

***Propuesta: Diseño De Una Unidad Didáctica En Electrónica Básica, Para Los Docentes Del
Área De Tecnología E Informática En El Grado Noveno Del Centro Integral José María
Córdoba I.E.D***

David Antonio Peña Albino

Febrero del 2017

Universidad Pedagógica Nacional

Facultad De Ciencia y Tecnología

Licenciatura en Electrónica

*Propuesta: Diseño De Una Unidad Didáctica En Electrónica Básica, Para Los Docentes Del
Área De Tecnología E Informática En El Grado Noveno Del Centro Integral José María
Córdoba I.E.D*

Trabajo de grado para optar por el título de Licenciado en Electrónica

David Antonio Peña Albino
Autor del trabajo de investigación

Claudia Rodríguez
Magister en educación
Directora de Trabajo de Grado

Universidad Pedagógica Nacional
Facultad De Ciencia y Tecnología
Licenciatura en Electrónica
Bogotá – Colombia, Febrero de 2017

Agradecimientos

Agradezco enormemente a mis padres quienes me apoyaron y acompañaron en este largo camino, a mi hermano por motivarme a continuar cuando el camino era difícil y a mi hija por ser el motor principal para cumplir este sueño de ser licenciado.

A mi compañera Carolina Manrique por ser la persona que me inspiró a formarme como Docente en la Universidad Pedagógica Nacional en donde además de crecer como profesional conocí grandes personas que aportaron a mi vida, en especial a mis compañeros de la licenciatura en electrónica con quienes he vivido las mejores experiencias. A Suarez y a Gómez por ser mis amigos incondicionales a la hora de cumplir mis metas.

A mi asesora de trabajo de grado Claudia Rodríguez por apoyarme y guiarme durante mi proceso de formación y por ser un gran ejemplo a seguir como educador.

Resumen analítico en educación- RAE

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	Propuesta: diseño de una unidad didáctica en electrónica básica, para los docentes del área de tecnología e informática en el grado noveno del centro integral José María Córdoba I.E.D
Autor(es)	Peña albino, David Antonio
Director	Rodríguez Cordero, Claudia Yanneth
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2017. 89 p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional UPN
Palabras Claves	UNIDAD DIDÁCTICA, DOCENTES, ELECTRÓNICA BÁSICA, PLAN DE ESTUDIOS, UNIDAD, INVESTIGACIÓN, TECNOLOGÍA, INFORMÁTICA, CONTENIDOS, DESEMPEÑOS, DISEÑO.

2. Descripción
<p>Trabajo de grado donde se presenta una propuesta de unidad didáctica. Esta investigación formativa muestra el diseño de la unidad de electrónica básica, como recurso para el desarrollo temático en secuencia y articulación con fines de auto formación disciplinar y su respectiva guía para el fortalecimiento didáctico del desempeño del docente titular del centro integral José María Córdoba I.E.D (JOMACO) del área de tecnología e informática que no cuentan con la formación disciplinar de electrónica básica, asignatura que se constituye en un prerrequisito para la toma de decisiones del estudiante al finalizar el noveno grado, y de esta forma elegir una de las especialidades que ofrece la institución en la media técnica.</p> <p>La organización de la secuencia didáctica de la unidad de electrónica básica está diseñada con contenidos básicos como (¿qué es electrónica?, magnitudes básicas de electrónica, ley de ohm, componentes básicos de electrónicos, tipos de circuitos electrónicos, uso de la protoboard, uso del cautín y tipos de resistencias en electrónica.</p>

3. Fuentes
<ul style="list-style-type: none">• Area, M. (Octubre de 2007). Los materiales educativos: origen y futuro. <i>IV Congreso Nacional de Imagen y Pedagogía</i>, Veracruz, México.• Centro Integral José María Córdoba. (2014). <i>Manual de convivencia</i>. Bogotá, Colombia.• Chevallard, Y. (1991). <i>La transposición Didáctica, del saber sabio al saber enseñado</i>. Argentina:

Editorial Aique.

