docentes y autoridad .....	33
Tabla # 4: Docentes y autoridad .....	34
Tabla # 5: Docentes y autoridad .....	35
Tabla # 6: Docentes y autoridad .....	36
Tabla # 7: a padres de familia.....	37
Tabla # 8: a padres de familia.....	38
Tabla # 9: a padres de familia.....	39
Tabla # 10: a padres de familia.....	40
Tabla # 11: a padres de familia.....	41
Tabla # 12: a los estudiantes.....	42
Tabla # 13: a los estudiantes.....	43
Tabla # 14: a los estudiantes.....	44
Tabla # 15: a los estudiantes.....	45
Tabla # 16: a los estudiantes.....	46
Tabla # 3-1: Medidas de longitud, perímetro y área de una hoja tamaño carta.....	56
Tabla # 3-2: Medición y cálculo de longitud aproximada de la tubería y alambrado eléctrico del aula de clase. ....	57
Tabla # 3-3: Aspectos a reforzar o aclarar en los estudiantes .....	58
Tabla # 3-4: Medidas de voltaje y corriente en esquema eléctrico. ....	75
Tabla # 3-5: Valores teórico y medido de resistencias. ....	79
Tabla # 3-6: Valor teórico y medido de un circuito seri.....	81
Tabla # 3-7: Valor teórico y medido de un circuito paralelo.....	82
Tabla # 3-8: Valor teórico y medido de un circuito mixto. ....	82
Tabla # 3-9: Esquemas de intervenciones eléctricas sencillas. ....	85

## ÍNDICE FIGURAS

Figura # 3-1: Pila eléctrica hecha a partir de un limón, alambre de cobre y alambre de zinc.....	65
Figura # 3-2: Cuatro pilas hechas con limones, conectadas en serie.....	66
Figura # 3-3: Reloj digital de pulsera conectado a las pilas hechas con limones.....	66
Figura # 3-4: Circuito eléctrico básico conformado por una pila eléctrica, un potenciómetro y un bombillo.....	67
Figura # 3-5: Esquemas eléctricos para experiencia uno de propuesta de evaluación .....	69
Figura # 3-6: Esquemas eléctricos para experiencia dos de propuesta de evaluación .....	69
Figura # 3-7: Esquemas eléctricos para experiencia tres de propuesta de evaluación .....	70
Figura # 3-8: Montaje para hacer pasar una corriente eléctrica cerca del campo magnético producido por un imán permanente. ....	71
Figura # 3-9: Elementos para desarrollar la experiencia de inducción electromagnética. .	72

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico # 1 .....	18
Grafico # 2 .....	19
Grafico # 3 .....	20
Grafico # 4 .....	25
Grafico # 5: Importancia de los tipos de los tipos de circuitos eléctricos .....	32
Grafico # 6: Docentes y autoridad .....	33
Grafico # 7: Docentes y autoridad .....	34
Grafico # 8: Docentes y autoridad .....	35
Grafico # 9: Docentes y autoridad .....	36
Grafico # 10: A padres de familia .....	37
Grafico # 11: A padres de familia .....	38
Grafico # 12: a padres de familia.....	39
Grafico # 13: a padres de familia.....	40
Grafico # 14: a padres de familia.....	41
Grafico # 15: a estudiantes .....	42
Grafico # 16: a estudiantes .....	43
Grafico # 17: a estudiantes .....	44
Grafico # 18: a estudiantes .....	45
Grafico # 19: a estudiantes .....	46



## INTRODUCCIÓN

Este trabajo investigativo se basará en las estrategias pedagógicas para la enseñanza de la aplicación de planos eléctricos, el docente debe identificar a cada una de estas estrategias para llegar a el estudiante por lo que es necesario e indispensable que sus herramientas de trabajo respondan a las necesidades que se plantean en la siguiente investigación, con el fin que todos los puedan desarrollar habilidades propias y naturales e inclinaciones dinámicas y también con juicios capaces de la electricidad general y basándose en estas destrezas y habilidades el docente podrá impartir las experiencias en una forma autónoma clara, y los estudiantes podrán poner en práctica en toda empresa privada y pública con eficiencia y eficacia en esta rama de los planos eléctricos.

Para los problemas planteados en este tema como estrategias pedagógicas y en torno a las competencias complementarias de la metodología del aprendizaje. Actualmente la sociedad institucional, que caracteriza la educación de esta Unidad Educativa “Fabricio Bucco Bozzolo”, implicará una ardua misión que será aplicada a los planos eléctricos, con el fin que todos los estudiantes puedan desarrollar.

Este Proyecto Educativo, va dirigido a la aplicación Metodológica en el aprendizaje de las Estrategias Pedagógicas para la Enseñanza de la Aplicación de Planos Eléctricos que serán desarrollados por los Estudiantes de Bachillerato de la Unidad Educativa “Fabricio Bucco Bozzolo” del Área de Electricidad, las mismas que abarcarían las líneas generales entre docentes y estudiantes. Lo mejor y que surjan desde ahí la necesidad de alcanzar mejores resultados favorables para alcanzar las metas propuestas de acuerdo a cambios y proyecciones, como también por disposiciones del Ministerio de Educación a través de las políticas educativas. Por qué todos estos resultados dependerán de la medida en que su aplicación se transforme en la vida misma ejecutada ambos estén en constante interacción; por parte del docente para dar guía y asesoría, y por parte de los estudiantes, es por este motivo que se propondrá la elaboración y la aplicación de los planos eléctricos, mediante nuevas estrategias pedagógicas brindará un mejor aprendizaje y conocimientos en el cual los estudiantes adquirirán en la práctica del laboratorio y luego se trasladará al campo laboral

El presente trabajo pretende desarrollar y contribuir para que de alguna manera este proceso de cambio experimentando la educación, proporcione una guía para el desarrollo de los conocimientos y a esta asignatura que es la electricidad general (los planos eléctricos).

Capítulo I. Con el tema de investigación se logró analizar el marco conceptual teniendo como propósito la investigación y la problemática, justificación y sus objetivos, en la que se investigó las causas existentes en este centro de estudio medio, los estudiantes desde su inicio de preparación en el área de electricidad básica, y el que tiene que llenar ese vacío es el profesor tutor de la materia para obtener un resultado óptimo en los estudiantes de esta Unidad Educativa para lograr el éxito que se espera obtener después de la culminación del curso.

Capítulo II. Se delimitará este estudio, el marco teórico referencial y examinarán las teorías de diferentes autores y también se realizarán las categorías de análisis y posturas teóricas e hipótesis, para reafirmar el argumento de esta investigación, con el marco teórico referencial que contiene la situación problemática, con las delimitaciones de las investigaciones que examinarán las teorías de diferentes autores y también se analizarán las categorías de análisis y posturas teóricas e hipótesis, para reafirmar el argumento de esta investigación.

Capítulo III. Se analizará Se refiere a los resultados obtenidos de la investigación pruebas estadísticas aplicadas análisis e interpretación de datos, conclusiones y recomendaciones.

Capítulo IV. Este capítulo representa al a propuesta y aplicación de resultados, alternativa obtenida, alcance de la alternativa, aspectos básicos, justificación, objetivos, estructura general de la propuesta, resultado esperados de la alternativa.

# **CAPÍTULO I. DEL PROBLEMA**

## **1.1 IDEA O TEMA DE INVESTIGACIÓN**

Estrategias pedagógicas para la enseñanza de la aplicación de planos eléctricos en los estudiantes de bachillerato de la unidad educativa “Fabricio Bucco Bozzolo” del cantón Durán- provincia del Guayas.

## **1.2 MARCO CONTEXTUAL**

### **1.2.1 Contexto internacional**

En el mundo el uso de las Tecnologías de la Información y de las estrategias pedagógicas en el contexto educativo, repercute en la modernización, de manera significativa, y acorta la brecha de aprendizaje en la sociedad del conocimiento. Su evolución es veloz y así se percibe en toda América Latina, el Caribe, América del Norte y Europa, teniendo en cuenta que la formación educativa en la parte técnica es muy apreciada por los estudiantes que inician la educación del bachillerato como es en el área eléctrica y hoy en día se ven motivados a especializarse en planos eléctrico.

Al respecto, Guerra, Hilbert, Jordan y Nicolai, han explicado que las aplicaciones de las TIC iniciaron con proyectos de educación a distancia o teleeducación, que luego evolucionaron a la educación en electricidad, incluyendo aspectos como aprendizaje y enseñanza por medios recursos basados en la electricidad, capacitación para su uso, adquisición de sistemas de aprendizaje y programas educacionales, a través de entornos virtuales de aprendizaje, y el uso de tecnologías de redes y comunicaciones para diseñar, seleccionar, administrar, entregar y extender la educación, así como para organizar y administrar la información relativa a sus educandos en todas las asignaturas que el pensum académico se refiere a la implementación de la carrera de electricidad. (Olda María Cano Lassonde, 2012)

### **1.2.2 Contexto nacional**

En el Ecuador la educación han tenido diferentes manifestaciones a lo largo del último siglo, dependiendo del contexto general del desarrollo del país y de las prioridades que el Estado ha ido definiendo con respecto a las necesidades de los estudiantes en los diferentes centros educativos del país. El proceso de crecimiento demográfico, la urbanización acelerada y la presión ejercida sobre los diferentes gobiernos en relación con la ampliación de la cobertura en la educación para que se continúe fortaleciendo las carreras técnicas de las instituciones educativas, marcó un largo período en el cual el servicio educativo público fue asumido de manera muy centralizada por el gobierno.

De manera personal los docentes piensan que el sistema educativo debería incorporar la igualdad y movilidad social en la mayoría de las sociedades. En el ámbito institucional, el sistema educativo dispone de mecanismos variados de distinción social a través de la escolarización. El papel de Educar es aprender a desempeñar los roles impuestos por los respectivos grupos sociales. En otras palabras, de lo que se trata es de preparar a los sujetos, para que éstos puedan hacer lo que la sociedad y los grupos sociales esperan de ellos. Sobre el tema educativo, es muy importante tener una perspectiva que permita que niños y jóvenes adquieran las herramientas necesarias para ser parte activa y productiva de sus comunidades, y que el estado garantice que las instituciones cumplan con su labor.

Es por esta razón que en el marco contextual y en el tema del contexto nacional considero que los establecimientos educativos tienen un sinnúmero de necesidades que tienen que ser resueltas por parte del gobierno de turno, y su Ministerio de Educación considerando que es necesaria la implementación de la carrera de electricidad se ha comprometido en atender en la parte técnica para que todos los estudiantes que tengan este perfil que puedan ingresar al bachillerato técnico, para lograr así formar excelentes bachilleres en las diferentes especialidades técnicas y que dominen estas áreas tanto en lo laboral como profesional.

En esta investigación proponemos al docente a utilizar estrategias metodológicas activa, para tener un excelente desenvolvimiento académico y ser un sujeto activo participativo y ser líder e investigativo. En el contexto nacional consideramos que el establecimiento educativo tiene un sinnúmero de falencia que tienen que ser resuelta por parte del Estado Central, considerando que tenemos la confianza que el actual mandatario se ha comprometido en atender la parte técnica para los estudiantes, para que ingresen al bachillerato técnico. de aporte científico y tecnológico para la sociedad. (Martin German Zambrano., 2017)

### **1.2.3 Contexto local**

En la Provincia del Guayas existe un sin números de instituciones educativas con careras técnicas en el cantón Duran se puede observar desde esta perspectiva el proceso de enseñanza y aprendizaje se orienta hasta crecimiento profesional donde desarrollan habilidades y destreza por parte del estudiante y coincide con la construcción de lo que ya se aprendió de lo que ya se conoce. En nuestra provincia, las unidades educativas no poseen laboratorios o talleres de electricidad completamente equipados que enseñen a diseñar un correcto diseño en donde la enseñanza de esta materia brinde todas las facilidades por lo que en muchas ocasiones el aprendizaje tiene que ser que es de suma importancia para el convivir nacional.

En la provincia del guayas existen buenos profesionales en esta área de educación no poseen laboratorios o talleres de electricidad bien equipados para una correcta enseñanza de esta materia que es de suma importancia para el convivir nacional y fomentar este tipo de temas a la juventud estudiantil de Durán. (Pedro Zambrano Miranda, 2017)

### **1.2.4 Contexto institucional**

En la Unidad Educativa Fabricio Bucco Bazzolo fomentar en el bachillerato carreras técnicas donde aprendan temas que le pueden ayudar en el campo laboral es necesario que todos participen y por ellos se debe realizar todas las prácticas en grupo en las clases metodológicas activas del estudiante se enfrenta a un problema o caso práctico donde

buscamos la posible solución con la teoría acerca de la aplicación de planos eléctricos y la experiencia que posee eligiendo una solución donde el estudiante puede intercambiar experiencia que no sean muy numerosas, el plan de estudio las prácticas y una clase activa lleva tres tiempos como son la preparación, ejecución, y reflexiones.

Habiendo colaborado como docente en la Unidad Educativa “Fabricio Bucco Bozzolo” del Cantón Durán, es necesario que todos participen y por ellos se debe realizar todas las prácticas en grupo que no sean muy numerosos para esto se le debe dar mucha importancia a esta área donde existen materiales o equipos obsoletos para el estudio y desarrollo de esta materia que se les imparte a los estudiantes ojalá con el nuevo gobierno se preocupe en implementar a todos los colegios laboratorios actualizados para el desarrollo del Bachillerato Técnico, en el área eléctrica y electrónica.

### **1.3 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

En el Sistema Educativo venimos experimentando un sinnúmero de cambios en sus planes y programas curriculares sustentados en las teorías pedagógicas, enfoques pedagógicos, diseño curricular básico entre otros, en lo que se expondría la utilización y aplicación de estrategias metodológicas activas sobre el aprendizaje de esta asignatura que es la Electricidad General a los estudiantes del primer año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Fabricio Bucco Bozzolo” Del Cantón Durán- Provincia Del Guayas.

Es por esta razón que se tendrá la necesidad de infundirle a los estudiantes el deseo de aprendizaje ya que la nueva tecnología avanza cada día y estos estudiantes necesitan estar a la capacitados con los conocimiento no solo con el manejo de esta tecnología sino también con las elaboración y diseño de los circuitos eléctricos en un mundo que siempre está evolucionando y desarrollándose cada día más tecnológicamente inclusive lo sustentan como una necesidad, y aun así no se observan grandes mejora en el campo del aprendizaje por lo tanto conllevara a los estudiantes a convivir pasivamente dedicados a escuchar, escribir, mas no dar soluciones productivamente. De tal manera puedo decir que

este tipo de estrategia del aprendizaje conduce al participante hacia la memoria comprensiva y lo convierte en el principal protagonista del proceso educativo.

En la Unidad Educativa “Fabricio Bucco Bozzolo” del cantón Durán- provincia del Guayas, existen muchas falencias en cuanto al material didáctico que se necesita en la carrera de electricidad, de tal forma que hoy en día dentro de la institución educativa se incide en la falta de estrategias metodológicas activas, las mismas que genera un grave problema la institución porque no cuenta con todo el material necesario, lo que implica el poco interés de los estudiantes para realizar alguna actividad por lo que en muchas ocasiones para lograr los objetivos los estudiantes apoyan con propios recursos para realizar este tipo de trabajos.

## **1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.4.1 Problema general**

¿De qué manera las estrategias pedagógicas para la enseñanza de la aplicación de planos eléctricos inciden en su aprendizaje, a los estudiantes del Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa “Fabricio Bucco Bozzolo” del Cantón Durán?

### **1.4.2 Subproblemas o derivados**

- ¿Qué estrategias pedagógicas se utilizan para facilitar la enseñanza y aprendizaje de planos eléctricos?
- ¿Cuáles son las causas por las que se producen los problemas de la enseñanza y aprendizaje de planos eléctricos?
- ¿Cuáles son los fundamentos en los que nos debemos apoyarnos para mejorar la enseñanza y aprendizaje de planos eléctricos?

## 1.5 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Es el proceso que permite concretar el objeto de estudio hasta llegar a precisarlo de acuerdo a los aspectos, relacionados y elementos del grupo o comunidad educativa que se pretende investigar, considerando para ello su ubicación en un área determinada en un momento dado y en el transcurso de cierto periodo, es decir, su ubicación temporal y espacial. Esto fracciona la realidad objetiva, pero en el pensamiento, vía a recursos de la abstracción.

**Líneas de la investigación UTB:** Educación y seguridad Humana

**Líneas de investigación de la FCJSE:** Talento Humano, Educación y Docencia

**Líneas de investigación de la carrera:** Artesanía.

**Delimitación Espacial:** La investigación se desarrollará en la Unidad Educativa “Fabricio Bucco Bozzolo” del Cantón Durán.

**Dirección:** Av. Quito y Ciudadela Pedro Menéndez Gilbert.

**Delimitación temporal:** Año 2017.

**Delimitación Demográfica:** Las unidades de observación serán los estudiantes del Primero de bachillerato paralelo “A, B” donde Existe un total de 46 estudiantes 16 Mujeres y 30 Hombres, también contamos con 2 docentes, y 46 padres de Familia.

### CROQUIS



**Texto:** google maps.

**Autor:** León Macías Mario Gregorio.

Unidad Educativa Fiscal Fabricio Bucco Bozzolo



## 1.6 JUSTIFICACIÓN

Por ello será factible a la realidad de sus estudiantes para que sus educandos sean aspectos, productivos y respondan eficaz mente en el campo de la tecnología, la actividad del aprendizaje debe ser productivo a través de la práctica dando su punto de vista opinando sus propias ideas y valorando el verdadero objetivo de su formación integral, por lo tanto se considera importante aprender y aplicar competencias de una manera eficaz y diferentes estrategias metodológicas de aprendizaje y enseñanza.

Durante estos últimos tiempos (años) los Planos Eléctricos han tenido una gran evolución tecnológica gracias a la inclusión de la electrónica y módulos de control, que facilitado su funcionamiento y brindar confort y seguridad, todo esto servirán para disminuir los consumos excesivos de corriente y contribuyendo con la protección del medio ambiente, social y educativo todos estos conocimientos se lo aplicará a los estudiante de la Unidad Educativa “Fabricio Bucco Bozzolo”, no podrían quedar fuera en la formación de los estudiantes en pleno siglo XXI.

Terminada esta investigación se **beneficiará** a los estudiantes de la unidad educativa “Fabricio Bucco Bozzolo” Del Cantón Durán- Provincia Del Guayas ya que si se realizan todos estos cambios luego de la investigación se logrará aumentar el nivel de aprendizaje de una manera positiva y esto llevará a la institución a un mejor nivel institucional.

Se plantea la necesidad de una actividad metodológica que se permita el desarrollo de las diferentes actividades. Los estudiantes se interesan por la adquisición de los conocimientos técnicos y científicos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la actividad tecnológica se hace imprescindible. Estos conocimientos adquieren su lugar si se aplica al análisis de los objetos tecnológicos existentes y a su posible manipulación y transformación, sin olvidar que este análisis se debe enmarcar trascendiendo al propio objeto e integrándolo en el ámbito social y cultural de la época en que se produce. Finalmente la emulación del proceso de resolución de problemas se convertirá en remate de este proceso de aprendizaje y adquiere su dimensión completa apoyado en las dos

actividades precedentes. La utilización del método de resolución de problemas, que es común a cualquier actividad tecnológica, aplica una serie lógica de pasos que, a partir de un requerimiento dado, conduce a la obtención de una solución que lo satisfaga. (Boylestad, 2004)

Este trabajo investigativo es factible porque nos enseña sobre las Estrategias pedagógicas para la enseñanza de la aplicación de planos eléctricos en el área eléctrica área se articula en torno al desarrollo de los principios científicos y técnicos y a los procedimientos necesarios para la acción metodológica descrita anteriormente; es decir, dando soporte argumental a las acciones correspondientes de análisis y proyecto aplicado a los estudiantes, pues el método de resolución de problemas permite ir organizando los contenidos, dándoles una funcionalidad al aplicarlos a un caso concreto, de manera que el alumnado no pierda nunca de vista cuál es el objetivo final de todo lo que está estudiando. En definitiva, estas estrategias pedagógicas para la enseñanza, actúa como conductor, organizador y estructurador del aprendizaje en el campo de la electricidad.

## **1.7 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.7.1 Objetivo general**

Describir de que manera las prácticas sobre las estrategias pedagógicas para la enseñanza de la aplicación de planos eléctricos que incide en su aprendizaje, a los estudiantes del Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa “Fabricio Bucco Bozzolo” del Cantón Durán.