- Conde, C. (24 de Marzo de 2016). ¿Qué es un recurso didáctico? [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://www.pedagogia.es/recursos-didacticos/>
- De los Santos, M. (Octubre de 2006). Evaluación Formativa [Mensaje de un Blog]. Recuperado de <http://www.educando.edu.do/articulos/docente/evaluacin-formativa/>.
- Escamilla, A. *Unidades didácticas: Una propuesta de trabajo en el aula*. Zaragoza, España: Editorial Luis Vives.
- Fernández, J, Elortegui, N, Moreno, T, y Rodríguez, J. (1999). *Como hacer unidades didácticas innovadoras*. Sevilla, España: Editorial Díada.
- Ferrer, J. (31 de julio de 2010). Conceptos básicos de metodología de la investigación [Mensaje de un blog]. Recuperado de <http://metodologia02.blogspot.com.co/>.
- Latorre, A, Rincón, D, y Arnal, J. (2003). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Barcelona, España: Ediciones Experiencia.
- Loste, M. (1995). Las unidades Didácticas en el currículo de ciencias sociales de la enseñanza secundaria obligatoria. En IBER (Ed.). *Didáctica de las ciencias sociales. Diseño y unidades didácticas*. Barcelona, España: Editorial GRAO.
- Martínez, R. (2007). *La investigación en la práctica educativa: Guía metodológica de investigación para el diagnóstico y evaluación en los centros docentes*. Madrid, España: Editorial Fareso S.A.
- Medina, A, y Salvador, F. (2009). *Didáctica general*. Madrid, España: Editorial Pearson Prentice Hall.
- Merino, M y Pérez, J. (2009). Definición de concepto [mensaje de un bolg]. Recuperado de <http://definicion.de/concepto/>
- Ministerio de Educación Nacional. (2008). *Ser competente en tecnología ¡Una necesidad para el desarrollo!* (Guía N° 30). Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-160915_archivo_pdf.pdf
- Ogalde, I, y Bardavid, E. (1991). *Los materiales didácticos, medios y recursos de apoyo a la docencia*. México: Editorial Trillas.
- Sandín, M. (2003). *Investigación cualitativa en educación fundamentos y tradiciones*. Madrid, España: Editorial Mc Graw Hill.
- Servicios Educativos del Magisterio. (Ed.). (2002). *Modelos educativos pedagógicos y Didácticos Volumen I*. Bogotá D.C. Colombia: Editorial Géminis Ltda.

- Servicios Educativos del Magisterio. (Ed.). (2003). *Modelos educativos pedagógicos y Didácticos Volumen II*. Bogotá D.C. Colombia: Editorial Géminis Ltda.

4. Contenidos

En este documento se plasma todo lo referente a la investigación, inicia con una introducción que ofrece al lector una panorámica en términos generales de lo que trata la investigación. Seguido se formula el problema donde se limita el contexto y la población a la que está dirigida la unidad didáctica; para luego dar la justificación del trabajo de grado.

Se definen unos objetivos generales y específicos donde se evidencia la intención de la investigación. El trabajo está sujeto al marco teórico donde se presenta el conocimiento básico y especializado existente en torno al tema específico de como diseñar unidades didácticas. El marco teórico permite orientar el proceso de investigación y está basado en el diseño de material didáctico para el aula de clases.

La metodología propuesta luego del marco teórico, permite responder a la pregunta de cómo se realizó la investigación, se contemplan estrategias, procedimientos, actividades y herramientas para cumplir con los objetivos propuestos que darán respuesta al problema planteado. Además, la metodología muestra una puntual descripción de la población elegida y el paso a paso de la elaboración de la unidad didáctica

5. Metodología

El enfoque empleado para esta investigación en el diseño de la unidad didáctica en electrónica básica es de tipo cualitativo para dar sentido a una realidad educativa dentro de un contexto específico, en este caso el colegio JOMACO, esta investigación busca promover la indagación de diferentes estrategias y la incorporación de contenidos de electrónica básica por parte de los docentes del área de tecnología e informática.

Es por ello que se toma el tipo de investigación aplicada con enfoque cualitativo el cual se caracteriza por utilizar un diseño flexible desde el que se visibilizan las realidades y las poblaciones que son objeto de estudio o que están inmersas dentro de la investigación, teniendo en cuenta que lo que se busca es la transformación, el fortalecimiento y la ayuda a partir de un material didáctico que sustente de manera teórica y práctica los contenidos de electrónica básica y de esta forma proponer e incorporar el uso de la unidad didáctica por parte de los docente del área de tecnología e informática de grado noveno.

6. Conclusiones

- La unidad didáctica en electrónica básica le propone a los docentes de la asignatura de tecnología semestralizada del colegio JOMACO una alternativa diferente para propiciar un acertamiento e incorporación de la enseñanza de contenidos de electrónica y contribuir a la proyección e inclusión de esta en las aulas de clase atendiendo a las necesidades del plan de estudio área: tecnología e informática, donde se hace evidente mostrar contenidos de electrónica para la formación de sus estudiantes

- La construcción de la unidad didáctica se realizó con la intención de plantear un método que actualice, refuerce y fortalezca el plan de estudio área: tecnología e informática del colegio JOMACO, además de proponer un cambio de dinámicas frente a las metodologías de trabajo por parte de los docentes de tecnología.
- La propuesta de la unidad didáctica da cuenta de actividades y procesos dirigidos a la enseñanza de contenidos básicos de electrónica, aclarando contenidos y desempeños a abordar en cada sesión, con actividades diseñadas asociadas al plan de estudio área: tecnología e informática y sugerencias para los docentes a la hora de abordar la unidad.
- La unidad didáctica en electrónica básica le propone a los docentes de la asignatura de tecnología semestralizada del colegio JOMACO una alternativa diferente para propiciar un acertamiento e incorporación de la enseñanza de contenidos de electrónica y contribuir a la proyección e inclusión de esta en las aulas de clase atendiendo a las necesidades del plan de estudio área: tecnología e informática, donde se hace evidente mostrar contenidos de electrónica para la formación de sus estudiantes
- Con el diseño de la unidad y la investigación realizada para la construcción de la misma se puede afirmar que deja aportes significativos tanto para el colegio JOMACO y en especial la asignatura de tecnología semestralizada, como para el investigador; a la institución aporta un nuevo recurso didáctico que puede servir como apoyo o guía para los docentes del área de tecnología e informática, el cual se utilice en el aula o incluso como un prototipo para que ellos diseñen y elaboren sus propios recursos didácticos; por otra parte al docente en formación aporta tanto teórica como práctica y didáctica a la realización de la unidad didáctica, haciendo evidente, valioso e importante los recursos didácticos, además de ofrecer alternativas para en un futuro apoyar sus sesiones y su práctica profesional, cabe resaltar que la elaboración de unidades didácticas en electrónica son escasas y que se deben tener en cuenta como modelo para otras investigaciones en la licenciatura en electrónica.

Elaborado por:	David Antonio Peña Albino
Revisado por:	Claudia Yanneth Rodríguez Cordero

Fecha de elaboración del Resumen:	16	02	2017
--	----	----	------

Tabla de Contenido

1	Introducción.....	16
2	Situación problema.....	20
3	Justificación.....	21
4	Objetivos.....	22
4.1	General.....	22
4.2	Específicos.....	22
5	Antecedentes.....	23
6	Marco teórico.....	28
6.1	Media fortalecida proyecto 891 (media fortalecida y mayor acceso a la educación superior).....	28
6.2	Plan de estudio.....	29
6.3	Didáctica.....	31
6.4	Transposición didáctica.....	31
6.5	Materiales didácticos.....	33
6.5.1	Recursos didácticos.....	38
6.6	Unidad didáctica.....	40
6.6.1	Concepto.....	41
6.6.2	Como construir una unidad didáctica.....	41
6.7	Evaluación.....	46
6.7.1	Evaluación de la unidad didáctica.....	47
6.7.2	Evaluación formativa.....	47
6.8	Modelo Pedagógico.....	50

6.8.1	Modelo pedagógico inductivo e integrativo.....	50
7	Metodología.....	54
7.1	Contextualización Centro Integral José María Córdoba I.E.D – JOMACO.....	54
7.2	Tipo y enfoque de Investigación.....	55
7.3	Fases de la Investigación.....	57
7.3.1	Descripción de la fase exploratoria.....	57
7.3.1.1	Etapa 1 Identificación del problema.....	57
7.3.1.2	Etapa 2 Revisión documental.....	61
7.3.2	Descripción de la fase de planificación.....	62
7.3.2.1	Etapa 1 Selección del escenario de Investigación.....	62
7.3.2.2	Etapa 2 Selección de la estrategia de investigación y material didáctico...62	
7.3.3	Descripción de la fase entrada al escenario.....	63
7.3.3.1	Etapa 1 negociación del acceso.....	63
7.3.3.2	Etapa 2 selección de los participantes.....	64
7.3.3.3	Etapa 3 muestreo intencional.....	66
7.3.3.4	Etapa 4 diseño de la unidad didáctica.....	67
7.3.3.4.1	Selección de contenidos para la unidad didáctica.....	67
7.3.3.4.2	Diseño de guías y contenidos.....	69
7.3.3.4.3	Componentes, competencias y desempeños de la unidad didáctica.....	70
7.3.3.4.4	Plan de asignatura diseñado a partir de la unidad didáctica.....	79
7.3.3.4.5	Guía docente.....	83
7.3.4	Descripción de la fase Elaboración del Informe.....	83
8.	Conclusiones.....	85