### **1.7.2 Objetivo específico**

- Identificar las estrategias pedagógicas para la enseñanza adecuadas para facilitar el aprendizaje de la asignatura de Electricidad
- Distinguir y aplicar las actividades prácticas a desarrollar las causas por las que se producen los problemas de la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de

### Electricidad aplicadas en planos eléctricos

- Investigar los fundamentos en los que nos debemos apoyarnos para mejorar la enseñanza y aprendizaje de planos eléctricos.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL**

### **2.1. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1.1 Marco conceptual**

Los planos eléctricos les servirán a los estudiantes para que puedan diseñar los diversos modelos, que le ayudaran a asimilar experiencias cuando entren a un área laboral. Por esta razón el gobierno está empeñado como política de estado, la creación del Bachillerato técnico en el área de electricidad y electrónica, instalando laboratorios con tecnología actualizada en las diferente Unidades Educativas del País donde se imparte estas asignaturas, para esta situación. (Conceptos Básicos de Electricidad, 2017)

Las estrategias pedagógicas son rasgos que permiten ser observados de manera directa por los docentes y que por lo tanto permiten algún tipo de confrontación directa y también permite todo tipo de confrontación con la realidad empírica. Las estrategias de aprendizaje son la forma en que enseñamos y la forma en que nuestros alumnos aprenden a aprender por ellos mismos. El siguiente manual pretende ser una guía para todos aquellos que nos adentramos en el maravilloso mundo del aprendizaje. (Boylestad R.L., 2004)

#### **Las Estrategia**

Una de las definiciones más asentada que han dado los especialistas en este campo es que la estrategia es un sistema de planificación aplicado a un conjunto articulado de acciones que permite conseguir un objetivo; sirve para obtener determinados resultados, de manera que no se puede hablar de usar estrategias cuando no hay una meta hacia donde se orienten las acciones. A diferencia del método, la estrategia es flexible y puede tomar forma con base en las metas a donde se quiere llegar. Una estrategia, según G. Avanzini

(1998), resulta siempre de la correlación y de la conjunción de tres componentes. (Duane E.R., 2010)

### **Didácticas Estratégicas**

Se entiende por estrategia didáctica activa al conjunto de procedimientos, didácticos centrada con los estudiantes en el marco de un modelo constructivista orientado hacia la construcción del aprendizaje tomando en cuenta lo Teórico-formal, principios pedagógicos, formación humana interactividad, modelos pedagógicos instrumentación didáctica. Aplicación Conceptos pedagógicos Estrategias educativas Es la ciencia de la educación. Su objeto es investigar, aplicar, confrontar, validar las teorías y el ejercicio profesional educativo arte de enseñar habilidad, formación humana. (Boylestad, 2004)

### **Del Aprendizaje**

Con el fin de ofrecer una base empírica sólida los estudios actuales sobre el aprendizaje se centran, más que en elaborar teorías, en lograr detecciones detalladas de la conducta y también situaciones que deben ser concretas todo esto debe ser cuidadosamente diseñado, preparado en forma de modelos de comportamiento en un campos concretos y específicos en esta área. En la práctica de los procesos de aprendizajes las terapias de aprendizaje y técnicas de modificaciones sobre la conducta. (Duane E.R., 2010)

Ausubel resume este echo epígrafe en su obra de la siguiente manera “si tuviese que reducir toda la psicología educativa, enunciaría este: el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que estudiante sabe (David Ausubel y la Teoría del aprendizaje significativo, 2005)

### **Enseñanza aprendizaje**

El proceso de enseñanza aprendizaje se concibe como el espacio en el cual el principal protagonista es el alumno y el profesor cumple con una función de facilitador de los

procesos de aprendizaje. Son los alumnos quienes construyen el conocimiento a partir de leer, de aportar sus experiencias y reflexionar sobre ellas, de intercambiar sus puntos de vista con sus compañeros y el profesor. En este espacio, se pretende que el alumno disfrute el aprendizaje y se comprometa con un aprendizaje de por vida

### **Estrategias pedagógicas.**

Según (Pozo, 2011) La estrategia asume un enfoque formativo que busca alcanzar transformaciones en los docentes y consecuentemente, contribuir al mejoramiento de la calidad educativa de las sedes beneficiadas por computadores para educar, integrando la formación y el acceso en TIC para directivos, docentes y comunidad en general mediante su apropiación pedagógica.

Para que sea posible, es necesario concebir la formación continua como un ejercicio reflexivo, progresivo y escalonado, en el que se muestran los procesos a desarrollar la estrategia pedagógica logra que los estudiantes aprendan adquirir conocimientos, habilidades de diversas maneras, que permitan fortalecer el trabajo pedagógico y lograr mejorar en sus estudios.

### **Aprendizaje.**

Según (Ruiz Erika, 2013) El aprendizaje se les puede considerar como un proceso de naturaleza extremadamente compleja caracterizado por la adquisición de nuevos conocimientos, habilidades o capacidades, obligarse aclarar que el proceso pueda ser considerado realmente como aprendizaje, procedimiento mediante el cual se transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia, sus dimensiones en el fenómeno del rendimiento académico a partir de los factores que determinan el comportamiento.

Consideramos que el aprendizaje es la adquisición de conocimiento, el aprendizaje está influenciado actualmente por la tecnología donde pueden obtener información y facilita el aprendizaje de los estudiantes (Pág. 30).

## **Enseñanza – aprendizaje.**

Según (Navarro Ruben, 2016). El proceso de enseñanza aprendizaje se concibe como el espacio en el cual el principal protagonista es el alumno y el profesor cumple con una función de facilitador de los procesos de aprendizaje. Son los alumnos quienes construyen el conocimiento a partir de leer, de aportar sus experiencias y reflexionar sobre ellas, de intercambiar sus puntos de vista con sus compañeros y el profesor. En este espacio, se pretende que el alumno disfrute el aprendizaje y se comprometa con un aprendizaje de por vida.

El propósito de la enseñanza aprendizaje es crear alumnos competentes y dispuestos a enfrentarse a los problemas del mismo modo en que lo hará mientras dure su actividad profesional, es decir, estimando y supliendo el saber que los conducirá a la adquisición de competencias profesionales. “El Aprendizaje Basado en Problemas <<ABP>> es un método de enseñanza-aprendizaje centrado en el estudiante en el que éste adquiere conocimientos, habilidades y actitudes a través de situaciones de la vida real”.

Se aborda el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia, sus dimensiones en el fenómeno del rendimiento académico a partir de los factores que determinan su comportamiento. Por lo tanto, la educación comprende el sistema de aprendizaje

Según (Bernabeu, 2011). El proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia. Este concepto es más restringido que el de educación, ya que ésta tiene por objeto la formación integral de la persona humana, mientras que la enseñanza se limita a transmitir, por medios diversos, determinados conocimientos.

En este sentido la educación comprende la enseñanza propiamente dicha. Los métodos de enseñanza descansan sobre las teorías del proceso de aprendizaje y una de las grandes tareas de la pedagogía moderna ha sido estudiar de manera experimental la eficacia de dichos métodos, al mismo tiempo que intenta su formulación teórica.

### **La práctica para un buen aprendizaje.**

Según (Carreño, 2008)

A través de la práctica, se tiene una buena oportunidad para promover el aprendizaje de los objetivos que se enseña. La práctica es esencial para el aprendizaje. Si el docente no siente la necesidad de la experiencia o práctica, su enseñanza probablemente no sería vital. La participación es una condición necesaria para aprender, pero no cualquier clase de práctica servirá, puede ser práctica pobre o incorrecta, o práctica sin comprensión ni conciencia de la teoría involucrada.( Pág. 25)

El docente guía la práctica principalmente para que los estudiantes puedan aprender; es necesario para adquirir y fijar modos de conducta, cualesquiera que sean los modos adecuados. Cuanto más alto sea el nivel de aspiración de los estudiantes, más desean practicar. La práctica es esencial para el aprendizaje y para retención de este, además de que es necesaria para mejorar la calidad de la ejecución.

Las áreas en las que debe procurarse la práctica o experiencia dependerán en gran parte de la vocación y del grupo particular de estudiantes; en pocas palabras, del aprendizaje que debe lograrse. Este depende de:

La convicción de que es beneficioso practicar. El estudiante debe estar convencido de que la práctica es algo que conviene emplear. Esta actitud se puede desarrollar total o parcialmente en clase. No obstante, en el control, el maestro debe ayudar al estudiante a ver el beneficio que puede conseguir o está consiguiendo con el uso de la práctica; el estudiante debe seguir persuadido de que la práctica es algo que conviene realizar. Las



demostraciones de los resultados frecuentemente son efectivas para convencer a los estudiantes de que las prácticas son provechosas.

### **Proceso de aprendizaje**

Según (Bernal, 2010) Puede decirse, por lo tanto, que en el transcurso educativo se distinguen el proceso de enseñanza-aprendizaje. Éste abarca todo lo relacionado con la recepción y la asimilación de los saberes transmitidos. El proceso de aprendizaje es individual, aunque se lleva a cabo en un entorno social determinado. Para el desarrollo de este proceso, el individuo pone en marcha diversos mecanismos cognitivos que le permiten interiorizar la nueva información que se le está ofreciendo y así convertirla en conocimientos útiles que aporten a tener una buena educación. Esto quiere decir que cada persona desarrollará un proceso de aprendizaje diferente de acuerdo a su capacidad cognitiva. Esto no implica que la posibilidad de aprendizaje ya esté determinada de nacimiento: desde cuestiones físicas como la alimentación hasta asuntos psicológicos como la estimulación, existen numerosos factores que inciden en la capacidad de aprendizaje de un sujeto.

### **Diseño eléctrico de una casa**

Se entiende por instalación eléctrica al conjunto integrado por canalizaciones, estructuras, conductores, accesorios y dispositivos que permiten el suministro de energía eléctrica desde las centrales generadoras hasta el centro de consumo, para alimentar a las máquinas, aparatos que la demanden para su funcionamiento. Para que una instalación eléctrica sea considerada como segura, 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, sus aislamientos cumplan con lo especificado, que se considere el uso que se dará a la instalación, el tipo de ambiente en que se encontrará. (García M.R., 2011)

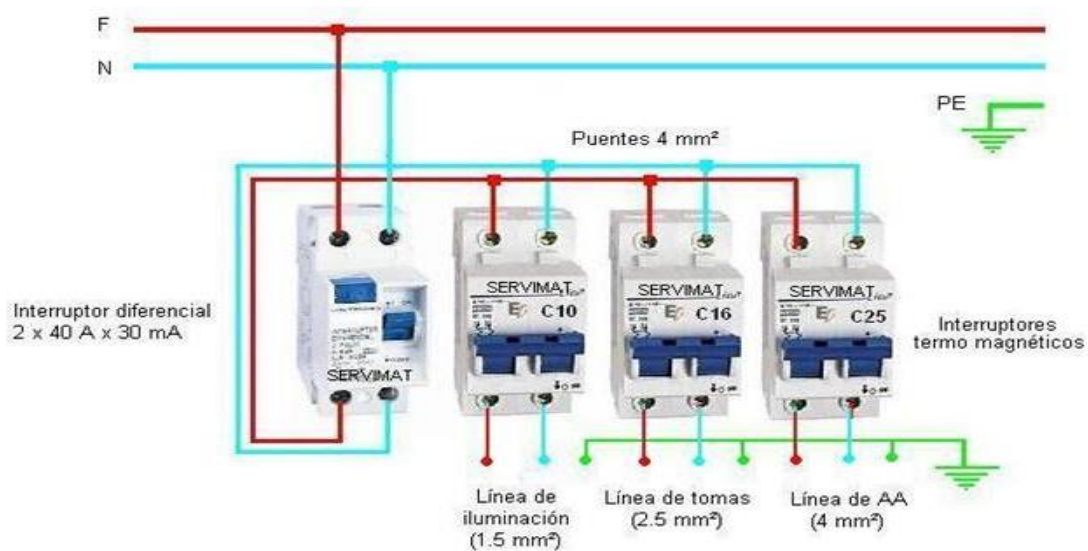
### **Materiales a utilizar.**

Para la instalación eléctrica de la casa-habitación se necesitará el siguiente material:

- 31 bombillos incandescentes de 100 W.
- 1 Lámpara incandescente de 75 W.
- 2 Lámparas incandescentes de 60 W.
- 4 Lámparas fluorescentes "circular light" de 32 W.
- 15 Contactos dobles de 300 W.
- 12 toma corrientes de 15 W.
- 1 Aire acondicionado de 1500 W.
- 1 Ventilador de techo de 125 W.
- 1 Motor de ¼ hp (186.4249 W).

Con todos los elementos antes listados nuestra instalación va a contar con una carga total de 193.977W. Así que utilizaremos un sistema bifásico (2F-3H) para la alimentación de nuestra vivienda.

### Esquema de tableros y alimentadores.

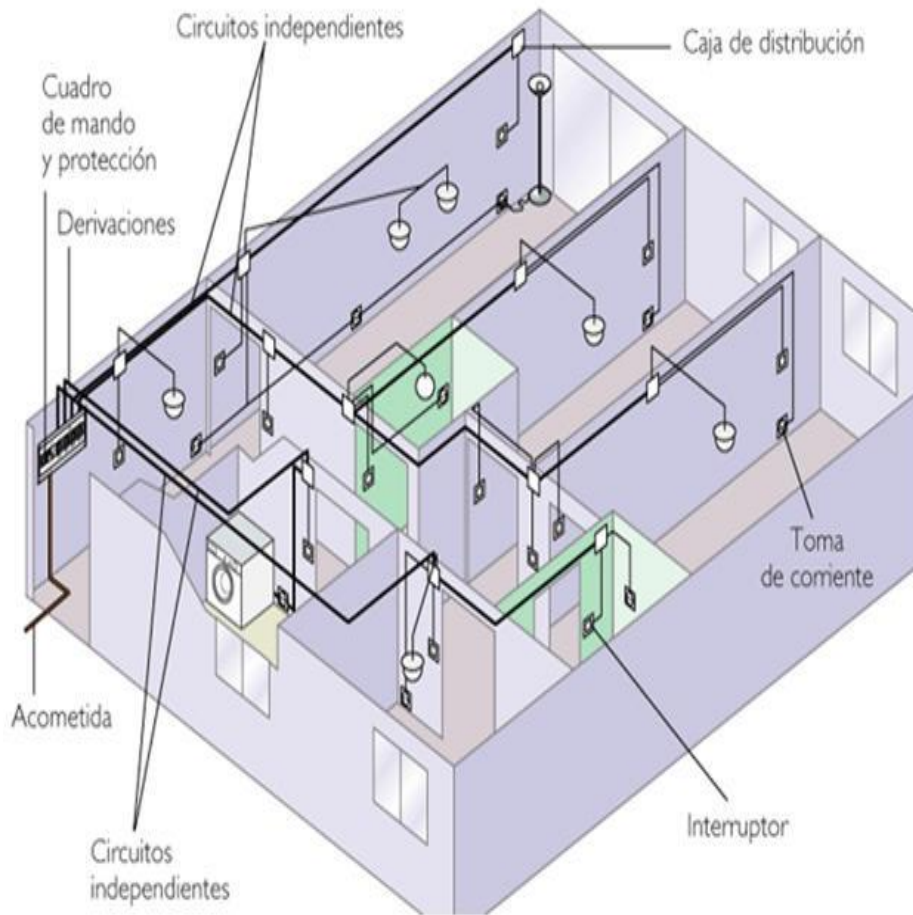


**Grafico # 1**

### Planos o diagramas eléctricos.

El sistema eléctrico residencial típico con alimentación aérea consta básicamente de una acometida, un medidor, un panel de entrada del servicio, un centro de distribución y una serie de circuitos individuales llamados circuitos derivados. Estos últimos son los que alimentan, finalmente, los diferentes elementos eléctricos de la vivienda.

**Grafico # 2**



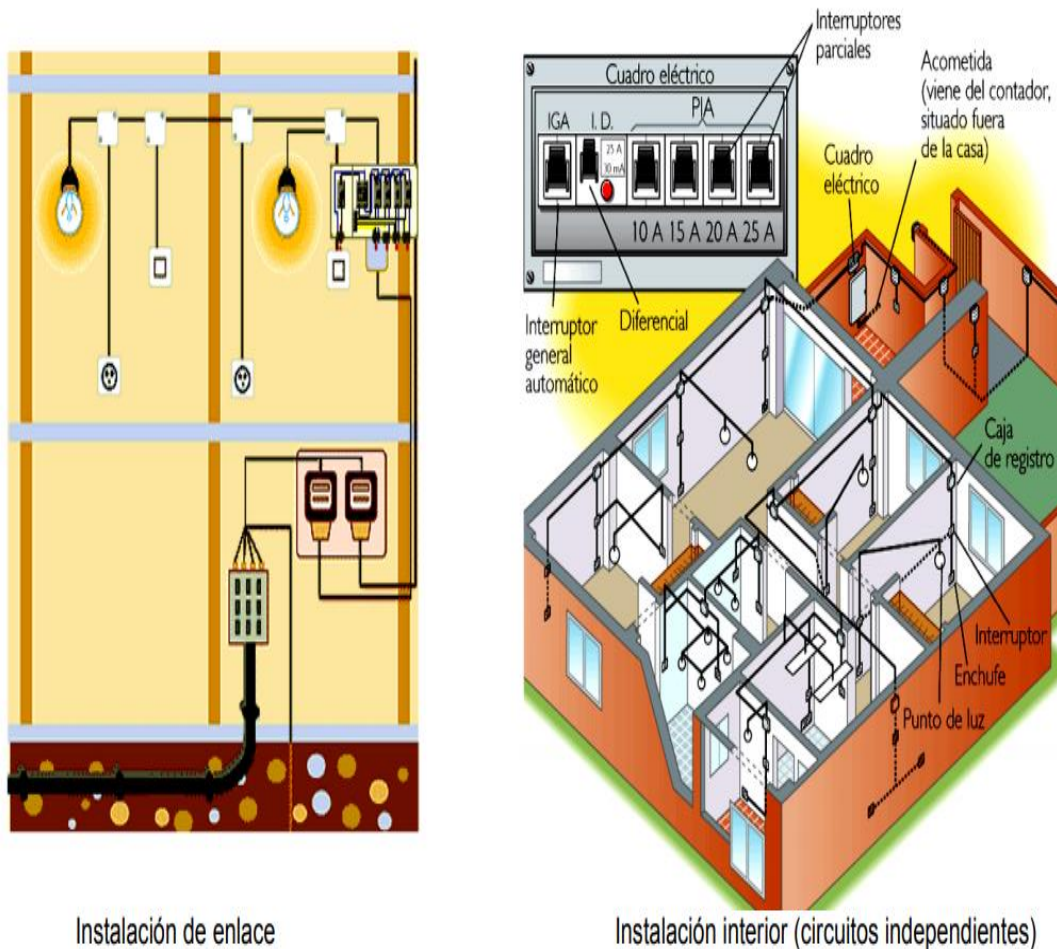
### **Instalación eléctrica de la vivienda.**

La instalación eléctrica de la vivienda consta de dos partes:

**1) Instalación de enlace:** La instalación eléctrica del edificio o bloque se denomina instalación de enlace. Se trata del camino de la electricidad desde la red de distribución pública de la compañía eléctrica hasta la vivienda del abonado.

**2) Instalación interior:** La instalación interior está compuesta por los diferentes circuitos independientes de la vivienda (puntos de luz y tomas de corriente) Instalación de enlace Instalación interior (circuitos independientes) (Cristian Jimenez, 2014)

**Grafico # 3**



**La importancia de promover en el aula estrategias de aprendizaje.**

**Aproximación al concepto de estrategias de aprendizaje.**

Las estrategias de aprendizaje según Nisbet y Shuckersmith (1987) son procesos ejecutivos mediante los cuales se eligen, coordinan y aplican las habilidades. Se vinculan con el aprendizaje significativo y con el aprender a aprender. Las estrategias de aprendizaje ponen de manifiesto la implicación en la enseñanza de los diferentes tipos de pensamiento y estrategias metacognitivas (Genovard, 1990). Los alumnos que poseen

conciencia de sus estrategias metacognitivas las aplican a situaciones de aprendizaje, resolución de problemas y memorización (Melot, 1990).

El modo en que un estudiante lleva a cabo las tareas del aprendizaje puede catalogarse como algo más que actuaciones azarosas ya que responden a modos de funcionamiento mental con cierta estabilidad, aunque modificables. La estrategia no es más que el modo, manera o forma preferente en que el sujeto percibe el medio, resuelve situaciones o actúa. El hecho de resaltar el carácter estratégico de los estilos cognitivos acrecienta las posibilidades que brinda esta vía para la atención a la diversidad dentro del ámbito educativo (Pérez Luján, González Morales y Díaz Alfonso, 2004). Las estrategias de aprendizaje del alumno se definen en calidad de toma de decisiones, consciente e intencional, en la cual el alumno elige y activa, de manera coordinada, aquellos conocimientos declarativos y procedimentales que necesita para cumplimentar una determinada demanda, en función de las condiciones de la situación educativa en que se produce dicha demanda» (Boylestad R.L., 2004)

“Únicamente podemos hablar de utilización de estrategias de aprendizaje cuando el estudiante da muestras de ajustarse continuamente a los cambios y variaciones que se van produciendo en el transcurso de la actividad, siempre con la finalidad última de alcanzar el objetivo perseguido del modo más eficaz que sea posible” (C. Monereo, 1998, p. 25). De esta forma, el estudiante minimiza el número de errores previos a la solución del problema asegurando que su respuesta sea la correcta después de un mínimo de tentativas. “La utilización de estrategias requiere, por consiguiente, de algún sistema que controle continuamente el desarrollo de los acontecimientos y decida, cuando sea preciso, qué conocimientos declarativos hay que recuperar y cómo se deben coordinar para resolver cada nueva coyuntura”

El perfeccionar de la estrategia está muy relacionado con la función reguladora de la metacognición, cuando se convierte en objeto consciente de la actividad del estudiante y está centrada en la estrategia; por lo que toda modificación en la misma es vista no únicamente en relación con los resultados a que conduce, sino vinculada a la serie de pasos o acciones que la conforman.

La regulación metacognitiva implica que, en algún momento de la solución del problema, el sujeto se cuestione acerca de lo que conoce hasta ese momento, qué le falta por conocer, cómo puede obtener el conocimiento que no posee. Es necesario que surjan cuestiones relativas a cómo la conducta seguida durante la solución ha estado relacionada con el alcance de los resultados obtenidos hasta ese momento.

A la luz de esta noción se admite que el estudiante que actúa estratégicamente debe ser, en alguna medida, consciente de sus propósitos, y en función de estos, y de las características o condiciones de la situación en la que habrá de desenvolverse, elige y coordina la aplicación de uno o varios procedimientos de aprendizaje realizando acciones de control que conduzcan al perfeccionamiento de la estrategia. Con las acciones de control durante la solución, el sujeto no solo puede cuestionarse acerca de lo inadecuado del instrumento que está aplicando sino también, de sí mismo como sujeto de la actividad. (Gómez C. M., 2014)

### **Estrategias docentes y métodos de enseñanza-aprendizaje en la Educación**

La Didáctica centrada en el estudiante exige la utilización de estrategias y métodos adecuados, en los que el aprendizaje se conciba cada vez más como resultado del vínculo entre lo afectivo, lo cognitivo, las interacciones sociales y la comunicación. El presente artículo ofrece elementos teóricos esenciales que permiten asumir posiciones fundamentadas acerca de las estrategias docentes y los métodos de enseñanza-aprendizaje, lo que en ocasiones se aborda desde diversas posiciones, no siempre consistentes y con múltiples acepciones e interpretaciones.

La dirección consciente caracteriza esencialmente el proceso de enseñanza-aprendizaje. Ello significa, entre otros aspectos, reconocer el papel determinante del profesor en la identificación, la planificación y la instrumentación de estrategias docentes adecuadas para lograr la formación de los estudiantes. Hoy se reconoce la necesidad de una Didáctica centrada en el sujeto que aprende, lo cual exige enfocar la enseñanza como un proceso de orientación del aprendizaje, donde se creen las condiciones para que los estudiantes no solo se apropien de los conocimientos, sino que desarrollen habilidades, formen valores y

adquieran estrategias que les permitan actuar de forma independiente, comprometida y creadora, para resolver los problemas a los que deberá enfrentarse en su futuro personal y profesional. (Halliday, 2010)

Todo ello conlleva la utilización de estrategias docentes y métodos que propicien un aprendizaje intencional, reflexivo, consciente y autorregulado, regido por objetivos y metas propios, como resultado del vínculo entre lo afectivo y lo cognitivo, y de las interacciones sociales y la comunicación, que tengan en cuenta la diversidad del estudiantado y las características de la generación presente en las aulas universitarias, con la irrupción de la Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Lo anterior imprime a los estudiantes cierta autonomía en la búsqueda de información, lo cual no siempre es aprovechado por el docente y, por tanto, el proceso enseñanza-aprendizaje no se adecua a la realidad que impone el nuevo siglo. Desde el punto de vista educativo, es necesario, entonces, utilizar cada vez más en las aulas herramientas propias de esta generación, para motivarlos y desarrollar sus habilidades a partir de sus estilos y los modos y formas en que aprenden. (Hewitt P.G., 2013)

## **2.1.2 MARCO REFERENCIAL SOBRE LA PROBLEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN.**

### **2.1.2.1 Antecedentes investigativos.**

La enseñanza de las disciplinas en el campo de la salud ha estado influenciada desde sus inicios por el desarrollo de la ciencia en general y de las ciencias médicas en particular, además del desarrollo económico y social existente. Es así como los currículos se relacionan con las necesidades y características de cada momento histórico. En los comienzos de la enseñanza de los estudiantes, se fundamentaba en la observación de los hechos y una noción más bien artesanal de la práctica, en la que el discípulo acompañaba al experto en su trabajo cotidiano, intentaba imitar su arte y se perfeccionaba por la experiencia con base en ensayos y errores. Tal como ya se ha dicho, este proceso de

enseñanza-aprendizaje ha ido cambiando de acuerdo a la evolución del entorno en todos sus ámbitos.

Recientemente, en el siglo XIX, es el modelo de enseñanza tradicional el que entrega el marco para el desarrollo de las actividades educativas. Este modelo toma como base la pedagogía eclesial de los Jesuitas de los siglos XVI y XVII, la que se fundamentaba en la disciplina, rigidez y el ejercicio de un control de arriba hacia abajo: de la institución al profesor y de éste al alumno. Este mismo modelo se aplica, en la actualidad, en la enseñanza de la clínica, donde el instructor centra la enseñanza en su experiencia y el alumno se limita a replicar lo enseñando por el tutor.

Un pilar fundamental para que éste funcione es la adquisición de un compromiso con su propio proceso, en donde él sea protagonista de su desarrollo, ya que se requiere que tenga una participación activa y crítica del proceso. Es por esto que un alumno enfrentado a este método debe desarrollar algunas competencias: disposición a aprender, amplio conocimiento de base, habilidades clínicas adecuadas de acuerdo a su etapa, conductas éticas apropiadas, capaz de integrar la teoría a la práctica, ser auto-crítico, conocer y manejar variadas fuentes de información, tener capacidad de sobreponerse a fracasos y ser respetuoso.

Durante las investigaciones de campo para la obtención del resultado con las falencias obtenidas se derivan algunas como el poco conocimiento que los estudiantes poseen en el uso de las herramientas para la clase de electricidad.

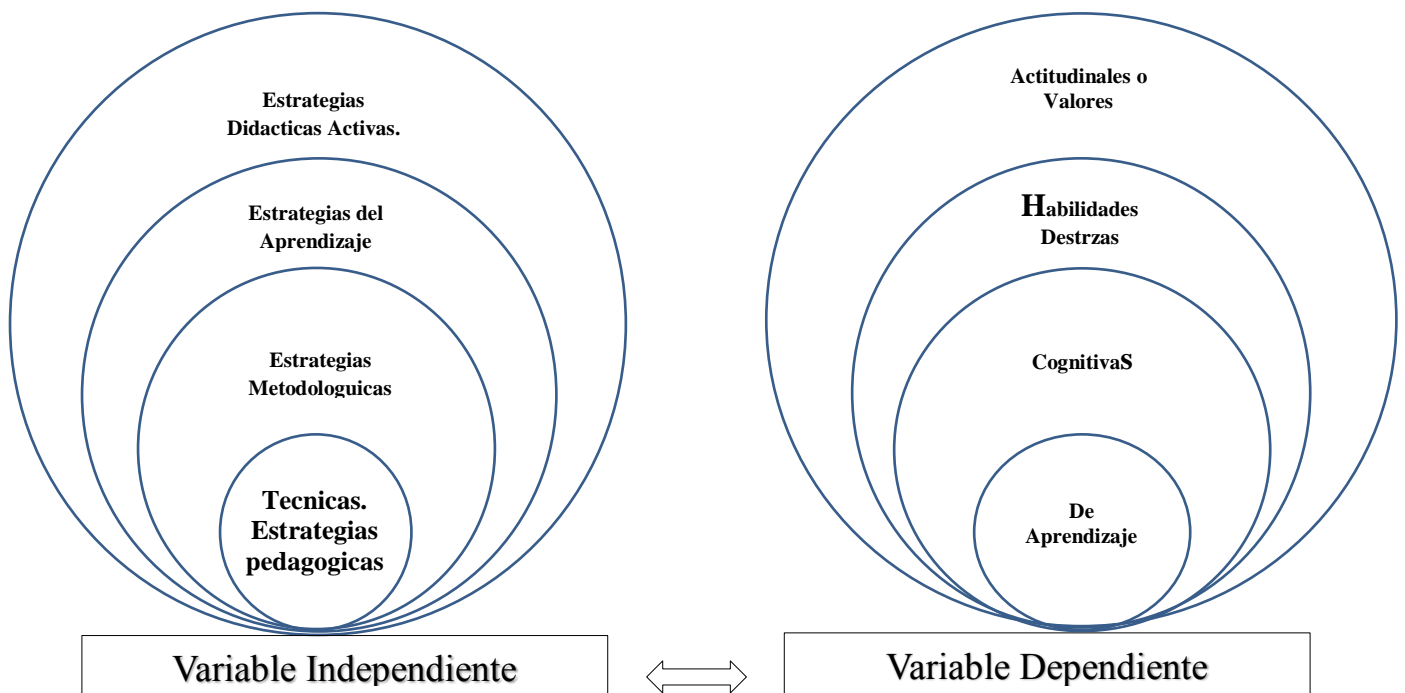
Mediante las exploraciones de campo para la obtención de la derivación con las falencias obtenidas, se derivan algunas, como el poco conocimiento que los estudiantes poseen en el uso de las herramientas para la clase de electricidad, en el área de la elaboración de los planos eléctricos ya que ellos no tienen el conocimiento adecuado para el reconocimiento de la simbología de estos planos y de los nombres de las herramientas que van a utilizar y el cuidado y la seguridad que deben tener estos estudiantes en el laboratorio. (Boylestad R.L., 2004)



El fenómeno en sí, fuera de su relación con el observador humano, no tiene historia; y si se la considerase como parte de la historia natural, tendría tanta como el tiempo, el espacio, la materia y la energía. Como también se denomina electricidad a la rama de la ciencia que estudia el fenómeno y a la rama de la tecnología que lo aplica, la historia de la electricidad es la rama de la historia de la ciencia y de la historia de la tecnología que se ocupa de su surgimiento y evolución.

### Un plano eléctrico

Es un grupo de simbología interconectada. La interpretación de estos planos con signos de ubicación de los circuitos es el proceso de calcular intensidades, tensiones o potencias. Existen muchas técnicas para lograrlo, Sin embargo, las estrategias pedagógicas para la enseñanza de la aplicación de planos eléctricos. Por esta razón existen diferentes categorías al elaborar estrategias que motiven al estudiante del Primero Bachillerato a mejorar su aprendizaje sean sus análisis porque se va a necesitar saber las diferentes partes básicas de un circuito, así como sus leyes fundamentales relacionados al tema de la aplicación de los planos eléctricos.



Elaborado por: Mario Gregorio Leon Macias.

Fuente: Unidad Educativa: “Fabricio Bucco Bozzolo” del Cantón Durán.

Grafico # 4

### **2.1.3 Posturas teóricas.**

Pedro C. En sus textos sobre la estrategia pedagógica habla poco a poco, las metodologías activas ganan protagonismo en los Centros Educativos. Con su introducción en el aula, la enseñanza se centra en el estudiante de una forma constructiva, ya que el alumno forma parte activa del proceso de enseñanza aprendizaje. Además, se trata de una enseñanza contextualizada en problemas del mundo real en que el estudiante se desarrollará en el futuro.

Alejandra V. Habla sobre el aprendizaje que es el conocimiento El aprendizaje significativo supone así una intensa actividad por parte del alumno. Estas actividades consisten en establecer relaciones ricas entre el nuevo contenido y los esquemas de conocimientos ya existentes. El alumno es quien en último término construye, modifica y coordina sus esquemas y por lo tanto es el verdadero artífice del proceso de aprendizaje. No obstante, este aprendizaje no es estrictamente individual sino que la intervención educativa es un proceso de interactividad entre profesor- alumno y alumno-profesor. Se deben presentar situaciones lo más cercanas posibles al contexto profesional en que el estudiante trate de promover sus habilidades que le permiten al estudiante juzgar las dificultades de los problemas detectar si entendieron un texto, y saber cuándo utilizan estrategias alternativas para comprender la documentación y saber evaluar sus progresiones de la adquisición de conocimiento. (Driver R., 2012)

Miguel T. Afirma que la tecnología crece de manera exponencial, tan rápido que lo que antaño se consideraba innovación, ahora es un vago recuerdo. El diseño planos eléctricos, que ha evolucionado a través de las décadas, desde el uso de papel para hacer borradores y la elaboración de esquemas a mano, hoy en día pueden hacerse en computadoras. En sus orígenes, el automóvil estaba conformado, esencialmente, por un caballo y un carruaje. Sin embargo, con el tiempo, la tecnología los transformó en un vehículo que se sirve de gasolina para desplazarse a velocidades inimaginables para el corcel, es importante que cada estudiante aprenda el diseño de los planos eléctricos aplicando cada uno de los conceptos que definen en la electricidad.

## **Plano de un circuito eléctrico.**

Es un grupo de componentes interconectados. El análisis de circuitos es el proceso de calcular intensidades, tensiones o potencias. Existen muchas técnicas para lograrlo, Sin embargo, se asume que los componentes de los circuitos son lineales. Por esta razón existen diferentes categorías al elaborar estos circuitos según sean sus análisis porque se va a necesitar saber las diferentes partes básicas de un circuito, así como sus leyes fundamentales relacionados al tema de la aplicación de los circuitos eléctricos.

El proyecto está basado en la siguiente postura, después de haber analizados los diferentes de autores sobre este tema que son los conocimientos aplicados a la metodología, es que los estudiantes deben conocer bien sobre el tema guiado por el docente. Generalmente los circuitos de corriente continua no suelen incorporar protecciones frente a un eventual **cambio** de polaridad, lo que puede acarrear daños en toda instalación eléctrica no se puede crear ya que todo está creado solo hay que hacer modificaciones en estos circuitos eléctricos. (Pozo M.J. y Gómez C. M., 1998)

## **2.2. HIPÓTESIS.**

### **2.2.1 Hipótesis general**

Describiendo las prácticas sobre las estrategias pedagógicas para la enseñanza de la aplicación de planos eléctricos incide en su aprendizaje, a los estudiantes del Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa “Fabricio Bucco Bozzolo” del Cantón Durán.

### **2.2.2 Sub hipótesis o derivadas.**

- Identificando las estrategias pedagógicas adecuadas que se utilizan para facilitar la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Electricidad para la creación de planos eléctricos.

- Si distinguimos y diseñar las actividades prácticas a desarrollar las causas por las que se producen los problemas de la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Electricidad aplicadas en planos eléctricos
- Investigando cuales son las causas principales que causan problemas de la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Electricidad lograremos que los puedan aplicar el diseño de planos eléctricos.
- Si investigara los fundamentos en los que nos debemos apoyarnos mejoraría la enseñanza y aprendizaje de planos eléctricos.

### 2.2.3 Variables

#### **Variable independiente.**

La estrategia activa es una forma novedosa de enseñar que permite que el estudiante participe de forma creativa en el proceso de aprendizaje, este es el eje principal del proceso de enseñanza aprendizaje obteniendo un resultado más significativo que el usado en el método tradicional. Es el factor cambiante dentro del estudio. Puede valerse por sí sola y no es afectada por nada de lo que haga el experimentador ni por otra variable dentro del mismo experimento; de ahí su nombre de “independiente”.

#### **Variable dependiente.** Enseñanza – Aprendizaje.

Es el procedimiento mediante el cual se transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia, sus dimensiones en el fenómeno del rendimiento académico a partir de los factores cambiables dentro del estudio cuyo comportamiento termina siendo afectado por los factores que el experimentador manipula. De ahí su nombre, ya que “depende” de los cambios hechos a la variable independiente. Hay que decir que hay una gran parte de la comunidad que defiende que hay variables que no se pueden medir correctamente como los sentimientos preferencias, valores y sensaciones, aunque a veces sí se pueden utilizar mediante indicadores indirectos.

## CAPITULO III. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 3.1 RESULTADOS OBTENIDOS DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1.1 Pruebas estadísticas aplicadas

Willian (2.008), considera que la muestra es un subconjunto de mediciones seleccionadas de la población de interés (p8), para el estudio la muestra se escogió de manera aleatoria y estratificada de conformidad con la siguiente fórmula.

En este caso la muestra es la misma de la población ya que esta es pequeña:

$$n = \frac{N}{E^2(N - 1) + 1}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

N = Población

E = Error de la muestra

Reemplazando en la fórmula se tiene:

$$n = \frac{50}{0,0025 (50 - 1) + 1}$$

$$n = \frac{50}{0,0025 (49) + 1}$$

$$n = \frac{50}{0,1225 + 1}$$

$$n = \frac{50}{1,1225}$$

$$N = 44.54$$

<b>FRECUENCIAS OBSERVADAS</b>			<b>TOTAL</b>
<b>CATEGORIA</b>	<b>PREGUNTA 1 docente</b>	<b>PREGUNTA 1 padres de familia</b>	
Mucho	1	5	6
Bastante	2	7	9
Poco	2	5	7
Nada	0	5	5
<b>TOTAL</b>	5	22	27
	0,19	0,81	1,00
<b>FRECUENCIA ESPERADAS</b>			<b>TOTAL</b>
<b>CATEGORIA</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>PREGUNTA</b>	
Mucho	5	22	27
Bastante	8	32	40
Poco	10	23	33
Nada	0	23	23
<b>TOTAL</b>	23	100	123
<b>FRECUENCIAS OBSERVADAS</b>			<b>TOTAL</b>
<b>CATEGORIA</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>PREGUNTA</b>	
Mucho	3,20	13,14	
Bastante	4,50	19,53	
Poco	6,40	14,09	Chi
Nada	0,00	0,00	Cuadrado
<b>TOTAL</b>	14,10	46,75	60,85

**Tabla # 1**

Nivel de significación y regla de decisión

Grado de libertad.- Para aplicar el grado de libertad, utilizamos la siguiente fórmula.

$$GL = (f - 1) (c - 1)$$

$$GL = (4 - 1) (2 - 1)$$

$$GL = (3) (1)$$

$$GL = 3$$

Grado de significación

$\alpha = 0,18$  que corresponde al 100% de confiabilidad, valor de chi cuadrada teórica encontrado es de 0.81

La chi cuadrada calculada es 137,00 valor significativamente es mayor que el de la chi cuadrada teórica, por lo que la hipótesis de trabajo se aceptada.

Se concluye entonces en base a la hipótesis nula ( $H_0$ ) es rechazada y por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa ( $H_1$ ) determinándose aplicación metodológica de los tipos de circuitos eléctricos y su influencia en el aprendizaje de los alumnos de la Unidad Educativa Fabricio Bucco Bozzolo por lo que en total se utilizaran 5 docentes de la institución y 23 estudiantes como muestra.

### 3.1.2 Análisis e interpretación de datos

#### Entrevistas dirigidas al docente y autoridad

1.- Como docente considera que es importante estrategias metodológicas activas que contribuyen a la enseñanza y aprendizaje?

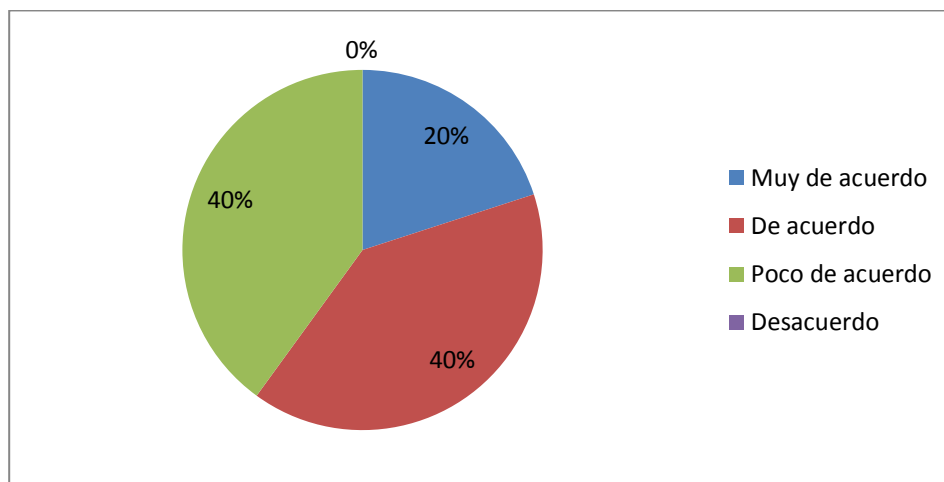
**Tabla # 2:** Docentes y autoridad

CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy de acuerdo	1	20%
De acuerdo	2	40%
Poco desacuerdo	2	40%
Desacuerdo	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa Eugenio Espejo

Autor: León Macías Mario Gregorio

**Grafico # 5:** Importancia de los tipos de los tipos de circuitos eléctricos



#### Análisis e interpretación

En la encuesta realizada dicen en un 20% de los docente considera que es importante estrategias metodológicas activas que contribuyen a la enseñanza y aprendizaje el 40% dice que bastante y el 40% dice que poco por lo que se considera que existe un grado de desconocimiento aceptable.



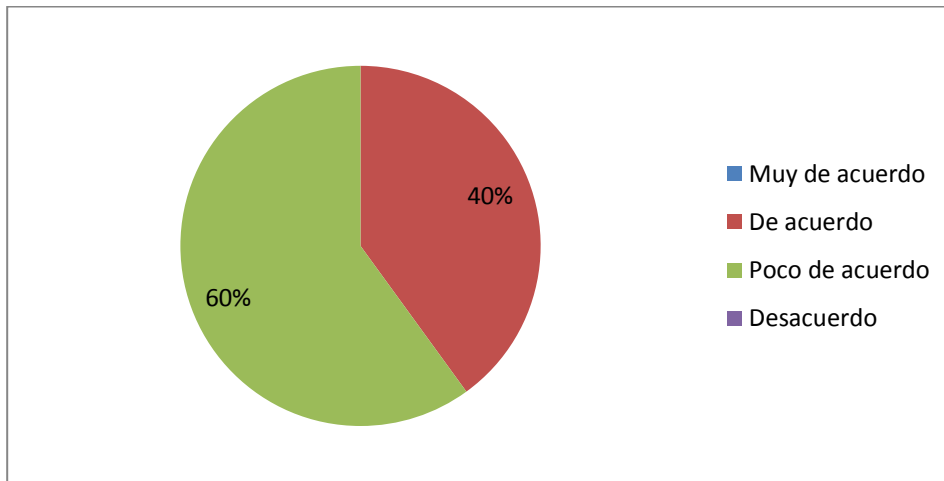
2.- Considera usted que como docente cree usted que es importante determinar las causas que se producen los problemas de la enseñanza y aprendizaje en la materia de electricidad?

**Tabla # 3:** Docentes y autoridad

CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy de acuerdo	0	0%
De acuerdo	2	40%
Poco desacuerdo	3	60%
Desacuerdo	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa Eugenio Espejo  
 Autor: León Macías Mario Gregorio

**Grafico # 6:** Docentes y autoridad



**Análisis e interpretación**

Los docentes dicen en un 60% que muy poco hoy en día docente es importante determinar las causas que se producen los problemas de la enseñanza y aprendizaje en la materia de electricidad, mientras que el 40% dice que utiliza bastante por lo que existe un grupo que considera que desconoce sobre el tema.