Bibliografía.....	88
-------------------	----

Índice de tablas

1. Tabla 1. <i>Componentes del plan de estudio actual</i>	30
2. Tabla 2. <i>Clasificación de los materiales didácticos y los que se ajustan al desarrollo de la unidad didáctica</i>	34
3. Tabla 3. <i>Elementos para seleccionar un material educativo</i>	37
4. Tabla 4. <i>Elementos que componen el diseño de una unidad didáctica</i>	42
5. Tabla 5. <i>Enfoque inductivo e integrativo</i>	52
6. Tabla 6. <i>Contenido 1</i>	73
7. Tabla 7. <i>Contenido 2</i>	74
8. Tabla 8. <i>Contenido 3</i>	75
9. Tabla 9. <i>Contenido 4</i>	76
10. Tabla 10. <i>Contenido 5</i>	77
11. Tabla 11. <i>Contenido 6</i>	78
12. Tabla 12. <i>Plan de asignatura a partir de la unidad didáctica</i>	80

Índice de figuras

1. Figura 1. *Etapas y características de la transposición didáctica*.....32
2. Figura 2. *Fases y etapas de la investigación cualitativa*.....58

Índice de Anexos

1. Anexo A. *proyecto curricular articulado (PCA) tecnología en redes de computadores y seguridad informática*
2. Anexo B. *Plan de estudio área: tecnología e informática*
3. Anexo C. *PEI del colegio JOMACO*
4. Anexo D. *Carta de autorización para acceder al escenario de investigación*
5. Anexo E. *notas de campo*

Resumen

Esta investigación formativa, se realizó durante los años 2014 al 2016, el objetivo de esta investigación se basó en diseñar y construir una unidad didáctica de electrónica como recurso para ayudar, fortalecer y sugerir el uso de la unidad como medio para incorporar contenidos de electrónica básica por parte de los docentes del colegio JOMACO en el área de tecnología e informática del grado noveno.

La investigación se estructuró a partir del enfoque cualitativo de tipo aplicada con las siguientes fases: exploratoria, planificación, entrada al escenario y elaboración de informe, dentro de esta investigación se recogió la información a partir del método de observación sistemática y un muestreo casual (notas de campo, diálogos, observación y narrativas del investigador).

La unidad didáctica cuenta con contenidos básicos y elementales de electrónica como (¿qué es electrónica y electricidad?, magnitudes básicas de electrónica, ley de ohm, componentes básicos de electrónica, tipos de circuitos eléctricos, uso de la protoboard, uso del caudín y resistencias en eléctricas) incorporados para el fortalecimiento del plan de estudio, como recurso didáctico y de apoyo mediante el uso por parte de los docentes, que permitirá que los estudiantes interactúen y desarrollen fundamentos básicos sobre electrónica para la especialidad de tecnología en redes de computadores y seguridad informática de los grados décimo y once de la media técnica.

Palabras clave: didáctica, docentes, electrónica, plan de estudios, unidad, investigación, tecnología, informática, contenidos.

Abstract

This formative research was conducted during the years 2014 to 2016; the objective of this research was based on design and builds teaching unit electronics as a resource to help strengthen and suggest using the unit as a means of incorporating content of basic electronics by JOMACO school teachers in the area of computer technology and ninth grade.

The research was structured from the qualitative type approach applied with the following phases: exploration, planning, stage entrance and preparation of report within this research information from the method of systematic observation and a casual sampling was collected (notes field, dialogues, observation and narrative researcher).

The teaching unit has basic and elementary contents of electronics such as (what is electronics?, basic magnitudes of electronics, ohm law, basic electronic components, types of electronic circuits, use of the protoboard, use of soldering iron and types of resistors In electronics) to strengthen the curriculum as a didactic and support resource through the use of teachers, which will allow students to interact and develop basic fundamentals on electronics for the specialty of technology in computer networks and computer security Of the thirteenth and eleven degrees of the technical average.