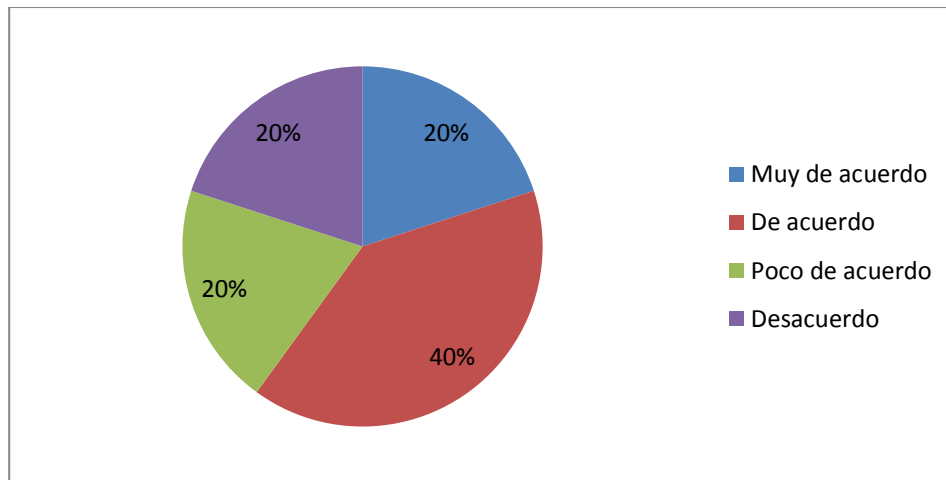
3.- Considera usted como docente cree usted que el estudiante debe aprender hacer planos de electricidad?

**Tabla # 4:** Docentes y autoridad

<b>CATEGORIA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Muy de acuerdo	1	20%
De acuerdo	2	40%
Poco desacuerdo	1	20%
Desacuerdo	1	20%
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa Eugenio Espejo  
 Autor: León Macías Mario Gregorio

**Grafico # 7:** Docentes y autoridad



**Análisis e interpretación**

Los docentes consideran en un 20% que el docente debe analizar docente cree usted que el estudiante debe aprender hacer planos de electricidad mientras que el 40% dice que bastante y el 20% dice tanto que poco y nada facilitan la el aprendizaje del estudiante.

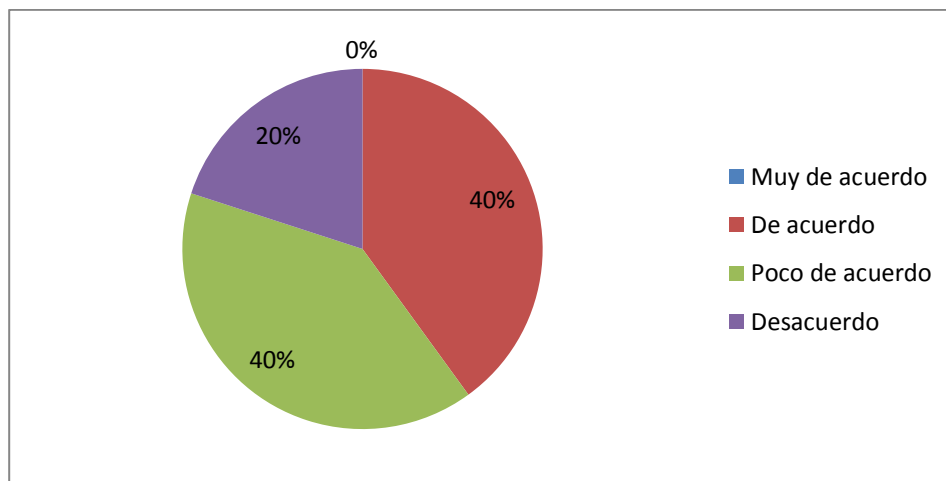
4.- Cómo docente debe fortalecer sus conocimientos en electricidad implementando técnicas para llegar al estudiante?

**Tabla # 5:** Docentes y autoridad

<b>CATEGORIA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Muy de acuerdo	0	0%
De acuerdo	2	40%
Poco desacuerdo	2	40%
Desacuerdo	1	20%
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa Eugenio Espejo  
Autor: León Macías Mario Gregorio

**Grafico # 8:** Docentes y autoridad



### **Análisis e interpretación**

El 40% de los docentes dicen que debe fortalecer sus conocimientos en electricidad implementando técnicas para llegar al estudiante, el 40% que dice que poco y el 20% dice que nada por lo que sería importante implementar este tipo de programas para ayudar en el aprendizaje.

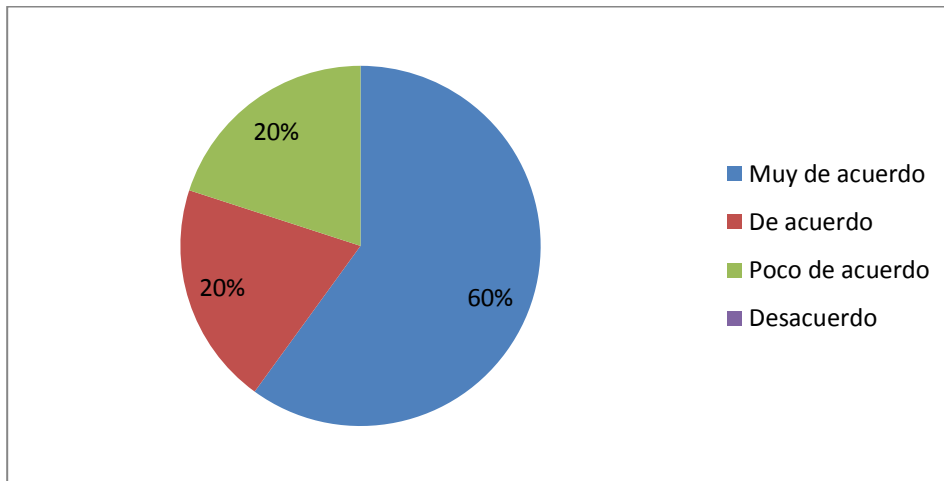
5.- Está usted de acuerdo con recibir charlas que fortalezcan sus conocimientos las estrategias metodológicas activas que contribuyen a la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Electricidad y como estos pueden desarrollar la enseñanza aprendizaje.

**Tabla # 6:** Docentes y autoridad

<b>CATEGORIA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Muy de acuerdo	3	60%
De acuerdo	1	20%
Poco desacuerdo	1	20%
Desacuerdo	1	0%
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa Eugenio Espejo  
 Autor: León Macías Mario Gregorio

**Grafico # 9:** Docentes y autoridad



**Análisis e interpretación**

El 60% de los docentes de acuerdo con recibir charlas que fortalezcan sus conocimientos las estrategias metodológicas activas que contribuyen a la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Electricidad y como estos pueden desarrollar la enseñanza aprendizaje, mientras que el 20% dice que estas charas ayudan bastante y el 20% dice que poco ayudaría a mejorar el aprendizaje.

## Encuesta dirigida a padres de familia

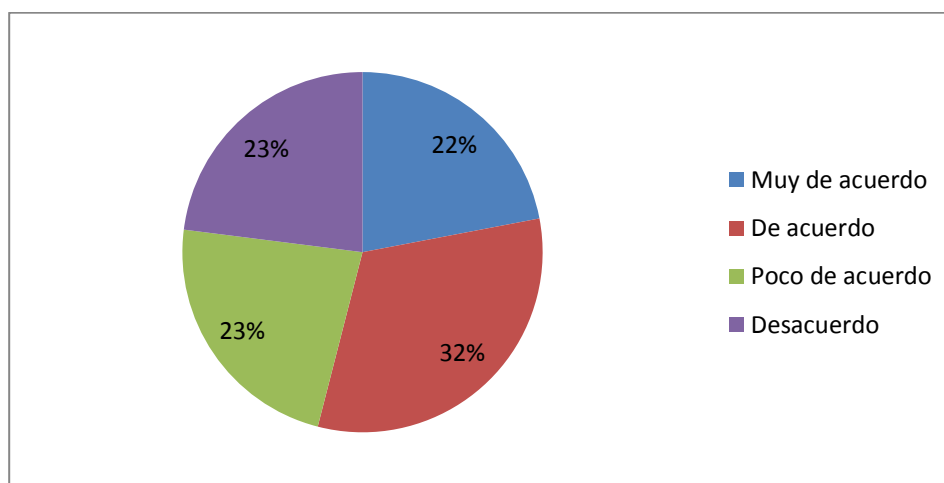
1.- Señor padre de familia cree usted que el docente utiliza la técnicas necesarias en clase?

**Tabla # 7:** a padres de familia

CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy de acuerdo	5	22%
De acuerdo	7	32%
Poco desacuerdo	5	23%
Desacuerdo	5	23%
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa Eugenio Espejo  
Autor: León Macías Mario Gregorio

**Grafico # 10:** A padres de familia



### Análisis e interpretación

Los padres de familia dicen 22% que mucho utiliza la técnicas necesarias en clase, mientras que el 32% dice que bastante se utiliza y el 23% dice que poco y el 23% dice que nada por lo que se nota el descontento de los padres en este tipo de programas.

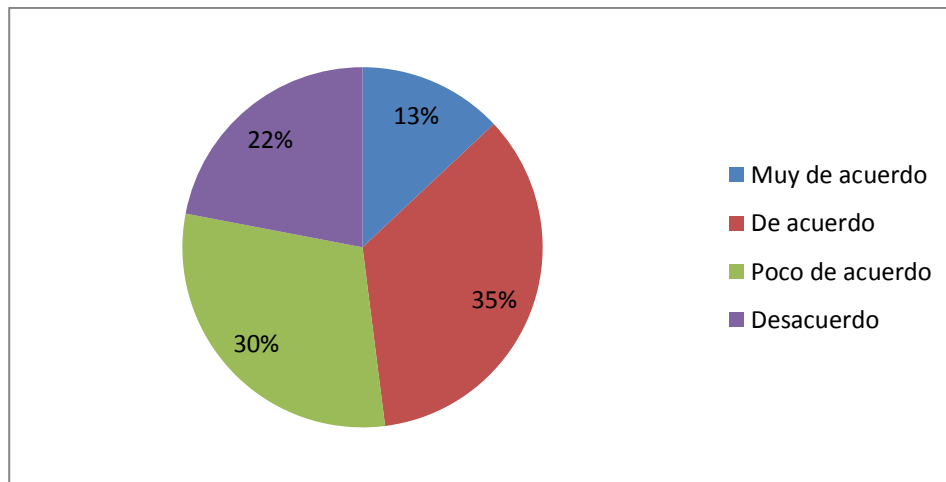
2.- Considera usted que hoy su representado debe aprender sobre la Aplicación metodológica sobre la electricidad?

**Tabla # 8:** a padres de familia

<b>CATEGORIA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Muy de acuerdo	3	13%
De acuerdo	8	35%
Poco desacuerdo	7	30%
Desacuerdo	5	22%
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa Eugenio Espejo  
 Autor: León Macías Mario Gregorio

**Grafico # 11:** A padres de familia



**Análisis e interpretación**

El 35% de los padres de familia dicen que hoy es importante aprender sobre la Aplicación metodológica sobre la electricidad en su diario aprender y el 13% dice que mucho el 30% dice que poco y el 22% dice que nada por lo que este programa puede ayudar a demostrar la importancia del tema.

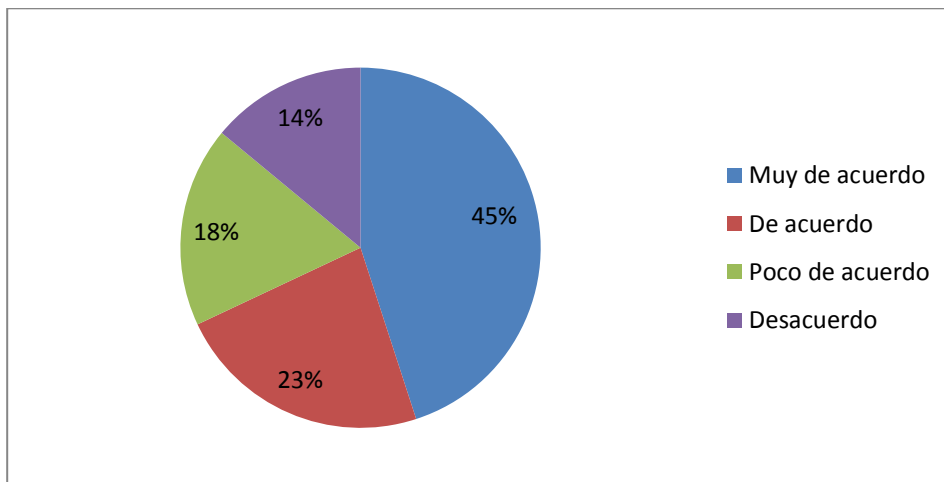
3.- Considera usted que el docente determina las causas que se producen los problemas de la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Electricidad Unidad Educativa “Fabricio Bucco Bozzolo”

**Tabla # 9:** a padres de familia

<b>CATEGORIA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Muy de acuerdo	10	45%
De acuerdo	5	23%
Poco desacuerdo	4	18%
Desacuerdo	3	14%
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa Eugenio Espejo  
 Autor: León Macías Mario Gregorio

**Grafico # 12:** a padres de familia



**Análisis e interpretación**

El 45% de los padres de familia que el docente debe determinar las causas que se producen los problemas de la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Electricidad Unidad Educativa “Fabricio Bucco Bozzolo hoy en día y el 23% dice que bastante el 18% dice que poco y el 14% dice que nada por lo que estimular a las personas con este proyecto ayudará con el aprendizaje de los mismo.

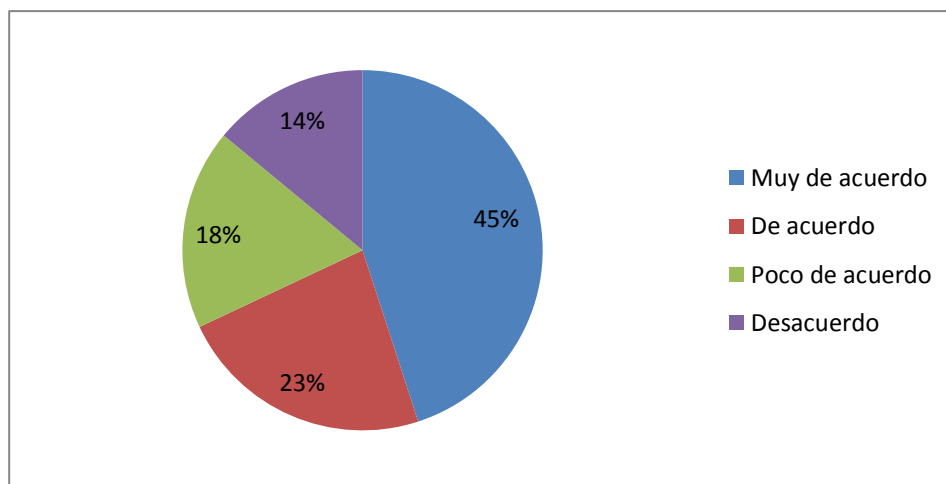
4.- Señor padres está usted de acuerdo usted que el docente debe analizar las estrategias metodológicas activas adecuadas se utilizan para facilitar la enseñanza y aprendizaje en la especialidad de electricidad?

**Tabla # 10:** a padres de familia

<b>CATEGORIA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Muy de acuerdo	8	36%
De acuerdo	3	14%
Poco desacuerdo	5	23%
Desacuerdo	6	27%
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa Eugenio Espejo  
 Autor: León Macías Mario Gregorio

**Grafico # 13:** a padres de familia



### **Análisis e interpretación**

Aquí el 36% dice estar de acuerdo que el docente debe analizar las estrategias metodológicas activas adecuadas se utilizan para facilitar la enseñanza y aprendizaje en la especialidad de electricidad y el 14% dice que bastante que el 23% dice poco y el 27% dice que nada por esta razón se debe fomentar el aprendizaje.



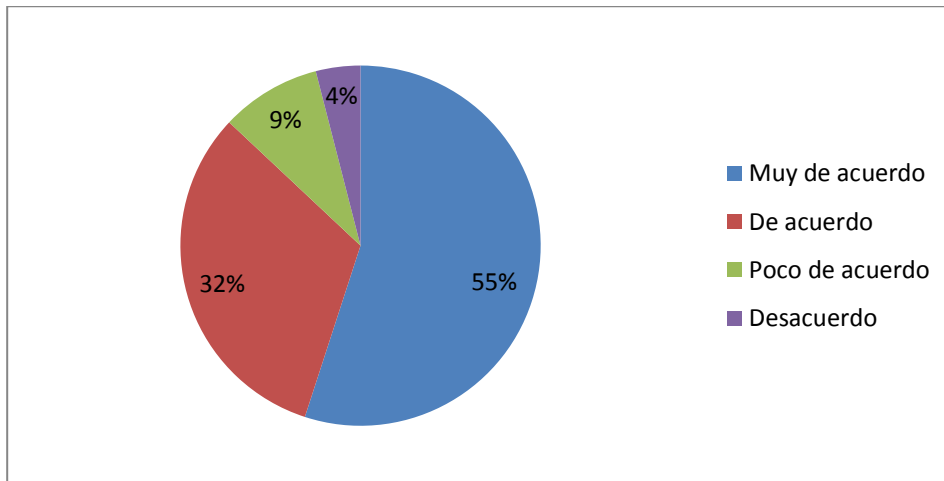
5.- Está usted de acuerdo con recibir charlas que le ayuden a usted en casa a motivar más a su hijo en el desarrollo el aprendizaje sobre la asignatura de electricidad.

**Tabla # 11:** a padres de familia

<b>CATEGORIA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Muy de acuerdo	12	55%
De acuerdo	7	32%
Poco desacuerdo	2	9%
Desacuerdo	1	4%
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa Eugenio Espejo  
 Autor: León Macías Mario Gregorio

**Grafico # 14:** a padres de familia



**Análisis e interpretación**

El 55% de los padres de familia dicen estar de acuerdo con recibir charlas que le ayuden a usted en casa a motivar más a su hijo en el desarrollo el aprendizaje sobre la asignatura de electricidad y el 32% dice que ayuda bastante el 9% dice que poco y el 4% dice que nada por lo que se entiende que desea formar parte de este tipo de información

### Encuesta dirigida a los estudiantes

1.- Como estudiante crees que el docente utiliza estrategias que te motivan en clase?

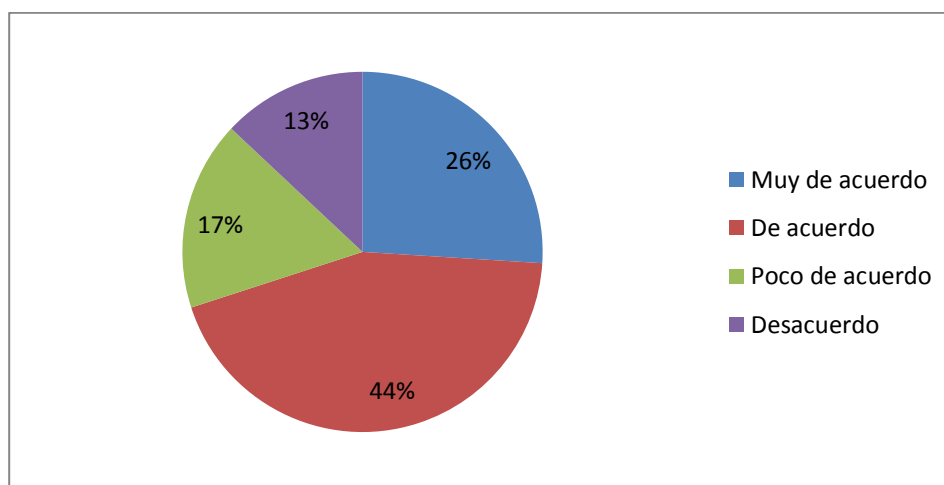
**Tabla # 12:** a los estudiantes

CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy de acuerdo	6	26%
De acuerdo	10	44%
Poco desacuerdo	4	17%
Desacuerdo	3	13%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa Eugenio Espejo

Autor: León Macías Mario Gregorio

**Grafico # 15:** a estudiantes



#### Análisis e interpretación

Los estudiante en un 26% dicen que si mucho el docente utiliza que el docente estrategias te motiva en clase y el 44% dice que bastante y el 17% dice que poco y el 13% dice que nada por lo que se debe motivar al docente a implementar estrategias metodológicas que motiven al estudiante.

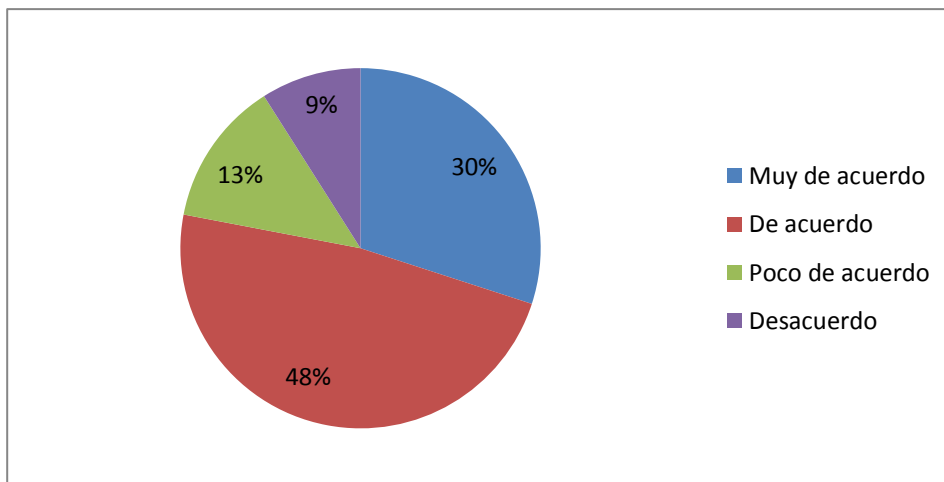
2.- Considera usted que hoy en día es importante aprender la asignatura de electricidad y carreras afines para aplicar los conocimientos en el diario vivir?

**Tabla # 13:** a los estudiantes

<b>CATEGORIA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Muy de acuerdo	7	30%
De acuerdo	11	48%
Poco desacuerdo	3	13%
Desacuerdo	2	9%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa Eugenio Espejo  
 Autor: León Macías Mario Gregorio

**Grafico # 16:** a estudiantes



**Análisis e interpretación**

Los estudiantes en un 30% opinan mucho ya que es importante aprender la asignatura de electricidad y carreras afines aplicar los conocimientos en el diario vivir, el 13% dice que poco y el 9% dice que nada por lo que se demuestra que el mundo de la electricidad debe fomentarse más en los colegios.

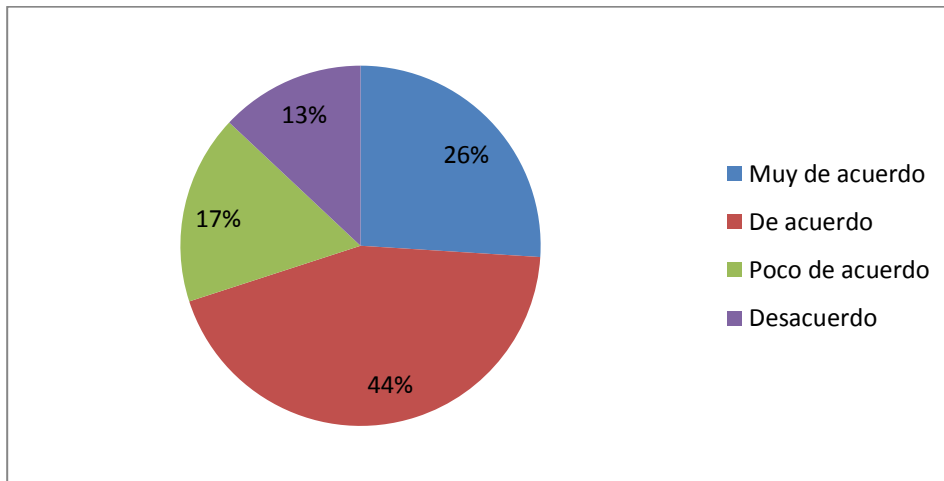
3.- Considera usted que el docente utiliza dinámicas de integración antes de iniciar la clase de tal forma que te sientas motivado?

**Tabla # 14:** a los estudiantes

<b>CATEGORIA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Muy de acuerdo	6	26%
De acuerdo	10	44%
Poco desacuerdo	3	17%
Desacuerdo	2	13%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa Eugenio Espejo  
 Autor: León Macías Mario Gregorio

**Grafico # 17:** a estudiantes



### **Análisis e interpretación**

Los estudiantes en un 44% dicen que el docente utiliza dinámicas de integración antes de iniciar la clase de tal forma que te sientas motivado en día mientras que el 26% dice que mucho se utiliza y el 17% poco y el 13% dice que nada por lo que este tipo de programas facilita el aprendizaje.

4.- Estarías de acuerdo con un taller sobre la especialidad de electricidad y sus avances

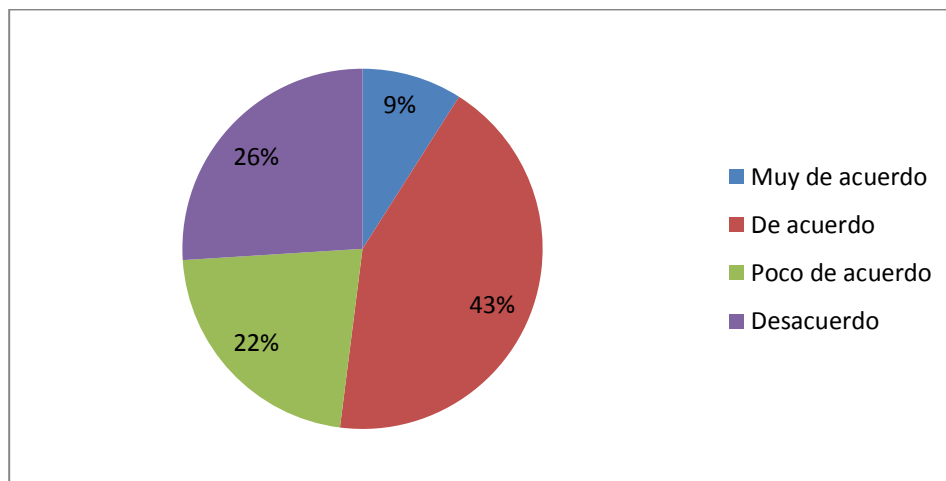
**Tabla # 15:** a los estudiantes

<b>CATEGORIA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Muy de acuerdo	2	9%
De acuerdo	10	43%
Poco desacuerdo	5	22%
Desacuerdo	6	26%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa Eugenio Espejo

Autor: León Macías Mario Gregorio

**Grafico # 18:** a estudiantes



**Análisis e interpretación**

El 43% dicen bastante están Estarías de acuerdo con un taller sobre la especialidad de electricidad y sus avances y el 9% dice que mucho el 22% el poco el 26% dice que en nada fortalecen los conocimientos.

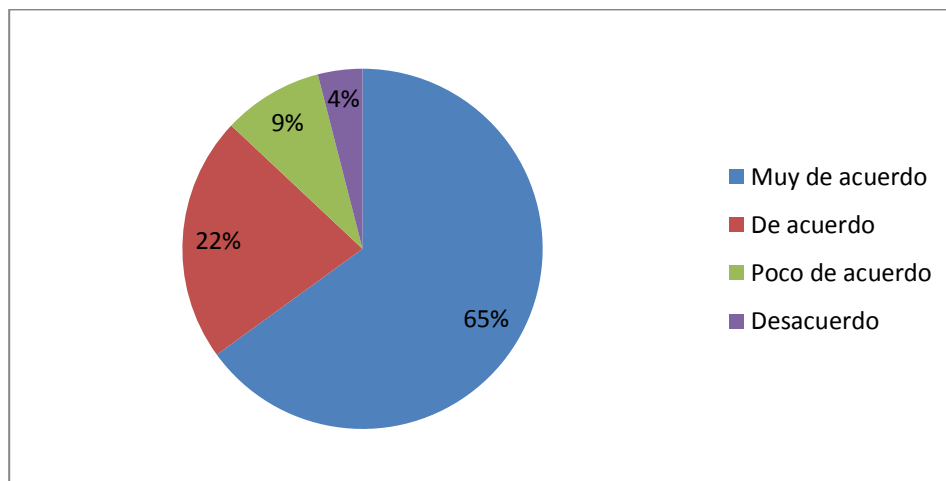
5.- Te gusta que el docente incremente estrategias que permitan reforzar tus conocimientos?

**Tabla # 16:** a los estudiantes

<b>CATEGORIA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Muy de acuerdo	15	65%
De acuerdo	5	22%
Poco desacuerdo	2	9%
Desacuerdo	1	4%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>

Fuente: Unidad Educativa Eugenio Espejo  
Autor: León Macías Mario Gregorio

**Grafico # 19:** a estudiantes



### **Análisis e interpretación**

El 65% de los estudiantes dicen que el docente incremente estrategias que permitan reforzar tus conocimientos y el 22% dice que bastante el 9% dice que poco y el 4% dice que nada

## **3.2 CONCLUSIONES ESPECÍFICAS Y GENERALES**

### **3.2.1 Especificas**

Dada la entrevista se puede notar que el desarrollo de la electricidad y sus aplicaciones tienen un notable impacto en los estudiantes y en nuestras vidas. El conocimiento acumulado por la humanidad hasta nuestros días ha transitado por un largo y arduo camino y es resultado del esfuerzo y la constancia a las diferentes estrategias que realiza el docente al momento de impartir su clase.

Se ve claramente que mediante la enseñanza aprendizaje los estudiantes ven las necesidades, y desean aprender más los dispositivos en los circuitos se acoplan en serie, por ejemplo, los fusibles que protegen el circuito central en las casas y edificaciones, en paralelo, como el alumbrado y los electrodomésticos en las casas o mixtos en adornos de luces.

Así como también realizada la encuesta se ve la necesidad de identificar los efectos, de distinguirlos y diseñar investigando prácticas de las estrategias metodológicas activas que contribuyen a la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Electricidad

### **3.2.2 Generales**

Con la encuesta realizada a los docentes, padres de familia y estudiantes están de acuerdo prácticas de las estrategias pedagógicas para la enseñanza de la aplicación de planos eléctricos mediante la identificación de los efectos que causa las estrategias pedagógicas así como también se pretende distinguir y aplicar actividades desarrolladas que reduzcan la problemática, se investigará y profundizar sobre los temas necesarios que contribuyen a la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Electricidad, a los estudiantes del Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa “Fabricio Bucco Bozzolo” del Cantón Durán.

### **3.3 RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS Y GENERALES**

#### **3.3.1 Especificas**

Identificando los efectos que causa las estrategias metodológicas activas adecuadas se utilizan para facilitar prácticas de las estrategias metodológicas activas que contribuyen a la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Electricidad

Se recomienda realizar distinciones en las actividades prácticas a desarrollar las causas por las que se producen los problemas de la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Electricidad para llegar así al interés del estudiantes en cada una de sus etapas realizadas

Se investigamos cuáles son las causas por las que se producen los problemas de la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Electricidad de tal forma que el estudiante se motive a fortalecer sus conocimientos objetivos tanto en la electricidad como en carreras afines.

#### **3.3.2 Generales**

Se propone que los docentes y estudiantes poner en prácticas para aplicar las diferentes estrategias pedagógicas que contribuyen a la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Electricidad y de carreras afines, que van a reforzar los conocimientos de los estudiantes así como también la identificación de los efectos que causa las estrategias pedagógicas así como también se pretende distinguir y aplicar actividades desarrolladas que reduzcan la problemática, se investigará y profundizar sobre los temas necesarios del Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa “Fabricio Bucco Bozzolo” del Cantón Durán en un futuro al momento de elegir carrera.



## **CAPITULO IV. PROPUESTA TEÓRICA DE APLICACIÓN**

### **4.1 PROPUESTA DE APLICACIÓN DE RESULTADOS**

#### **4.1.1 Alternativa obtenida**

La propuesta se plantea con base en las estrategias pedagógicas y en la aplicación de conceptos básicos en electricidad y la creación de planos eléctricos para ser implementados en una casa, edificio, etc.

#### **4.1.2 Alcance de la alternativa**

La estrategia pedagógica pretende lograr tres propósitos de aprendizaje:

Promover el desarrollo de habilidades para caracterizar los instrumentos de medición, realizar mediciones en planos eléctricos y hacer operaciones con estas cantidades, dando significado a las cifras significativas y decimales.

Que los estudiantes den significado a los conceptos carga, fuerza, campo, potencial, corriente, resistencia y potencia, usen los instrumentos para hacer mediciones y utilicen correctamente los algoritmos que relacionan estos conceptos.

Promover el desarrollo de habilidades para realizar intervenciones sencillas en instalaciones y aparatos eléctricos encontrados en el hogar.

#### **4.1.3 Aspectos básicos de la alternativa**

Para el desarrollo de las actividades se establecen tres momentos: el primero, denominado ambientación; es el espacio donde el docente aclara las ideas sobre las cuales

se construirán los conceptos, se comunican las actividades a desarrollar con los estudiantes y se realiza el alistamiento de los materiales, el segundo momento, denominado desarrollo; es el espacio durante el cual se realizan las experiencias.

En éste, el docente está presto a orientar, resolver las inquietudes y colaborar a los estudiantes para superar las dificultades que se presenten durante el desarrollo de las experiencias y el tercer momento, denominado socialización de resultados; es el espacio mediante el cual los estudiantes socializan al grupo los resultados de sus mediciones y observaciones con el propósito de crear discusión que permita identificar y aclarar errores conceptuales y procedimentales. En el tercer momento, el docente tendrá la función de moderar la discusión, identificar y aclarar los errores conceptuales y procedimentales que surjan y determinar la conveniencia y características de las actividades de refuerzo.

#### **4.1.3.1 Antecedentes**

La electricidad ha estado presente en eventos que se observan en la naturaleza todo el tiempo. Las primeras observaciones las realizó el filósofo y astrónomo Tales de Mileto (640-545 a.C.), cuando al frotar ámbar (Resina sintética fosilizada utilizada para fabricar joyas) notó que ésta podía atraer objetos muy ligeros como plumas y pedacitos de hierba seca. Para él, esta atracción se debía al alma que poseía el ámbar (Máximo, Alvarenga 2001).

Un esquema eléctrico es una representación gráfica de una instalación eléctrica o de parte de ella, en la que queda perfectamente definido cada uno de los componentes de la instalación y la interconexión entre ellos. La siguiente es una relación básica de elementos gráficos que se suelen encontrar en un esquema eléctrico.

En un esquema, los componentes se identifican mediante un descriptor o referencia que se imprime en la lista de partes. Por ejemplo, M1 es el primer Motor, K1 es el primer Contactor, Q1 es el primer Interruptor magnetotérmico. A menudo el valor del componente se pone en el esquemático al lado del símbolo de la parte. Las leyendas (como

referencia y valor) no deben ser cruzadas o invadidas por cables ya que esto hace que no se entiendan dichas leyendas.

Los estándares o normas en los esquemáticos varían de un país a otro y han cambiado con el tiempo. Lo importante es que cada dispositivo se represente mediante un único símbolo a lo largo de todo el esquema, y que quede claramente definido mediante la referencia y en la lista de partes.

El cableado se representa con líneas rectas, colocándose generalmente las líneas de alimentación en la parte superior e inferior del dibujo y todos los dispositivos, y sus interconexiones, entre ambas líneas. Las uniones entre cables suelen indicarse mediante círculos, u otros gráficos, para diferenciarlas de los simples cruces sin conexión eléctrica.

Posee básicamente dos funciones, derivadas del hecho que los esquemas eléctricos reproducen fielmente los sistemas eléctricos que representan, Los esquemas eléctricos se realizan para poder montar de forma sistemática o repetitiva los circuitos o sistemas eléctricos que representan, de tal forma que cualquier persona que sea capaz de interpretar correctamente dicho esquema pueda realizar su montaje o instalación, Otras de las funciones principales de los esquemas eléctricos es la detección de averías de las instalaciones eléctricas que ya se encuentran funcionando.

#### **4.1.3.2 Justificación**

El presente trabajo se constituye en una propuesta didáctica para la enseñanza de los conceptos fundamentales de la electricidad mediante planos eléctricos a estudiantes de formación media tecnológica con profundización en electricidad y electrónica, que busca alcanzar en ellos la claridad conceptual y el desarrollo de habilidades que les permitan realizar intervenciones eléctricas sencillas a aparatos e instalaciones que se encuentran en el hogar.

La propuesta se diseñó con base en la información obtenida de una prueba diagnóstica y se ajustó a partir de la valoración de actividades aplicadas a los grupos de profundización en esta línea del colegio Ciudadela Educativa de Bosa. I.E.D; consta de ocho actividades mediante las cuales se desarrollan los conceptos carga, fuerza, campo, potencial, corriente, resistencia y potencia eléctrica, utilizando como metodología la resolución de problemas. La aplicación de la propuesta piloto permitió a los estudiantes superar dificultades con los conceptos y procedimientos asociados a la medición y dar significado a los conceptos fundamentales de la electricidad.

La electricidad, entendida como el fenómeno producido por la interacción de cargas eléctricas, siempre ha estado presente en la naturaleza, sus efectos han despertado la curiosidad científica desde la antigüedad, sin embargo, solo hasta el siglo XVIII, gracias al trabajo de Charles Agustín de Coulomb, se empieza a considerar como una ciencia y se sientan las bases para los hallazgos y desarrollos posteriores.

El descubrimiento de la relación entre electricidad y magnetismo es sin duda uno de los más importantes de la historia, ya que sentó la base de la teoría electromagnética sobre la cual se han construido innumerables e importantes desarrollos tecnológicos en diferentes áreas del conocimiento; por ejemplo, las comunicaciones, con inventos como la radio y la televisión; la medicina, con inventos como la aplicación de los rayos X en el diagnóstico de enfermedades; la industria, con inventos de maquinaria basada en máquinas eléctricas; la astronomía, con el invento de antenas para detectar la radiación emitida por cuerpos celestes, entre otros.

## **4.2 Objetivos**

### **4.2.1 General**

Desarrollar Estrategias pedagógicas que permitan la enseñanza de aplicación de planos eléctricos propósitos de aprendizaje, organización, metodología, evaluación de los aprendizajes y las unidades temáticas

#### **4.2.2 Específicos**

- Hacer un diseño solo en las áreas críticas y mantener el diseño original en las áreas comunes y misceláneas con el fin de optimizar los recursos y el diseño planos electricos.
- Diseñar las transferencias automáticas y un sistema de planos electricos con el fin de solventar las contingencias en el suministro eléctrico y la protección de los equipos y bienes.
- Ofrecer la alternativa de diseño planos electricos más viable económicamente para la distribución eléctrica

### **4.3 ESTRUCTURA GENERAL DE LA PROPUESTA**

#### **4.3.1 Título**

Enseñanza de aplicación de planos eléctricos propósitos de aprendizaje, organización, metodología, evaluación de los aprendizajes y las unidades temáticas.

#### **4.3.2 Componente**

##### **Afianzamiento de los conceptos y procedimientos de medición.**

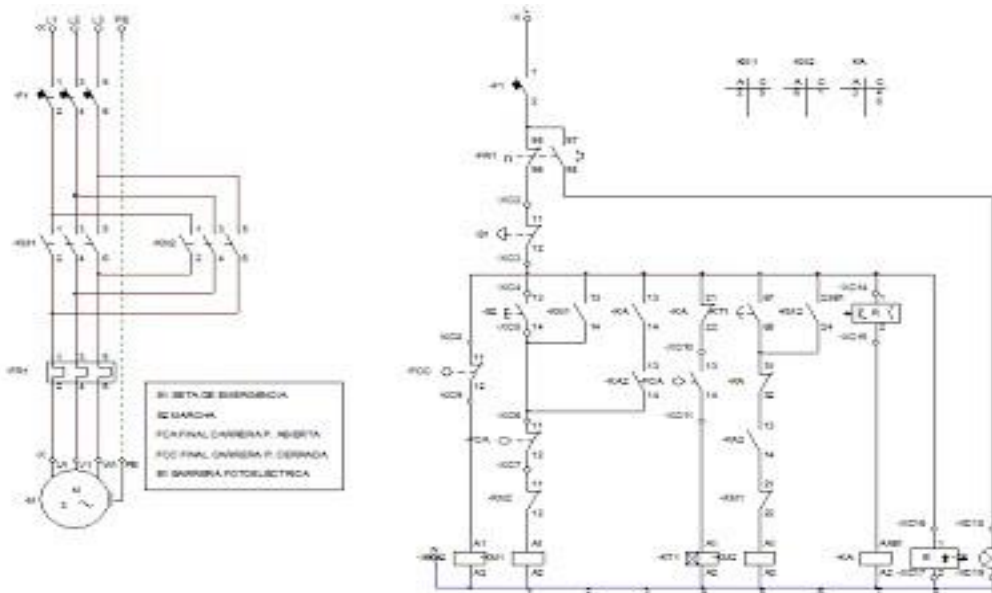
La siguiente actividad consiste en el desarrollo de dos talleres con los cuales se busca que los estudiantes den significado al concepto de medida y puedan realizar mediciones en unidades equivalentes, teniendo en cuenta la incertidumbre, cifras significativas y técnicas de redondeo.

La magnitud que se utiliza para desarrollar esta actividad es longitud, por cuanto permite abordar de manera sencilla los conceptos asociados a la medición y manejo de

los datos. En las actividades posteriores se aplicarán los conceptos y habilidades adquiridas en la toma de medidas de magnitudes asociadas con la electricidad.

### **Dificultades**

- Los estudiantes no aplican adecuadamente los algoritmos matemáticos a cantidades que provienen de mediciones, dado que, no tienen en cuenta criterios para el manejo de cifras significativas y redondeo de cantidades, evidenciando desconocimiento de los aspectos a tener en cuenta en el proceso de medición, las características de los instrumentos y el tratamiento de los datos.
- Los estudiantes tienen dificultades para expresar cantidades físicas en unidades equivalentes.



Enseñanza de aplicación de planos eléctricos propósitos de aprendizaje, organización, metodología, evaluación de los aprendizajes y las unidades temáticas.

## Actividad N° 1

### Objetivo

Promover en los estudiantes el desarrollo de habilidades para caracterizar los instrumentos de medición, medir, operar datos teniendo en cuenta la precisión del instrumento y la incertidumbre de la medición y redondear según los criterios establecidos.

### Logros esperados

Los estudiantes miden longitudes teniendo en cuenta los errores asociados a la medición, con las cifras significativas adecuadas, usando instrumentos calibrados en el sistema internacional y en el sistema inglés; hallan áreas y perímetros y las expresan en diferentes unidades equivalentes teniendo en cuenta los criterios de redondeo establecidos y expresan los resultados usando notación científica.

### Estrategia

Equipos de tres estudiantes utilizan una regla con divisiones en centímetros, milímetros, pulgadas y 1/16 de pulgada, para medir el perímetro y área de una hoja tamaño carta. Los datos se registran en la tabla (3-1), la cual debe ser diligenciada teniendo en cuenta la incertidumbre en la medición. El perímetro y área deben ser calculados teniendo en cuenta cifras significativas y redondeo adecuado.

**Tabla # 17-1:** Medidas de longitud, perímetro y área de una hoja tamaño carta.

	Cm (medidos)	In (medidos)	Cm →In (convertidos)	In →Cm (convertidos)	Valor que considera más correcto: Medido o calculado	Valor expresado en notación científica
Largo						



Ancho						
Perímetro						
Área						

Los resultados son socializados por cada equipo y analizados y valorados por el grupo. El docente guía la actividad, verificando el diligenciamiento correcto de la tabla y contestando las inquietudes que presentan los estudiantes durante la actividad.

### Propuesta de evaluación

Los equipos usan un flexómetro con el cual aplican los conceptos y procedimientos vistos anteriormente en la medición de la altura del aula de clase, la altura de interruptores y tomacorrientes, longitud entre lámparas y longitud entre secciones que se consideren convenientes; elaboran un dibujo aproximado del aula teniendo en cuenta todos los puntos eléctricos (tomacorrientes, lámparas e interruptores) y con base en el dibujo y las mediciones calculan la longitud aproximada de la tubería y alambrado utilizado en la instalación eléctrica del aula, suponiendo que por cada tubo van tres alambres. Los resultados obtenidos se expresan en notación científica. Los datos se registran en la tabla 3-2.