Keywords: teaching, teachers, electronics, plan area, unit, research, technology, computer, content.

1. Introducción

La licenciatura en Electrónica de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), se enfoca en la formación de maestros para la educación básica primaria, básica secundaria, media y superior, partiendo del reconocimiento de las diferentes concepciones de educación en electrónica y de los contextos en los cuales están inmersos los estudiantes. Dentro de la formación propuesta por la (UPN), desde la facultad de ciencia y tecnología, se tiene como finalidad que los docentes de electrónica sean reflexivos, críticos, propositivos, analíticos e investigativos; siendo este último un elemento importante en el proceso de formación de los futuros maestros, con mayor énfasis desde séptimo semestre hasta la culminación de la carrera, periodo en el cual se desarrolló este trabajo de grado.

Con base en la investigación este trabajo se optó por el diseño y construcción de una unidad didáctica en electrónica básica, mediante la observación sistemática durante el periodo de la práctica educativa, comprendido desde Junio de 2014 hasta Diciembre de 2015, dicha observación tuvo como finalidad reconocer e identificar elementos que dieran respuesta a las preguntas planteadas por el maestro en formación, en cuanto a la importancia de la educación en electrónica en el último grado de básica secundaria, la unidad didáctica fue pensada para los docentes de la asignatura tecnología semestralizada de los grados noveno. La cual al ser diseñada se convirtió en un elemento de apoyo para la electrónica, que no solo da respuesta a las preguntas realizadas por el maestro en formación, sino que le permitió reflexionar y enriquecer su quehacer didáctico.

Este proyecto se desarrolló con la intención de brindar un recurso didáctico con el fin de ayudar y fortalecer los procesos que desarrollan los docentes que pertenecen al área de tecnología e informática del grado noveno del Centro Integral José María Córdoba (JOMACO).

El lector encontrará cuatro capítulos que darán cuenta del proceso que gira en torno al diseño de la unidad didáctica. En el primer capítulo se observa la situación problema y la justificación en la cual se basó el diseño de la unidad didáctica en electrónica básica.

El segundo capítulo está constituido por el marco teórico en el que se encuentran los autores que sustentan y fueron pertinentes para la realización y el diseño de la unidad didáctica, los cuales fundamentan la importancia de los contenidos de electrónica básica propuestos en el plan de área: tecnología e informática de grado noveno del colegio JOMACO.

En el capítulo tres el lector encontrará el desarrollo del marco metodológico, el cual da cuenta del proceso detallado de la realización y construcción de la unidad didáctica, partiendo del enfoque investigativo que permitió reconocer los aspectos más relevantes para el maestro en formación en el desarrollo de esta investigación.

El capítulo cuatro reúne las conclusiones generales, las cuales se presentan respondiendo a las preguntas problematizadoras, en torno al alcance de los objetivos propuestos para el desarrollo de esta investigación. *Propuesta: Diseño De Una Unidad Didáctica En Electrónica Básica, Para Los Docentes Del Área De Tecnología E Informática En El Grado Noveno Del Centro Integral José María Córdoba I.E.D.*

2. Situación Problema

El Centro Integral José María Córdoba I.E.D.(JOMACO) se encuentra ubicado en la localidad de Tunjuelito (barrio El Tunal), el cual ofrece educación integral a niños, jóvenes y adultos en los diferentes niveles de educación, el PEI de la institución describe a los estudiantes como seres críticos, reflexivos e investigativos los cuales deben indagar, enfrentar y propiciar soluciones que le ayuden a ampliar sus conocimientos durante la etapa de preescolar y básica; además la institución brinda la posibilidad de participar en la media articulada con la educación superior, esta última en especialidades como tecnología en comunicación gráfica y tecnología en redes de computadores y seguridad informática teniendo en cuenta que el estudiante debe contar con un perfil establecido para poder cumplir con los requisitos de cada una de las especialidades. Según el Centro Integral José María Córdoba (JOMACO, 2014). “Tener aptitudes y actitudes positivas relacionadas con la manipulación, operación y servicio de equipos, especialmente equipos informáticos, electrónicos y de comunicación” (p, 14). Desde lo anterior se hace evidente la importancia que los estudiantes cuenten con unos conocimientos previos y unas habilidades que les permitirán desenvolverse de manera adecuada en cualquiera de las especialidades de tecnología en redes de computadores y seguridad informática o tecnología en comunicación gráfica que deben elegir en grado 10°.