**Tabla # 18-2:** Medición y cálculo de longitud aproximada de la tubería y alambrado eléctrico del aula de clase.

	m	Ft	Valor expresado en notación científica (m)	Valor expresado en notación científica (Ft)
Altura del aula				
Altura de interruptores				
Altura de tomacorrientes				
Sección 1				
Sección 2				
..				
Sección n				
Longitud aproximada de la tubería				

Longitud aproximada del alambrado				
-----------------------------------	--	--	--	--

- Medir es comparar una cantidad con una unidad patrón. Ejemplo: Medir longitud es comparar una longitud con una unidad de longitud patrón.
- El resultado de una medición debe estar acompañado del valor estimado del error y la unidad empleada.
- Dos mediciones como 17,2 y 17,20, indican diferencias en la precisión del instrumento de medida. La primera indica una precisión en decimas de unidad mientras la segunda indica una precisión en centésimas de unidad. No se pueden agregar decimales a una medida si estos superan el nivel de precisión del instrumento.
- En la adición o sustracción de cantidades provenientes de una medición, el resultado se entregará con la menor precisión encontrada en los operandos.
- En la multiplicación y división de cantidades provenientes de una medición, el resultado se entregará utilizando el mismo número de cifras significativas del operando con menor cantidad de cifras significativas.
- Se considera redondear al aproximar a un valor más cercano a la unidad que permita una mayor facilidad para operar.
- En la multiplicación de cantidades representadas en potencias de 10, se multiplican las bases y se suman los exponentes.
- En la división de cantidades representadas en potencias de 10, se dividen las bases y se restan los exponentes.
- Para representar cantidades muy grandes o muy pequeñas se utiliza la notación científica, ésta consiste en colocar la coma después del primer dígito (no puede ser cero) seguido de la potencia de 10 que se requiera.

**Tabla # 19-3:** Aspectos a reforzar o aclarar en los estudiantes

## **Desarrollo de los conceptos carga, fuerza y campo eléctrico**

En esta unidad se recrean dos experiencias de electrostática con las cuales se busca que los estudiantes den significado a los conceptos carga, fuerza y campo eléctrico. Explicando satisfactoriamente fenómenos cotidianos.

### **Dificultades**

A pesar que los estudiantes saben que en la materia existe interacción entre cargas eléctricas por sus experiencias cotidianas, no logran explicar usando el lenguaje adecuado, situaciones cotidianas relacionadas con la interacción de cargas eléctricas, fuerza y campo eléctrico.

## Actividad N° 2

### Objetivo

Afianzar en los estudiantes los conceptos de carga, fuerza y campo eléctrico a partir de la experimentación de los fenómenos de la electrostática.

### Logros esperados

Los estudiantes identifican y caracterizan los conceptos de carga, fuerza y campo eléctrico y explican los fenómenos cotidianos de la electrostática.

### Estrategia

Equipos de tres estudiantes construyen un electroscopio casero utilizando un frasco o botella de vidrio con tapa plástica, alambre y dos laminillas de aluminio; un globo con dos tiras de papel aluminio de 1cm x 20cm (como muestra la figura 3-1) e inflarán un globo de látex.

Figura 3-1: Pasos para la construcción del globo de aluminio que se utilizará en las experiencias de electrostática (las zonas pintadas de rojo indican donde se debe aplicar pegante).

Una vez terminado el alistamiento de los materiales se orienta el desarrollo de las experiencias.

### Primera Experiencia

Los estudiantes frotran el globo de látex con un saco de lana, lo acercan al globo de aluminio con la precaución de evitar el contacto; observan qué sucede. Luego frotran

nuevamente el globo de látex con el saco de lana y lo acercan al globo de aluminio hasta el punto de hacer contacto entre ellos; observan nuevamente lo que sucede. Se repite la experiencia cambiando el globo de látex por un alambre de cobre.

Una vez realizada la experiencia sugerida, los equipos de estudiantes responden las siguientes preguntas:

- ¿Qué sucede con los materiales cuando se frota el globo de látex con el saco de lana?
- ¿Qué origina la atracción entre el globo de látex y el globo de aluminio?
- ¿Qué sucede cuando los dos globos hacen contacto?
- ¿Cuál puede ser la razón por la que, al cambiar el globo de látex por el alambre de cobre, lo observado en la experiencia sea distinto?

### **Segunda experiencia**

Frotar el globo de látex con el saco de lana, acercarlo a la parte metálica externa del electroscopio; observar qué sucede con las laminillas de aluminio al interior del electroscopio. Sin alejar el globo, tocar la parte metálica del electroscopio con una mano; observar las laminillas. Soltar el electroscopio y luego alejar el globo; observar nuevamente las laminillas.

Una vez realizada la experiencia sugerida, los equipos de estudiantes responden las siguientes preguntas:

- ¿Por qué cree que las laminillas en el electroscopio se comportan de la manera en que lo hacen cuando se acerca el globo de látex previamente frotado con lana?
- ¿Qué sucede en el electroscopio para que una vez sea tocado con la mano, las laminillas vuelvan a su estado original?
- ¿Por qué, cuando se suelta la mano y se aleja el globo, las laminillas se vuelven a separar?

Cada equipo socializa sus respuestas argumentadas para ser analizadas y valoradas por el grupo. El docente guía la discusión, aclara las inquietudes y corrige los errores conceptuales que surjan de la socialización.

### **Propuesta de evaluación**

Cada estudiante realiza un escrito donde explica un fenómeno cotidiano donde estén involucrados los conceptos de carga por fricción y carga por inducción. En clase se pide a algunos estudiantes que realicen la lectura de su escrito.

#### **Tabla 3-4:** Ideas a reforzar o aclarar en los estudiantes

- La materia está compuesta por átomos, éstos a su vez están compuestos por partículas más pequeñas denominadas protones, neutrones y electrones. Según el modelo de átomo que planteó Niels Bohr, los protones y neutrones se encuentran alojados en el núcleo, mientras los electrones se mueven en órbitas alrededor del núcleo atraídos por los protones. La atracción entre electrones y protones es más intensa, cuanto más cercanos al núcleo se encuentran los electrones.
- La propiedad manifestada a través de la atracción y repulsión entre electrones y protones se denomina carga eléctrica; por convención, se ha dado signo negativo a la carga eléctrica de los electrones y signo positivo a la carga eléctrica de los protones. Las cargas con signos opuestos experimentan fuerzas de atracción, mientras las cargas de igual signo experimentan fuerzas de repulsión.
- Un átomo en equilibrio eléctrico no tiene diferencia de cargas, es decir, posee la misma cantidad de electrones que de protones. Cuando un átomo cede a otro átomo cercano un electrón, se convierte en un ión positivo, mientras el átomo que recibe el electrón se convierte en un ión negativo.

- Es posible provocar la transferencia de cargas entre dos materiales por el contacto entre ellos, a esta situación se le denomina carga por fricción. En este caso, uno de los elementos cederá electrones mientras el otro los ganará. En ambos casos se dice que los materiales han adquirido carga eléctrica. En este proceso nunca se pierden electrones o protones, solo se transfieren entre los materiales, esto se conoce como conservación de la carga.
- Un material en el cual las cargas eléctricas se pueden mover con facilidad a través de él se denomina buen conductor de la electricidad. Aquí se encuentran materiales como el cobre, oro, plata, aluminio, entre otros. Ésta característica radica en que estos materiales poseen entre 1 y 3 electrones de valencia, por tanto, basta muy poca energía para que estos electrones se muevan libremente entre los átomos del material.
- Un material cuyas cargas eléctricas tienen gran dificultad para moverse se le denomina mal conductor de la electricidad. En esta categoría se encuentra el vidrio, caucho, madera, plástico entre otros, los cuales poseen más de 4 electrones de valencia y su tendencia es a ganar electrones con el fin de completar ocho electrones en su último orbital. Esto no quiere decir que estos materiales no puedan conducir electricidad, solo que es necesario agregar mucha energía para lograr el movimiento de cargas a través de ellos.
- Cuando el globo de látex cargado negativamente por fricción se acerca al globo de aluminio, produce en este último una distribución de cargas, repeliendo las de signo negativo, por consiguiente, la zona del globo de aluminio más cercana al globo de látex experimenta una mayor presencia de cargas positivas, lo que resulta en una fuerza de atracción entre los globos.
- Los materiales conductores, a diferencia de los materiales dieléctricos tienden a volver muy rápidamente a su estado de equilibrio eléctrico.
- El espacio que rodea a una carga, en el cual se experimentan fuerzas de

atracción o repulsión frente a otra carga, se denomina campo eléctrico.

- La unidad de carga eléctrica en el Sistema Internacional de Unidades se denomina Coulomb (símbolo C), en honor al científico francés Charles Augustin de Coulomb. Ésta corresponde a  $6,25 \times 10^{18}$  electrones.

### **Desarrollo de los conceptos potencial, voltaje, corriente, resistencia y potencia en un circuito eléctrico**

Con el desarrollo de tres actividades, se busca que los estudiantes superen los obstáculos epistemológicos que originan una interpretación equivocada de los conceptos potencial, voltaje, corriente, resistencia y potencia.

#### **Ideas previas**

Los estudiantes describen los fenómenos ocurridos en un circuito eléctrico bajo las ideas de un modelo fuente consumidor, donde el objeto consumidor debe su funcionamiento al choque de corrientes.



### Actividad 3

#### Objetivo

Propiciar la elaboración de significado de los conceptos potencial, diferencia de potencial, voltaje, corriente y resistencia a partir de prácticas y observaciones de hechos cotidianos.

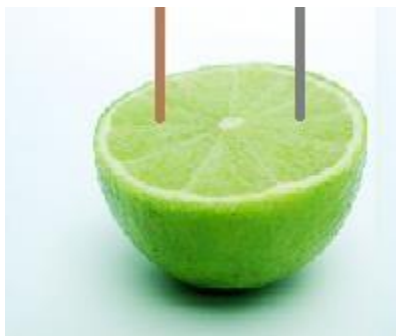
#### Logros esperados

Los estudiantes identifican y caracterizan las magnitudes voltaje, diferencia de potencial, corriente y resistencia en circuitos eléctricos.

#### Estrategia

Se realizan dos experiencias. En la primera se recrea el principio de funcionamiento de la pila eléctrica y la obtención de diferencia de potencial, se describen los elementos que componen un circuito eléctrico y cómo se genera la corriente eléctrica. El docente construye una pila eléctrica usando limones, alambre de cobre y alambre de zinc (figura 3-2). Se conecta un reloj de pulsera electrónico (previa adaptación) a la pila realizada.

**Figura # 3-1: Pila eléctrica hecha a partir de un limón, alambre de cobre y alambre de zinc.**



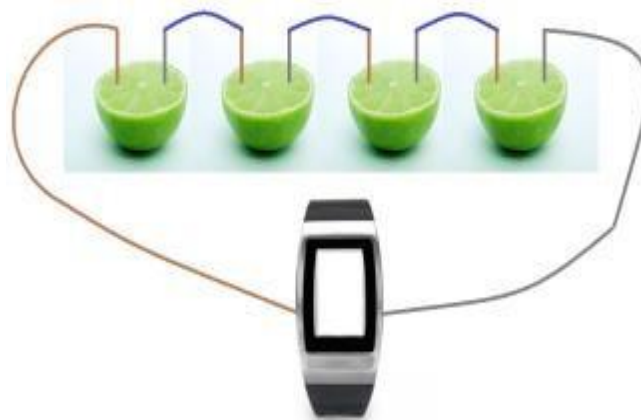
Respecto de esta experiencia, equipos de tres estudiantes deben responder:

- ¿Qué creen que sucede en el limón cuando se insertan los alambres de cobre y zinc?
- ¿Qué creen que sucede al conectar varios limones como muestra la figura 3-3?

**Figura # 3-2:** Cuatro pilas hechas con limones, conectadas en serie.



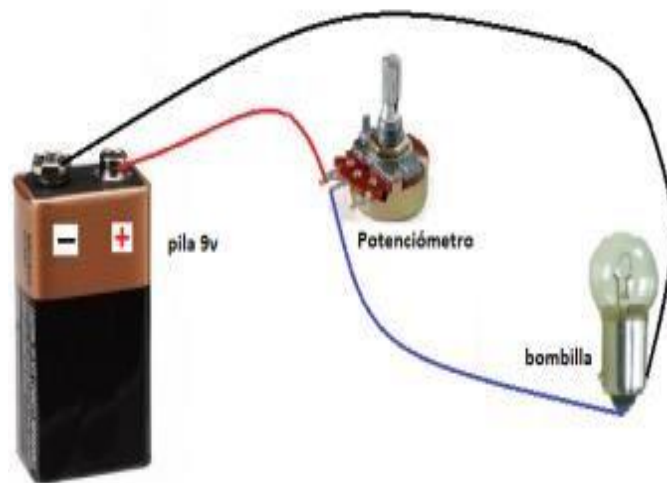
- Expliquen de acuerdo con sus ideas y observaciones ¿qué origina el encendido del reloj cuando se conecta a la pila?(Figura 3-4).



**Figura # 3-3:** Reloj digital de pulsera conectado a las pilas hechas con limones.

En la segunda experiencia se induce el concepto de resistencia eléctrica y la relación inversa entre resistencia y corriente en un circuito. Para esto, se toma una pila de 9V y se conecta a ella un potenciómetro de  $500\Omega$  en serie con un bombillo de 0,7W (figura 3-5). Se mueve el cursor del potenciómetro y se mide diferencia de potencial en el bombillo y corriente en el circuito. Los estudiantes responden preguntas, Algunas de las respuestas se comparan con mediciones posteriores.

**Figura # 3-4:** Circuito eléctrico básico conformado por una pila eléctrica, un potenciómetro y un bombillo.



Respecto de esta experiencia, equipos de tres estudiantes deben responder:

- ¿Cuál es la función de la pila en el circuito?
- ¿Qué le sucede a la pila cuando al mover el potenciómetro, éste aumenta su valor de resistencia?
- ¿Qué le sucede a la corriente eléctrica cuando al mover el potenciómetro, éste aumenta su valor de resistencia?
- ¿Qué le sucede al bombillo cuando al mover el potenciómetro, éste aumenta su valor de resistencia?
- Entre una condición de mínimo brillo y máximo brillo en el bombillo, ¿en cuál caso duraría más la pila?, ¿por qué?

Cada equipo describe el circuito y el papel de cada uno de los elementos. Las respuestas y descripciones se socializan, analizan y valoran por el grupo. El docente recoge las ideas resultantes, aclara las inquietudes y realiza la síntesis de la actividad induciendo en los estudiantes, a partir de lo observado en las experiencias y haciendo uso de analogías, las ideas asociadas a los conceptos potencial, voltaje, diferencia de potencial, corriente continua y resistencia eléctrica.

## Actividad de refuerzo para la casa

Los estudiantes resuelven en la casa los siguientes ejercicios:

- ¿Cuánto disminuye la corriente en un circuito conformado por una pila y una resistencia, si la resistencia aumenta en 10 veces su valor?
- Una diferencia de potencial de 6V genera el paso de una corriente de 3A a través de una resistencia. ¿Cuál es el valor de la resistencia?
- ¿Cuánta corriente fluirá por un circuito conformado por una fuente de voltaje de 12V de corriente continua y una resistencia de  $8\Omega$ ?
- Una sandwichera de 120 V tiene una resistencia de  $20\Omega$ . Encuentre la corriente que pasa por la sandwichera.
- ¿Cuánta diferencia de potencial es necesaria para generar en una resistencia de  $12\Omega$ , el paso de una corriente de 10A?

En clase se socializan los procedimientos y respuestas, se resuelven inquietudes y se corrigen los errores de procedimiento que se presenten.

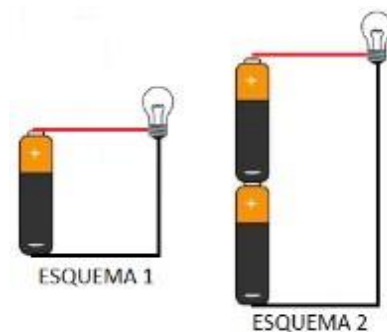
## Propuesta de evaluación

Equipos de tres estudiantes llevan a clase dos pilas doble A, dos bombillos para maqueta de 0,7W con sus rosetas, un metro de cable 2x20, cinta aislante, destornillador de pala o estrella pequeño. Con este material se llevan a cabo tres experiencias de laboratorio donde se recrean conexiones en serie y paralelo, tanto de las pilas como de los bombillos, para afianzar los conceptos diferencia de potencial, corriente y resistencia y sus relaciones en un circuito eléctrico. Los equipos realizan predicciones de acuerdo con preguntas orientadoras, luego realizan los montajes y contrastan las predicciones con las observaciones y mediciones.

## Primera experiencia

Con base en los esquemas planteados en la figura 3-6 responder:

- ¿Qué relación hay entre la diferencia de potencial en el bombillo cuando el circuito tiene una pila y cuando tiene las dos pilas?
- ¿Qué relación hay entre la corriente del circuito cuando tiene una pila y cuando tiene dos pilas?



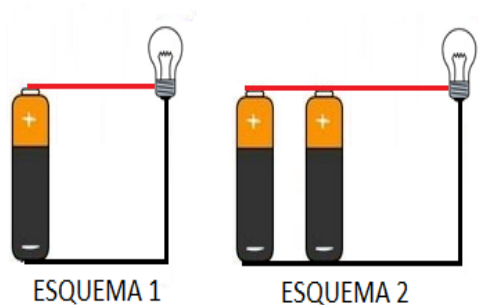
**Figura # 3-5:** Esquemas eléctricos para experiencia uno de propuesta de evaluación

Segunda experiencia

Con base en los esquemas planteados en la figura 3-7 responder:

- ¿Qué relación hay entre la diferencia de potencial en el bombillo cuando el circuito tiene una pila y cuando tiene las dos pilas?
- ¿Qué relación hay entre la corriente del circuito cuando tiene una pila y cuando tiene dos pilas?

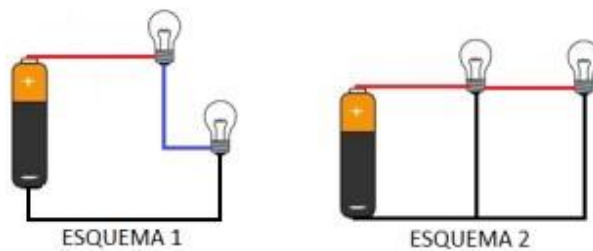
**Figura # 3-6:** Esquemas eléctricos para experiencia dos de propuesta de evaluación



### Tercera experiencia

Con base en los esquemas planteados en la figura 3-8 responder:

- ¿Qué sucederá con la diferencia de potencial en cada bombillo en los esquemas planteados?
- ¿Qué sucederá con la corriente eléctrica en los esquemas planteados?



**Figura # 3-7:** Esquemas eléctricos para experiencia tres de propuesta de evaluación

Cada equipo argumenta y socializa sus respuestas y mediciones, las cuales se analizan y valoran por el grupo. El docente guía la discusión, aclara las inquietudes y corrige los errores conceptuales y procedimentales que surjan de la socialización.

## Actividad 4

### Objetivo

Buscar en los estudiantes la comprensión del principio físico mediante el cual se genera la corriente alterna y los dispositivos fundamentales que se emplean.

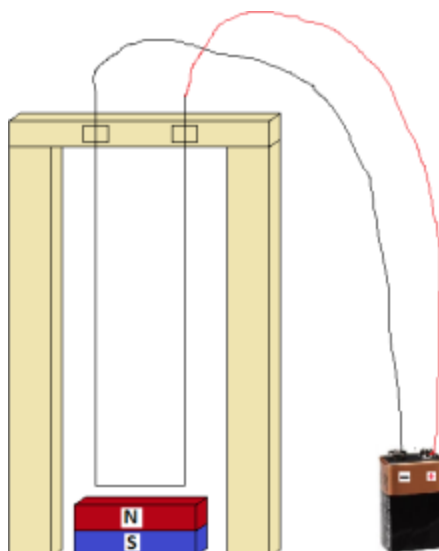
### Logros esperados

Los estudiantes explican el proceso mediante el cual se origina, transporta y distribuye la corriente alterna y describen la diferencia entre corriente continua y corriente alterna.

### Estrategia

Se realizan dos experiencias. En la primera se recrea cómo una corriente eléctrica, al pasar por un conductor, genera un campo magnético alrededor del él. Para esto, el docente, utilizando un palo de balsa, alambre de cobre, un imán permanente y una pila de 9V, en un montaje como el de la figura 3-9, hace pasar corriente por un conductor que pasa cerca del campo magnético producido por un imán.

**Figura # 3-8: Montaje** para hacer pasar una corriente eléctrica cerca del campo magnético producido por un imán permanente.

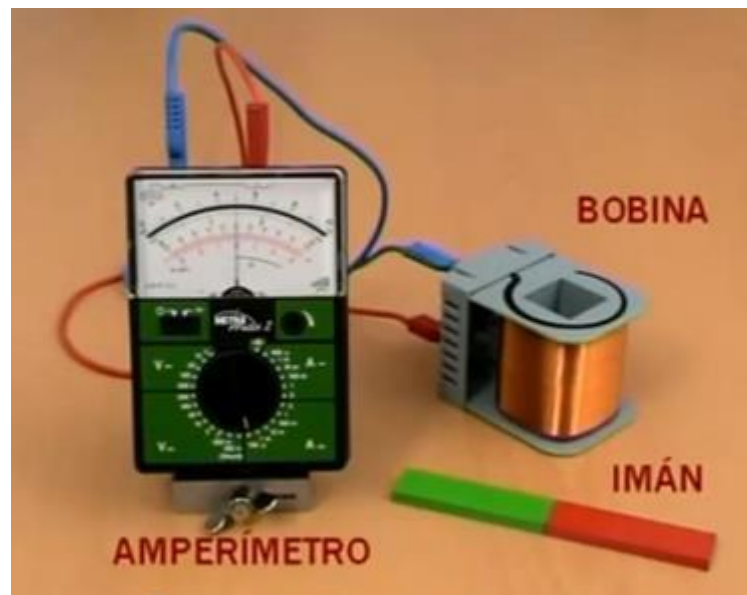


Respecto de esta experiencia, equipos de tres estudiantes deben responder argumentando su respuesta:

- ¿Qué se observa en la sección del conductor que está cerca al imán, cuando se hace pasar corriente por el conductor?
- ¿Qué se observa cuando se cambia de polaridad a la pila?