La experiencia en la práctica educativa en el colegio JOMACO y teniendo en cuenta el PEI de la institución, se identifica que dentro del plan de estudio área: tecnología e informática del grado noveno (ultimo nivel de la básica secundaria), se tiene previsto brindar conceptos básicos de electrónica como una rama esencial en la educación integral de los estudiantes y como un elemento de introducción para la especialidad de tecnología en redes de computadores y seguridad informática. De acuerdo con lo anterior se han identificado oportunidades de mejora

en los documentos del plan de estudio y a la hora de desarrollar las competencias que requieren la aplicación de conocimientos de electrónica básica por parte de los estudiantes, lo que permite sugerir el uso de recursos didácticos; por el contrario los docentes brindan distintos tipos de actividades que refuerzan los contenidos ya vistos y no visibilizando la importancia de la electrónica básica para el desarrollo integral de los estudiantes de grado noveno, teniendo en cuenta que esta será vital durante la especialidad de tecnología en redes de computadores y seguridad informática que brinda la institución con la articulación del proyecto 891 media fortalecida y mayor acceso a la educación superior (tecnología en redes de computadores y seguridad informática y tecnología en comunicación gráfica) a la cual se enfrentaran en la media técnica (grado 10 y 11).

Históricamente la especialidad en tecnología en redes de computadores y seguridad informática tiene menor demanda por parte de los estudiantes, se evidencia que el cupo de esta se llena debido a la necesidad de equilibrar los grupos de las especialidades brindadas y no como una opción voluntaria del estudiante, debido a la falta de fundamentos sobre electrónica y en muchos casos al no sentirse preparados para afrontar esta especialidad por no tener las habilidades y requisitos necesarios; como se afirmó en los diálogos establecidos con el coordinador y los docentes de la especialidad de tecnología en redes de computadores y seguridad informática que indican que los estudiantes que ingresan a esta especialidad no están por decisión propia sino por parte de la elección que realiza la institución, lo que permite inferir que se puede brindar mejores recursos didácticos de electrónica que apoyen la labor docente, además que contribuya a los docentes que según lo investigado no tienen formación específica en la disciplina de electrónica.

De acuerdo a lo anterior, este proyecto se plantea como pregunta:

¿Cómo la unidad didáctica apoya el desarrollo de los procesos educativos didácticos de los docentes del área de tecnología e informática del Centro Integral José María Córdoba I.E.D. con el objetivo de fortalecer el desarrollo didáctico específico de la disciplina de electrónica básica en el grado noveno?

3. Justificación

La Propuesta: Diseño De Una Unidad Didáctica En Electrónica Básica, Para Los Docentes Del Área De Tecnología E Informática En El Grado Noveno Del Centro Integral José María Córdoba I.E.D, se basa en la construcción y diseño de una unidad didáctica en la que se sustenta de forma teórica y práctica los fundamentos básicos de electrónica como (¿qué es electrónica?, magnitudes básicas de electricidad, ley de ohm, componentes básicos de electrónica, tipos de circuitos eléctricos, uso básico de la protoboard, uso del caudín y resistencia eléctrica), esta propuesta tiene como objeto fortalecer el plan de estudio área: tecnología e informática en la institución y en especial la asignatura de tecnología semestralizada, la cual está ligada con la electrónica, además de reconocer la importancia de los contenidos de electrónica dentro de la formación de los estudiantes de grado noveno para las especialidades que brinda la institución en grados posteriores.

El diseño de la unidad didáctica en electrónica básica propone unas actividades que permiten enriquecer y fortalecer los planteamientos del plan de estudio del grado noveno en la asignatura de tecnología semestralizada, estas actividades sugieren al docente incorporar contenidos de manera práctica y teórica los cuales dan procesos que posibilitan e inducen a indagar y explorar a partir de la práctica; de igual manera la unidad fortalece la investigación del docente sugiriéndole elementos y materiales que pueden contribuir a alcanzar los desempeños de la unidad y a fortalecer sus procesos didácticos específicos disciplinares desde la electrónica básica en los docentes del área de tecnología e informática del grado noveno, como elemento que incluya los contenidos establecidos dentro del plan de estudio semestral, teniendo en cuenta la electrónica básica como un elemento indispensable en la especialidad de tecnología en redes de computadores y seguridad informática.