Con la segunda experiencia se busca mostrar a los estudiantes cómo un campo magnético en movimiento induce una corriente eléctrica en un bobinado. Para la experiencia se debe contar con un imán permanente, un bobinado y un galvanómetro o amperímetro analógico (figura 3-10).

**Figura # 3-9:** Elementos para desarrollar la experiencia de inducción electromagnética.



El docente introduce el imán en el núcleo del bobinado (el cual está conectado a las puntas del amperímetro), espera un momento, luego lo saca. Repite las acciones. Equipos de tres estudiantes describen lo observado en el amperímetro en función de la interacción entre el imán y la bobina, escribiendo las razones por las que creen que sucede este fenómeno.



Cada equipo socializa sus respuestas, las cuales son analizadas y valoradas por el grupo. El docente guía la discusión, aclara las inquietudes y corrige los errores conceptuales que surjan de la socialización.

### **Actividad de refuerzo para la casa**

Los estudiantes observan los videos “Ley de Faraday, experiencias de inducción electromagnética” los cuales tratan el principio de inducción electromagnética, transformación de otras fuentes de energía en energía eléctrica y producción, transporte y distribución de la corriente alterna. Con base en los videos observados, cada estudiante contesta las siguientes preguntas:

#### **Respecto al primer video**

- ¿Qué elementos intervienen en el principio de inducción electromagnética?
- ¿Cuáles son las condiciones requeridas para que se induzca corriente eléctrica en una bobina?

#### **Respecto al segundo video**

- ¿Qué diferencias encuentra entre la corriente directa y la corriente alterna?
- ¿Cómo se llaman los generadores de corriente directa y corriente alterna?
- ¿Cuál de los generadores eléctricos es el utilizado en las centrales de generación de corriente eléctrica?

#### **Respecto al tercer video**

- ¿Cuáles son las principales fuentes de energía eléctrica?
- Explique brevemente en qué consisten los pasos producción, transporte

y distribución de la corriente alterna.

En clase, mediante socialización se analizan y valoran las respuestas. El docente aclara las inquietudes y realiza la síntesis, induciendo en los estudiantes la diferencia entre corriente continua y corriente alterna.

### **Propuesta de evaluación**

Los estudiantes elaboran un texto donde argumentan las posibles razones por las cuales las empresas de energía eléctrica generan, transportan y distribuyen corriente alterna y no corriente continua. El docente en clase pide la lectura de algunos escritos, recoge las ideas y realiza las aclaraciones necesarias.

## Actividad 5

### Objetivo

Mediante el uso de un esquema eléctrico domiciliario sencillo y los aparatos eléctricos que se usan en el hogar, buscar que los estudiantes logren dar significado al concepto de potencia eléctrica y las aplicaciones en el hogar del efecto Joule.

### Logros esperados:

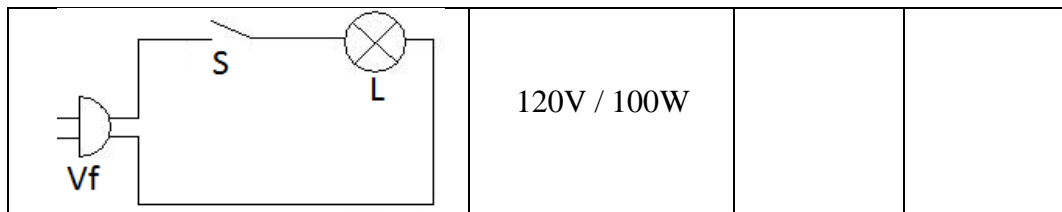
Los estudiantes identifican el concepto de potencia, toman lectura de la potencia óptima de operación en electrodomésticos conociendo sus implicaciones y explican el calor generado por el efecto Joule y sus usos en el hogar.

### Estrategia

Se realizan dos experiencias, en la primera, equipos de tres estudiantes montan dos esquemas eléctricos como el de la figura 3-11, colocan dos bombillos de diferente potencia. Por inspección visual determinan cuál de los bombillos brilla más y justificando su apreciación, socializan con sus compañeros las ideas del porqué de este fenómeno; miden voltaje y corriente en cada circuito. Consignan los resultados en una tabla. Con base en las observaciones y mediciones los estudiantes sacan sus conclusiones y las socializan con sus compañeros. El docente aclara las inquietudes y realiza la síntesis induciendo en los estudiantes las ideas asociadas al concepto de potencia eléctrica.

**Tabla # 20-4:** Medidas de voltaje y corriente en esquema eléctrico.

Esquema	Especificaciones de la Bombilla	Mediciones	
		voltaje	Corriente
<b>Figura 3-11:</b> Esquema eléctrico sencillo	120V / 60W		



En la segunda experiencia el docente lleva una plancha al aula de clase, la conecta a la red eléctrica y pide a sus estudiantes contestar las siguientes preguntas:

- ¿Qué tipos de energía se están transformando en el proceso?
- ¿Qué es en esencia una plancha y qué sucede en su interior para generar calentamiento cuando se conecta a la red eléctrica?

Las respuestas se socializan, analizan y valoran por el grupo. El docente recoge las ideas resultantes, aclara inquietudes y realiza la síntesis de la actividad, induciendo en los estudiantes las ideas asociadas al efecto Joule y afianza los conceptos de resistencia, corriente y potencia.

### Actividad de refuerzo para la casa

Los estudiantes resuelven en la casa los siguientes ejercicios:

- ¿Cuánta potencia disipa en forma de calor una plancha si su resistencia es de  $12\Omega$  y por ella pasa una corriente de 10A?
- Encuentre la resistencia de un calentador de agua eléctrico que en sus especificaciones indica 4000W/220V.
- La resistencia de una secadora de ropa es de  $24\Omega$  y por ella pasa una corriente de 12A. ¿Cuánta potencia disipa en forma de calor esta resistencia?
- Encuentre la corriente que pasa por un bombillo cuyas especificaciones son 60W/110V.

En clase se socializan los procedimientos y respuestas, se resuelven inquietudes y se corrigen los errores de procedimiento que se presenten.

## Propuesta de evaluación

Cada estudiante realiza una lista de los bombillos y aparatos eléctricos que tienen en el hogar, revisa en cada uno las especificaciones de potencia y realiza los cálculos aproximados de corriente en hora pico y en hora valle. En clase se realizan ejercicios del costo económico que representa tener encendido aparatos eléctricos en el hogar.

**Tabla 3-6:** Ideas a reforzar o aclarar en los estudiantes, sección 3.5.3

- El potencial eléctrico hace referencia a la cantidad de energía potencial que posee una carga, a razón del trabajo realizado sobre ella por el campo eléctrico.
- El potencial de referencia o potencial cero, es aquel punto donde el campo realiza un trabajo neto cero sobre la carga.
- El intercambio de energía que sucede en la carga cuando, por acción del campo, se desplaza desde un punto A hasta un punto B, se denomina diferencia de potencial entre los puntos A y B.
- Un voltio equivale a intercambiar un Joule de energía a un Coulomb de carga.
- Los electrones fluyen desde el punto con mayor energía hasta el punto con menor energía.
- Por convención se estableció que la corriente eléctrica tendrá dirección opuesta al campo que la produce, es decir, para el análisis de circuitos de corriente continua, la corriente eléctrica convencional tendrá dirección del terminal positivo al terminal negativo de la fuente.
- Un amperio corresponde al paso por un conductor de un Coulomb de carga cada segundo.
- La oposición al movimiento de cargas eléctricas que posee un material se denomina resistencia eléctrica.

- La ley de Ohm establece que la corriente eléctrica es directamente proporcional al campo que la produce e inversamente proporcional a la resistencia del conductor.
- Una corriente eléctrica que pasa por un conductor genera un campo magnético alrededor de él; la intensidad del campo depende de la intensidad de corriente eléctrica y la distancia del conductor.
- Un campo magnético en movimiento induce en un bobinado una corriente eléctrica.
- La potencia eléctrica hace referencia a la velocidad con que se transforma la energía. Un vatio equivale a transformar un Joule de energía cada segundo.
- En una resistencia, toda la potencia se disipa en forma de calor, a este fenómeno se le conoce como efecto Joule.

### **Desarrollo de los conceptos resistor y circuitos serie, paralelo y mixto**

Las siguientes dos actividades buscan afianzar los conceptos fundamentales de la electricidad y las conexiones y elementos usados comúnmente

## Actividad 5

### Objetivo

Promover en los estudiantes el desarrollo de habilidades para determinar el valor de resistencias a partir del código de colores y para medir y determinar el estado de éstas.

### Logros esperados

Los estudiantes aplican el código de colores para encontrar el valor teórico de resistencias y lo comparan con el valor medido.

### Estrategia

Grupos de tres estudiantes disponen de 10 resistencias comerciales a las cuales identifican el valor teórico y rango de tolerancia a partir del código de colores, miden y determinan el estado de éstas. Registran la información en la siguiente tabla:

**Tabla # 21-5:** Valores teórico y medido de resistencias.

N°	Colores	Valor Teórico	Rango de Tolerancia	Valor Medido	Estado
R1					
R2					
R3					
R4					
R5					
R6					
R7					
R8					
R9					
R10					

### **Propuesta de evaluación**

Una plancha eléctrica no calienta y se desea descartar el estado de la resistencia, para esto se conoce la potencia y el voltaje de operación (950W/120VAC). Cada estudiante escribe en una hoja el procedimiento a seguir y el valor de resistencia que espera encontrar en la medición (a temperatura ambiente) para realizar el respectivo descarte. Explica también qué mediciones realizaría y qué resultados esperaría encontrar para descartar el cable de alimentación.

En clase se socializan los procedimientos, se aclaran dudas y corrigen los errores conceptuales que surjan de la socialización.



## Actividad 6

### Objetivo

Promover en los estudiantes el desarrollo de habilidades para calcular y medir resistencias en circuitos serie, paralelo y mixto y medir diferencia de potencial en dispositivos de un circuito.

### Logros esperados:

Los estudiantes dibujan los esquemas de los circuitos de situaciones cotidianas, determinan sus características y miden los parámetros asociados al circuito (resistencia, voltaje, corriente, potencia), e interpretan los resultados.

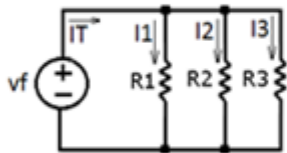
### Estrategia

Grupos de tres estudiantes realizan el montaje de circuitos serie, paralelo y mixto, hallan la resistencia equivalente, miden y confrontan los valores medidos con los valores calculados, conectan una fuente de corriente continua, miden diferencia de potencial en dispositivos y puntos del circuito y corriente por cada trayectoria, confrontan los valores medidos con los valores calculados. Consignan los datos en las siguientes tablas.

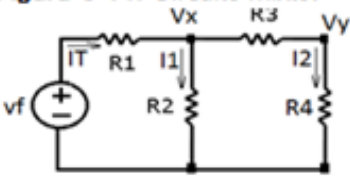
**Tabla # 22-6:** Valor teórico y medido de un circuito seri

Esquema	CIRCUITO SERIE	Valor Teórico	Rango de Tolerancia	Valor medido
<p><b>Figura 3-12: Circuito serie.</b></p>	R1			
	R2			
	R3			
	$R_{eq}$			
	$V_{R1}$			
	$V_{R2}$			
	$V_{R3}$			
	$V_x$			
	$V_y$			
	$I_t$			
	RESISTENCIA EQUIVALENTE			

**Tabla # 23-7:** Valor teórico y medido de un circuito paralelo

Esquema	CIRCUITO PARALELO	Valor Teórico	Rango de Tolerancia	Valor medido
<p><b>Figura 3-13:</b> Circuito paralelo.</p> 	R1			
	R2			
	R3			
	$R_{eq}$			
	$V_{R1}$			
	$V_{R2}$			
	$V_{R3}$			
	$I_1$			
	$I_2$			
	$I_3$			
	$I_T$			
	RESISTENCIA EQUIVALENTE			

**Tabla # 24-8:** Valor teórico y medido de un circuito mixto.

Esquema	CIRCUITO MIXTO	Valor Teórico	Rango de Tolerancia	Valor medido
<p><b>Figura 3-14:</b> Circuito mixto.</p> 	R1			
	R2			
	R3			
	R4			
	$R_{eq}$			
	$V_{R1}$			
	$V_{R2}$			
	$V_{R3}$			
	$V_{R4}$			
	$V_X$			
	$V_Y$			
	$I_1$			
	$I_2$			
$I_T$				
RESISTENCIA EQUIVALENTE				

Los resultados se socializan por cada equipo y analizan y valoran por el grupo. El docente guía la actividad, verificando el diligenciamiento correcto de las tablas y contestando las inquietudes que presenten los estudiantes durante la actividad.

### Actividad de refuerzo para la casa

Los estudiantes resuelven en la casa los siguientes ejercicios:

1. Una pila de 6V se conecta a una resistencia de  $2\Omega$ .
  - a. Calcule la corriente que pasa por la resistencia
  - b. Encuentre la corriente que pasa por el circuito si a la resistencia de  $2\Omega$  se conecta en serie otra resistencia 10 veces mayor.
  
2. Una pila de 9V se conecta a un circuito conformado por dos resistencias de  $12\Omega$  conectadas en paralelo.
  - a. Encuentre la resistencia equivalente del circuito.
  - b. Con la resistencia equivalente, hallar la corriente total del circuito
  - c. Encuentre la corriente que pasa por cada resistencia
  - d. Encuentre la resistencia equivalente, la corriente total del circuito y la corriente que pasa por cada resistencia si al circuito se le conecta una resistencia más en paralelo de  $12\Omega$ .

En clase se socializan los procedimientos y respuestas, se resuelven inquietudes y se corrigen los errores de procedimiento que se presenten.

### **Propuesta de evaluación**

Los equipos realizan los circuitos serie y paralelo de las figuras 3-12 y 3-13, cambiando la fuente de corriente continua por corriente alterna. Utilizan cable dúplex, rosetas y bombillos de 60W; miden voltaje en cada bombillo y a partir de la observación del brillo de los bombillos en cada circuito, concluyen el tipo de circuito utilizado en instalaciones eléctricas domiciliarias.

Son características importantes en los dispositivos resistores el valor óhmico y la máxima potencia disipada.

La resistencia equivalente en un circuito serie equivale a la suma del valor de las resistencias que se encuentran conectadas.

La resistencia equivalente en un circuito paralelo equivale al inverso de la suma de los valores inversos de las resistencias que se encuentran conectadas.

La medición de voltaje y diferentes de potencial en dispositivos y puntos de un circuito se realiza en paralelo

### **Aplicación de los principios de la electricidad en circuitos residenciales**

Con esta actividad se busca que los estudiantes apliquen los conceptos y procedimientos desarrollados anteriormente, en la realización de intervenciones sencillas en instalaciones y aparatos eléctricos que se encuentran en el hogar.

## Actividad 7

### Objetivo

Promover en los estudiantes el desarrollo de habilidades para hacer intervenciones sencillas a instalaciones eléctricas residenciales.




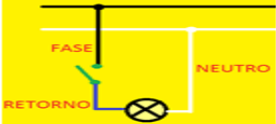
### Logros esperados:

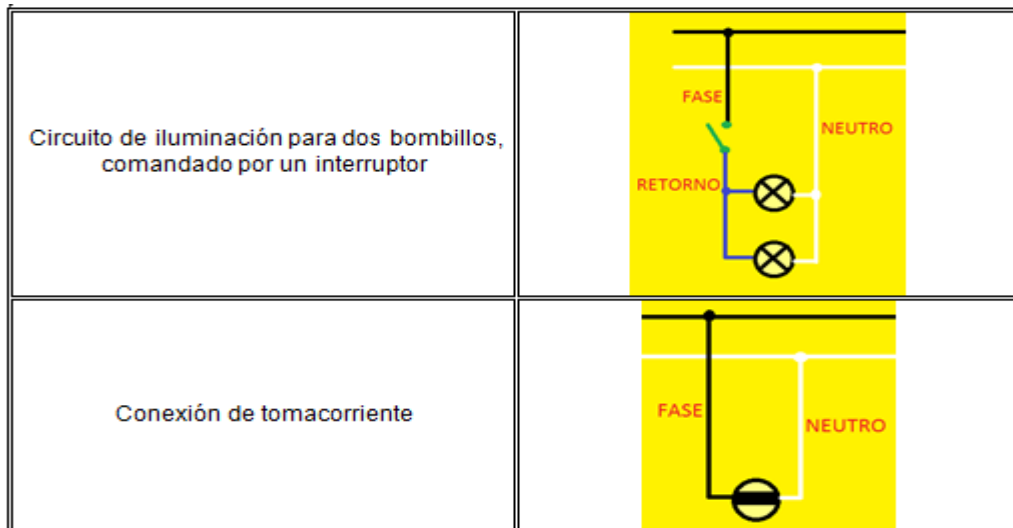
Los estudiantes realizan intervenciones como cambio de interruptores, tomacorrientes y rosetas en instalaciones eléctricas, medición de continuidad en cables de alimentación, reemplazo de clavijas, y empalmes en cables de aparatos eléctricos, con las adecuadas medidas de seguridad.

### Estrategia

Grupos de tres estudiantes dibujan y montan los esquemas básicos de instalaciones eléctricas encontrados en una vivienda, teniendo en cuenta la simbología, código de colores de los conductores, y recomendaciones generales para una adecuada instalación, según el reglamento técnico de instalaciones eléctricas. Los esquemas se muestran en la tabla 3-12.

**Tabla # 25-9:** Esquemas de intervenciones eléctricas sencillas.

Descripción	Esquema / Dibujo
Conectar una clavija	 1
Empalme cola de ratón (alambre)	 2
Empalme de seguridad para cable dúplex	 3
Circuito de iluminación simple	



El docente verifica que los montajes se realicen de forma correcta y revisa detalladamente los circuitos y condiciones de seguridad antes de conectarlos a la red eléctrica.

### Propuesta de evaluación

Cada estudiante dibuja un plano aproximado del lugar donde vive y plantea los posibles circuitos de la instalación eléctrica, utiliza colores para representar y diferenciar las líneas y símbolos para representar lámparas, interruptores y tomacorrientes.

#### **4.4 RESULTADOS ESPERADOS DE LA ALTERNATIVA**

Los estudiantes no aplican adecuadamente los algoritmos matemáticos a cantidades que provienen de mediciones, dado que, no elaboran significado de las magnitudes físicas y por lo tanto no logran establecer las relaciones que les permite obtener información de nuevas cantidades físicas, no tienen en cuenta criterios para el manejo de cifras significativas y redondeo de cantidades, evidenciando desconocimiento de los aspectos a tener en cuenta en el proceso de medición, las características de los instrumentos y el tratamiento de los datos, por desconocimiento de las técnicas y sus implicaciones.

Debido a que los docentes damos poca importancia al significado de las magnitudes físicas en los procedimientos de medición, los estudiantes no tienen claridad de los criterios que se deben tener en cuenta al realizar mediciones; tienen dificultades para determinar las cifras decimales y las cifras significativas cuando se hacen operaciones con cantidades obtenidas de mediciones. Es necesario implementar actividades que promuevan la elaboración de significados de las magnitudes físicas y la manera como se relacionan, hacer énfasis en el reconocimiento e identificación de las características de los aparatos de medición y en los criterios para determinar la sensibilidad de los instrumentos de medición, hay que implementar actividades de medición y uso de algoritmos para calcular magnitudes a partir de las cantidades medidas con cifras significativas y decimales correctos e interpretar los resultados obtenidos.

Los estudiantes tienen dificultades para expresar cantidades físicas en unidades equivalentes. Esto se puede deber a la tendencia a realizar operaciones matemáticas sin la comprensión del contexto en que deben realizarse, reflejando también dificultades en interpretación de textos escritos. En las actividades de medición se hace necesario reforzar la habilidad de convertir cantidades físicas para que sean expresadas en unidades equivalentes, aplicando el procedimiento y escribiendo los resultados y unidades de forma correcta.

Existe confusión en el despeje de ecuaciones y en operar cantidades expresadas en notación científica, evidenciando que los procesos de aprendizaje de estos conceptos no han logrado ser significativos para los estudiantes. Los algoritmos se deben aplicar como resultado del entendimiento de los conceptos y no como punto de partida para la explicación de ellos. En las actividades de medición se debe hacer énfasis en la representación de los datos en distintas notaciones.

A pesar que los estudiantes saben que en la materia existe interacción entre cargas eléctricas por sus experiencias cotidianas, no poseen suficientes herramientas conceptuales para explicar, usando el lenguaje adecuado, situaciones cotidianas relacionadas con la interacción de cargas eléctricas, fuerza y campo eléctrico. Estos conceptos hacen parte de los objetivos de aprendizaje de la propuesta. Se deben sentar bases claras acerca del modelo atómico y de la estructura atómica, de forma que permita sobre ellas construir ideas sólidas de los conceptos carga, fuerza, campo y potencial eléctrico.

Los estudiantes describen los fenómenos ocurridos en un circuito eléctrico bajo las ideas de un modelo fuente consumidor, donde el objeto consumidor debe su funcionamiento al choque de corrientes. Estas ideas se deben a la interpretación de experiencias cotidianas, sin que la temática se halla abordado con la suficiente profundidad en su formación básica. se hace necesario realizar experiencias que lleven a la descripción satisfactoria de fenómenos eléctricos cotidianos e ideas sólidas de los conceptos corriente, resistencia y potencia eléctrica.



## Bibliografía

- Boylestad, R.L. (2004). Introducción al análisis de circuitos (10<sup>o</sup> edición). México: Editorial Pearson.
- Driver, R.; Guesne, E. y Tiberghien, A. (2012). Ideas científicas en la infancia y la Adolescencia (2o edición). España: Ediciones Morata S.A.
- Dorf, R.R. y Svoboda, J.A. (2006). Circuitos eléctricos (6<sup>o</sup> edición). México, D.F: Editorial Alfaomega.
- Duane, E.R. y Blum, R. (2010). Física volumen dos, Electricidad magnetismo y óptica. España: Editorial Reverté.
- Flórez, O.R. (2009). Hacia una pedagogía del conocimiento. Colombia: Editorial McGraw Hill.
- García, M.R. (2011). Ciencia recreativa: Un recurso didáctico para enseñar deleitando. España: Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias. 8 (Número extraordinario), pp 370 – 392.
- Gómez, C. M. (2014). Influencia de la enseñanza asistida por ordenador en el rendimiento y las ideas de los alumnos en electricidad. Madrid: Investigación y experiencias didácticas. 12(3), pp 355 – 360.
- Halliday, D.; Resnick, R. y Krane, K. (2013). Física Vol 2. (4o edición) (6o reimpresión). México: Compañía editorial Continental.
- Hewitt, P.G. (2009). Física conceptual (3o edición). México: Editorial Addison Wesley Longman.
- Máximo, A. y Alvarenga, B. (2001). Física general con experimentos sencillos (4o edición). México, D.F: Editorial Oxford.
- Ministerio de Educación Nacional. Estándares básicos de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales. Serie Guías No 7. 2014.

- Ministerio de Educación Nacional. Estándares básicos de competencias en tecnología e informática. 2016.
- Ministerio de Educación Nacional. Orientaciones generales para la educación en tecnología. Serie Guías No 30. 2013.
- Morales, F.I. y Infante, L. E. (2005/2008). Física 2. (1o edición) (1o reimpresión). Bogotá. D.C. Colombia: Grupo editorial Norma.
- Moscoso, A. (Marzo, 2013). El desarrollo de la competencia en electricidad por el alumno: Revista digital para profesionales de la enseñanza. 7, pp 1- 7.
- Mulhall, P.; McKittrick, B y Gunstone, R. (2011). A perspective on the resolution of confusions in the teaching of electricity. Netherlands: Research in Science Education. 31, pp 571- 587.
- Pozo, M.J. y Gómez, C. M. (1998). Aprender y enseñar ciencia: del conocimiento cotidiano al conocimiento científico. (5o edición). Madrid. España: Ediciones Morata S.A.
- Psillos, D. Enseñar la electricidad elemental: Aristotle University of thessaloniki. Grecia. Cap E4.
- Serwey, R.A. (2007). Física tomo II (4o edición). México. D.F: Editorial Mc Graw Hill.
- Torres, S.H. (2011). Aislamientos eléctricos. (1o edición). Bogotá. D.C. Colombia: Editorial Universidad Nacional de Colombia.
- Zitzewitz, P.W. y Neff, R.F. (2009). Física 2 (2o edición). Bogotá. D.C. Colombia: Editorial Mc Graw Hill.

# ANEXOS



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIA JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA ARTESANIA**



**INFORME DE ACTIVIDADES DEL TUTOR**

**Babahoyo, 7 de agosto del 2017**

**Msc. Glénda Cecibel Intriago Alcívar**  
**COORDINADORA DE LA CARRERA ARTESANIA**

**Presente.-**

**De mis consideraciones:**

En mi calidad de director del Informe Final del Proyecto de Investigación, designado por el consejo directivo con oficio N° 0186, con 12 de Julio del 2017, del Sr. León Macías Mario Gregorio cuyo título es:

ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA APLICACIÓN DE PLANOS ELÉCTRICOS A LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA "FABRICIO BUCCO BOZZOLO" DEL CANTÓN DURÁN- PROVINCIA DEL GUAYAS.

Hago llegar a usted el informe de actividades tutoriales cumplidas con el estudiante una vez concluido el trabajo de grado.

<b>DATOS DEL ESTUDIANTE</b>	
<b>Apellidos y Nombres:</b>	León Macías Mario Gregorio
<b>Numero de Cedula:</b>	
<b>Teléfono:</b>	0985969555
<b>Correo Electrónico:</b>	mariogregorio@hotmail.com
<b>Dirección domiciliaria:</b>	Guayaquil
<b>DATOS ACADEMICOS</b>	
<b>Carrera estudiante</b>	Artesanía
<b>Fecha de Ingreso</b>	22 Mayo del 2010
<b>Fecha de culminación</b>	28 febrero del 2016
<b>Título del Trabajo</b>	ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA APLICACIÓN DE PLANOS ELÉCTRICOS A LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA "FABRICIO BUCCO BOZZOLO" DEL CANTÓN DURÁN- PROVINCIA DEL GUAYAS.
<b>Título a obtener</b>	Lcdo. en Artesanía
<b>Líneas de Investigación</b>	Educación y seguridad humana.
<b>Apellido y Nombre Tutor</b>	Dr. Lenin Patricio Mancheno Paredes Msc.
<b>Relación de dependencia del docente con la UTB</b>	Docente
<b>Perfil Profesional del Docente</b>	Dr. En psicología Lenin Patricio Mancheno Paredes Msc.
<b>Fecha de certificación del trabajo de grado</b>	27/07/2016

Atentamente,

Docente Tutor

Dr. Lenin Patricio Mancheno Paredes Msc.





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
FACULTAD DE CIENCIA JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN  
CARRERA ARTESANIA



**INFORME DE ACTIVIDADES DEL TUTOR**  
**SESIONES DE TRABAJO TUTORIAL**



**PRIMERA SESIÓN DE TRABAJO**

**FECHA: 26 de Octubre del 2017**

RESULTADOS GENERALES ALCANZADOS	ACTIVIDADES REALIZADAS	FIRMA DEL TUTOR Y DEL ESTUDIANTE
<ul style="list-style-type: none"><li>Se trabajó las hojas preliminares del informe final del proyecto de investigación.</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>Se procedió a ordenar e incluir de manera correcta las hojas preliminares de manera correcta.</li></ol>	 León Macías Mario Gregorio Estudiante  Dr. Lenin Patricio Mancheno Tutor

**SEGUNDA SESIÓN DE TRABAJO**

**FECHA: 1 de noviembre del 2017**

RESULTADOS GENERALES ALCANZADOS	ACTIVIDADES REALIZADAS	FIRMA DEL TUTOR Y DEL ESTUDIANTE
<ul style="list-style-type: none"><li>Se elaboró el cuestionario de pregunta.</li><li>Se procedió a laborar la estadística</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>Con la ayuda de las variables se confecciono el listado de preguntas de los cuestionarios.</li><li>Se seleccionó las preguntas considerada más relevantes para la aplicación de la estadística..</li></ol>	 León Macías Mario Gregorio Estudiante  Dr. Lenin Patricio Mancheno Tutor





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIA JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA ARTESANIA**





**INFORME DE ACTIVIDADES DE LA TUTORA**  
**TERCERA SESIÓN DE TRABAJO**

**FECHA: 6 de noviembre del 2017**

<b>RESULTADOS GENERALES ALCANZADOS</b>	<b>ACTIVIDADES REALIZADAS</b>	<b>FIRMA DEL TUTOR Y DEL ESTUDIANTE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Se elaboró las conclusiones específicas y generales</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>En base a lo observado en las respuestas de los cuestionarios se procedió a redactar las conclusiones del informe final.</li><li>Se redactó la conclusión para el problema encontrado en el trabajo investigativo.</li></ol>	 León Macías Mario Gregorio Estudiante  Dr. Lenin Patricio Mancheno Tutor

**CUARTA SESIÓN DE TRABAJO**

**FECHA: 6 de noviembre del 2017**

<b>RESULTADOS GENERALES ALCANZADOS</b>	<b>ACTIVIDADES REALIZADAS</b>	<b>FIRMA DEL TUTOR Y DEL ESTUDIANTE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Se elaboró las recomendaciones específicas y generales</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Se redactó la recomendación para el problema encontrado en el trabajo investigativo.</li></ul>	 León Macías Mario Gregorio Estudiante  Dr. Lenin Patricio Mancheno Tutor







INFORME DE ACTIVIDADES DE LA TUTORA



QUINTA SESIÓN DE TRABAJO

FECHA: 15 de noviembre del 2017

RESULTADOS GENERALES ALCANZADOS	ACTIVIDADES REALIZADAS	FIRMA DEL TUTOR Y DEL ESTUDIANTE
<ul style="list-style-type: none"><li>Se procedió al desarrollo de la propuesta.</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>Se identifica los periodos de las actividades de la alternativa propuesta.</li><li>Se relaciona las estrategias más importantes para la alternativa de la propuesta.</li><li>Se pule la estructura general de la propuesta de investigación.</li></ol>	 León Macías Mario Gregorio Estudiante  Dr. Lenin Patricio Mancheno Tutor

SEXTA SESIÓN DE TRABAJO

FECHA: 17 de noviembre del 2017

RESULTADOS GENERALES ALCANZADOS	ACTIVIDADES REALIZADAS	FIRMA DEL TUTOR Y DEL ESTUDIANTE
<ul style="list-style-type: none"><li>Se estableció los resultados esperado de la alternativa de la propuesta.</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>Se identifica el periodo de las actividades de las alternativas propuestas.</li><li>Se selecciona la estrategia más importante para la alternativa de la pregunta.</li></ol>	 León Macías Mario Gregorio Estudiante  Dr. Lenin Patricio Mancheno Tutor


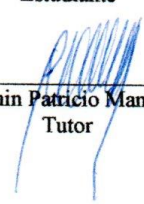


**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIA JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA ARTESANIA**



**INFORME DE ACTIVIDADES DE LA TUTORA**  
**SEPTIMA SESIÓN DE TRABAJO**

**FECHA: 18 de noviembre del 2017**

<b>RESULTADOS GENERALES ALCANZADOS</b>	<b>ACTIVIDADES REALIZADAS</b>	<b>FIRMA DEL ESTUDIANTE Y DEL TUTOR</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Se estableció la alternativa obtenida de la propuesta de aplicación de resultado.</li></ul>	Se realizó los objetivos y alternativas del capítulo tres y se procedió a establecer la alternativa de la propuesta.	 León Macías Mario Gregorio Estudiante  Dr. Lenin Patricio Mancheno Tutor

Atentamente,

  
\_\_\_\_\_  
Docente Tutor  
Dr. Lenin Patricio Mancheno Paredes Msc.





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIA JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA ARTESANIA**



**SOLICITUD PARA LA EVALUACIÓN DEL INFORME FINAL DEL  
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**Babahoyo, 18 agosto 2017**

**Msc. Glenda Cecibel Intriago Alcívar**  
**COORDINADORA DE LA CARRERA ARTESANIA**  
**Presente.-**

**De mis consideraciones:**

**León Macías Mario Gregorio**, en mi calidad de egresado /estudiante del 2016 Artesanía solicito a usted se sirva conformar la comisión de especialistas, para evaluar y aprobar el Informe final de Proyecto de investigación cuyo título es:

**ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA APLICACIÓN DE PLANOS ELÉCTRICOS A LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “FABRICIO BUCCO BOZZOLO” DEL CANTÓN DURÁN- PROVINCIA DEL GUAYAS.**

Una vez que he cumplido con todos los requisitos y disposiciones institucionales, metodológicas y técnicas, para presentar el Informe Final del Proyecto de investigación. Adjunto 3 ejemplares en físico y digital, con la correspondiente autorización del docente tutor Dr. Lenin Patricio Mancheno Paredes Msc. y la lectora Msc. Nadia Elizabeth Rodríguez Castillo.

Por la atención de usted muy atentamente,

  
\_\_\_\_\_  
**León Macías Mario Gregorio**

Babahoyo 19 de Julio del 2018

**UNIDAD EDUCATIVA  
"FABRICIO BUCCO BOZZOLO"**

Lcdo. Henry Suarez Domingo  
Rector.  
Presente.-

De mis consideraciones.

El Sr. **León Macías Mario Gregorio** con C.I. # 090756179-9, obtuvo el debido permiso para realizar el Proyecto de Investigación en nuestra prestigiosa institución y acceso a la misma con fines de obtener informaciones que les permitan desarrollar su Proyecto de Investigación o fin de carrera. >

Dado a la institución, el Sr. **León Macías Mario Gregorio**, han decidido visitar las instalaciones para obtener información de los estudiantes que les permitan completar su Proyecto de Investigación sobre el contenido de investigación relacionado al tema: **ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA APLICACIÓN DE PLANOS ELÉCTRICOS A LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA "FABRICIO BUCCO BOZZOLO" DEL CANTÓN DURÁN- PROVINCIA DEL GUAYAS.**

Atentamente,



Lcdo. Henry Suarez Domingo  
Rector  
C.I. # 098936598-5



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO  
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN  
CARRERA ARTESANIA



Babahoyo 19 de Julio del 2018

Lcdo. Henry Suarez Domingo  
Rector.  
Presente.-

De mi consideración:

Yo **León Macías Mario Gregorio**, con C.I. #090756179-9, egresado de la carrera de Artesanía, me dirijo ante usted para solicitar la autorización correspondiente para observar los problemas que presenten la institución a cargo y a su vez dialogar con el Rector antes mencionado, y aplicar la encuesta correspondientes para obtener el resultado esperado, y desarrollar mi tema de investigación:

Por la gentil atención que se sirva dar a la presente, anticipo mis agradecimientos.

Atentamente,

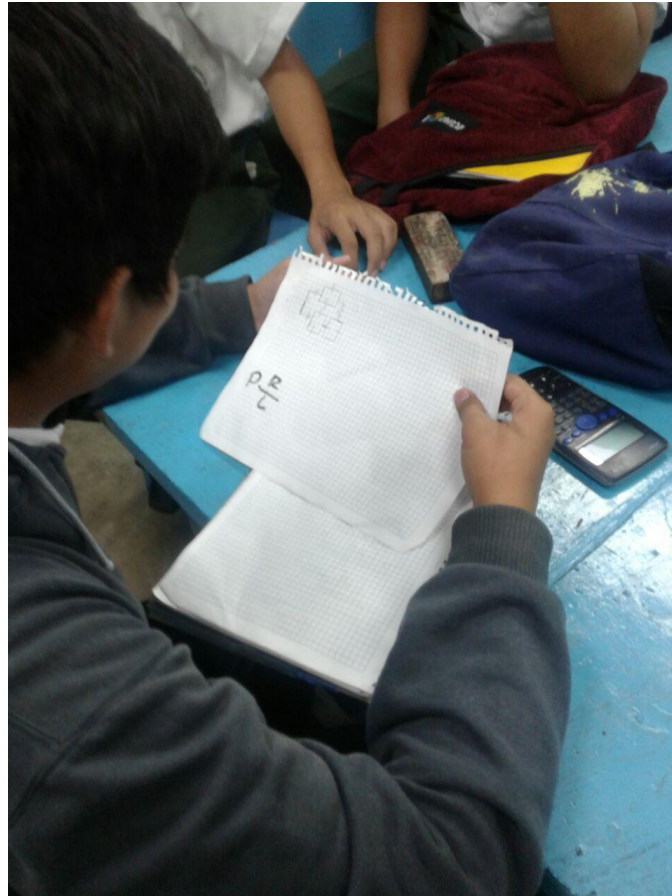
  
\_\_\_\_\_  
León Macías Mario Gregorio  
C.I. 090756179-9

Estudiantes practicando en un tablero eléctrico

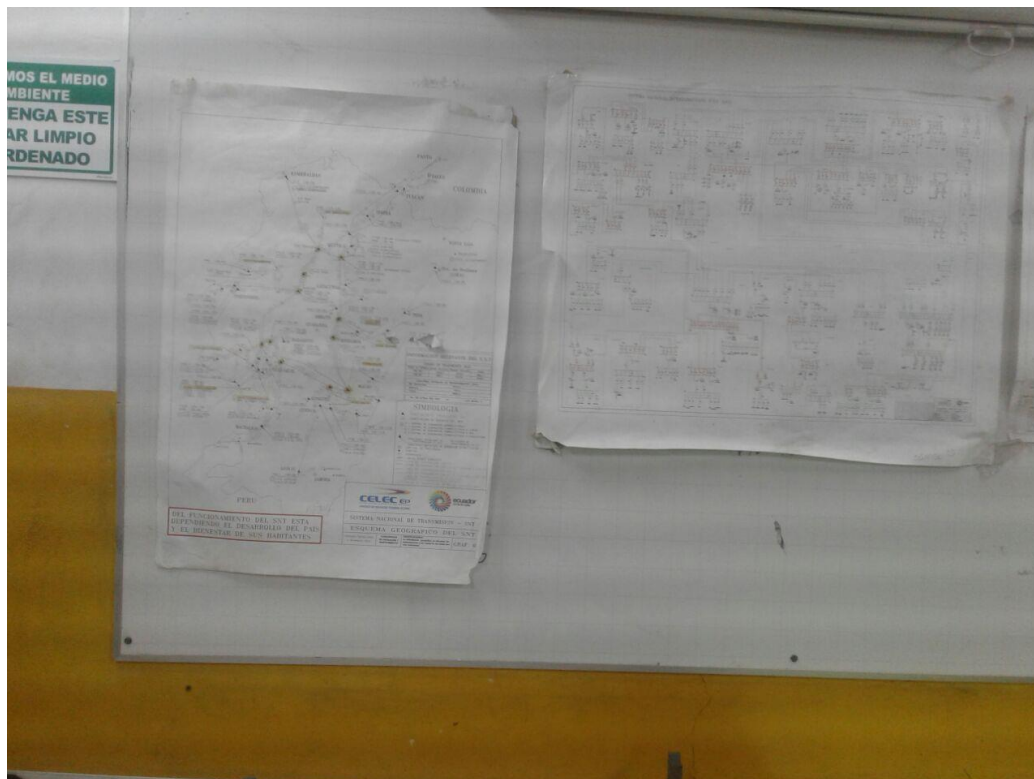




Estudiantes diseñando planos



Docente explicando clases





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA ARTESANÍA**



**TEMA: ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA APLICACIÓN DE PLANOS ELÉCTRICOS A LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “FABRICIO BUCCO BOZZOLO” DEL CANTÓN DURÁN-PROVINCIA DEL GUAYAS.**

<b>Hipótesis</b>	<b>Variables</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Métodos</b>	<b>Técnicas</b>
Identificando las estrategias pedagógicas adecuadas que se utilizan para facilitar la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Electricidad para la creación de planos eléctricos.	Estrategias pedagógicas	Motivación Capacidad Inteligencia	Deductivo	Observación
Si distinguimos y diseñar las actividades prácticas a desarrollar las causas por las que se producen los problemas de la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Electricidad aplicadas en planos eléctricos	Aprendizaje	Conocimientos Habilidades Valores	Inductivo	Encuestas
Si investigara los fundamentos en los que nos debemos apoyarnos mejoraría la enseñanza y aprendizaje de planos eléctricos.	Enseñanza - aprendizaje	Planos eléctricos Electricidad	Descriptivo	Entrevistas



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA ARTESANÍA**



**TEMA: ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA APLICACIÓN DE PLANOS ELÉCTRICOS A LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “FABRICIO BUCCO BOZZOLO” DEL CANTÓN DURÁN- PROVINCIA DEL GUAYAS..**

**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPOTESIS</b>	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>	<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>
¿De qué manera las estrategias pedagógicas para la enseñanza de la aplicación de planos eléctricos inciden en su aprendizaje, a los estudiantes del Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa “Fabricio Bucco Bozzolo” del Cantón Durán?	Describir las prácticas sobre las estrategias pedagógicas para la enseñanza de la aplicación de planos eléctricos que incide en su aprendizaje, a los estudiantes del Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa “Fabricio Bucco Bozzolo” del Cantón Durán.	Describiendo las prácticas sobre las estrategias pedagógicas para la enseñanza de la aplicación de planos eléctricos incide en su aprendizaje, a los estudiantes del Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa “Fabricio Bucco Bozzolo” del Cantón Durán.	Estrategias Pedagógicas	Aprendizaje
<b>SUBDERIVADOS O DERIVADOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>SUB-HIPOTESIS O DERIVADAS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>VARIABLES</b>
¿Qué estrategias pedagógicas se utilizan para facilitar la enseñanza y aprendizaje de planos eléctricos?	Identificar las estrategias pedagógicas para la enseñanza adecuadas para facilitar el aprendizaje de la asignatura de Electricidad.	Identificando las estrategias pedagógicas adecuadas que se utilizan para facilitar la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Electricidad para la creación de planos eléctricos.	Aprendizaje y enseñanza	Planos eléctricos
¿Cuáles son las causas por las que se producen los problemas de la enseñanza y aprendizaje de planos eléctricos?	Distinguir y aplicar las actividades prácticas a desarrollar las causas por las que se producen los problemas de la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Electricidad aplicadas en planos eléctricos	Si distinguimos y diseñar las actividades prácticas a desarrollar las causas por las que se producen los problemas de la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Electricidad aplicadas en planos eléctricos	Diseñar actividades practicas	Electricidad
¿Cuáles son los fundamentos en los que nos debemos apoyarnos para mejorar la enseñanza y aprendizaje de planos eléctricos?	Investigar los fundamentos en los que nos debemos apoyarnos para mejorar la enseñanza y aprendizaje de planos eléctricos.	Si investigara los fundamentos en los que nos debemos apoyarnos mejoraría la enseñanza y aprendizaje de planos eléctricos.	Aprendizaje y enseñanza	Planos eléctricos



<p>¿Cómo diseñar una guía de estrategias pedagógicas en el aprendizaje de las instalaciones eléctricas domésticas con “paneles solares” en estudiantes?</p>	<p>Diseñar una guía de estrategias pedagógicas en el aprendizaje de las instalaciones eléctricas domésticas con “paneles solares” en estudiantes.</p>	<p>Si se diseña una guía de estrategias pedagógicas mejora el aprendizaje de las instalaciones eléctricas domésticas con “paneles solares” en estudiantes”.</p>	<p>Guía de estrategia pedagógicas</p>	<p>Aprendizaje instalaciones eléctricas domésticas con “paneles solares”</p>
---	---	---	---------------------------------------	--