4. Objetivos

4.1 General

Diseñar una unidad didáctica en electrónica básica como propuesta para los docentes del área de tecnología e informática del grado noveno en el Centro Integral José María Córdoba I.E.D.

4.2 Específicos

- Resaltar la electrónica básica como un requisito fundamental dentro del proceso de formación de los estudiantes de grado noveno del centro integral José María Córdoba I.E.D.
- Brindar un apoyo didáctico a través de la unidad para los docentes de tecnología e informática y para el desarrollo de los contenidos del plan de estudio de la institución.
- Sugerir el uso de la unidad didáctica por parte de los docentes del área de tecnología e informática de la institución, como fortalecimiento dentro de su labor.

5. Antecedentes

Durante los últimos años la educación en electrónica ha venido adquiriendo un papel importante dentro de las instituciones educativas, teniendo en cuenta todos los avances tecnológicos y la importancia que tiene que las nuevas generaciones estén en constante construcción de conocimiento sobre las diferentes contenidos que se pueden generar; la electrónica se ha convertido en una disciplina que motiva e interesa a los estudiantes a indagar sobre estos conceptos, por ello los docentes deben estar preparados y en constantes procesos de investigación para poder brindar estos conocimientos y acompañar a sus estudiantes en su proceso de aprendizaje.

La unidad didáctica tiene su origen en el siglo XVII se puede decir que es casi tan antigua como la enseñanza, sin embargo se atribuye su existencia gracias al pedagogo Amos Comenio con su obra *Orbis pictus* (el mundo en imágenes), la cual se caracterizó por ser el primer material con la intención de facilitar la transmisión de conocimiento al contener texto e imágenes que ilustraban lo que se quería dar a conocer, de igual forma es considerado el primer libro ilustrado para niños, como lo menciona Área (2007). “Frente a los libros escritos exclusivamente en latín, esta obra de Comenio supuso un salto cualitativo en generar materiales comprensibles para un público amplio y diverso” (p, 2). De esta manera se hace evidente la importancia de los materiales didácticos dentro de la enseñanza.

Sin embargo durante los periodos comprendidos entre el siglo XVII y el XIX la presencia de material didáctico fue un proceso largo, lento y que se dio en su debido momento, creciendo de forma gradual para hacer de los materiales didácticos un recurso elemental dentro del aprendizaje, sobre todo con el nacimiento de la educación institucionalizada donde las unidades didácticas se daban en cualquier nivel y modalidad de educación, de igual manera se podían

encontrar tanto para docentes como para estudiantes sirviendo a cada uno de una manera diferente y con unos desempeños establecidos.

De allí nace la posibilidad de construir y diseñar unidades didácticas con temas y desempeños específicos que ayuden a los docentes a reconstruir, fortalecer e investigar contenidos o fundamentos claves para su formación integral.

Al respecto en la Universidad Pedagógica Nacional, en la Pontificia Universidad Javeriana y en la Universidad Nacional de Colombia se han realizado las siguientes investigaciones:

- Barrera, J, y Rojas, M. (2006). Propuesta metodológica para la enseñanza de los principios básicos de electricidad y electrónica en los grados décimo y once de la fundación educativa amor (PMETFEA) (Tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.

Este proyecto se basa en una propuesta de tipo metodológica para trabajo en el aula, estructurada a partir de la acción participativa, para propiciar el aprendizaje significativo de la tecnología, mediante la enseñanza de los principios básicos de electrónica y electricidad a los estudiantes de los grados décimo y once.

- Guerra, A, y Barrios, O. (2006) La formulación de unidades didácticas, un propósito de enseñanza en la formación de profesores. Algunas consideraciones a partir de un estudio de caso (Tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.

Este proyecto se basa en el papel trascendental de las unidades didácticas dentro de la profesión docente y por ende la enseñanza de esta en la formación inicial de los licenciados, desde este punto la realización de unidades didácticas se vuelve un objeto de estudio dentro del ámbito docente para visibilizar la pertinencia de estas dentro del aula de clases.

- Pinto, A, y Zambrano, Y. (2009). Diseño de una unidad didáctica modelo para enseñar lenguaje académico a los estudiantes del centro latinoamericano de la PUJ, a partir de material audiovisual (Tesis de Pregrado). Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

El objetivo de este trabajo es el de diseñar una unidad didáctica modelo para la enseñanza de lenguaje académico de español, a partir de un material audiovisual, los resultados alcanzados fueron el establecimiento de la necesidad e interés de los estudiantes del Centro Latinoamericano de aprender lenguaje académico mediante un material audiovisual; la identificación del léxico y la morfosintaxis como principales características del lenguaje académico.

- Marín, K, y Rodríguez, D. (2010). Diseño y construcción de unidad didáctica para la enseñanza-aprendizaje de energía eléctrica a partir de energías renovables para ciclo III (Tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.

Este proyecto es una propuesta pedagógica sobre el diseño y construcción de una unidad didáctica como material de apoyo a la labor docente con elementos referentes a las energías renovables para la enseñanza-aprendizaje en el tercer grupo de grados, este proyecto está basado en la investigación cualitativa al considerarlo importante para el desarrollo de temas y generalidades de la unidad.

- Rodríguez, M. (2013). Unidad didáctica para la enseñanza de la microbiología en el aula (Tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.

Este trabajo de grado pretende presentar una unidad didáctica basada en los estándares de competencia para la enseñanza de la microbiología en el aula, para estudiantes de grado 10. Contribuyendo a una nueva estrategia para el estudio de los

microorganismos en la enseñanza de las ciencias naturales, facilitando su comprensión. Para la ejecución de este proyecto, se estableció desde una metodología de investigación cualitativa, con un enfoque interpretativo bajo un método deductivo, ya que permite un entendimiento lo más profundo posible del objeto de estudio,

- Bastidas, J. (2013). Diseño e implementación de una unidad de enseñanza potencialmente significativa para la enseñanza y el aprendizaje de la configuración electrónica en grado décimo mediante las nuevas tecnologías: estudio de caso en la Institución Educativa Montecarlo-Guillermo Gaviria Correa, del municipio de Medellín (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia.

Este trabajo propone el diseño e implementación de una Unidad de Enseñanza Potencialmente Significativa, para la enseñanza y el aprendizaje de la configuración electrónica en grado decimo, mediante el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) como herramientas creativas que posibilitan la solución de las dificultades en el proceso de enseñanza y aprendizaje encontrados en los estudiantes en esta área, permitiendo así el avance de competencias relacionadas con la comunicación, el desarrollo del pensamiento lógico y abstracto.

- Saenz, J. (2014). Diseño de una unidad didáctica basada en métodos informales para la resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

Esta propuesta consiste en el diseño de una unidad didáctica que se fundamenta a nivel disciplinar y didáctico, en los métodos de resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita. La propuesta se implementó a 36 estudiantes que cursaban el grado 601 de Básica Secundaria en el Colegio La Palestina en la ciudad de Bogotá. Como

resultados se muestran cambios favorables en la superación de falencias a la hora de comprender e implementar el tema, estos se evidencian en cada una de las sesiones de clase y registros realizados por el docente.

- Sánchez, A. (2014). Unidad didáctica para la enseñanza del diseño tecnológico a partir de la biónica, aplicada al área de tecnología e informática dirigida a los estudiantes de grado 11° del colegio Delia Zapata Olivella (Tesis de Pregrado). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.

Este trabajo muestra una propuesta didáctica en biónica desarrollada a través de una unidad didáctica para estudiantes de 11° específicamente para el área de tecnología, aportando estrategias didácticas que permiten abordar el proceso de enseñanza-aprendizaje desde un enfoque constructivista promoviendo el desarrollo de propuestas didácticas desde la Licenciatura en Diseño Tecnológico. La metodología empleada en el proyecto es de tipo cualitativa y el enfoque es la Investigación – acción donde se estudia el proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de mejorar la actividad didáctica en el área de tecnología.

La investigación de los antecedentes anteriormente mencionados aportaron a la construcción de este proyecto debido a que proporcionan herramientas y elementos teórico-prácticos que fortalecen y proporcionan diversas estrategias para desarrollar contenidos en diferentes disciplinas, en este caso en el diseño y construcción de unidades didácticas y sus componentes.

6. Marco Teórico

Para el desarrollo del proyecto se realizó una consulta documental de diferentes autores que en el campo de la educación y los materiales didácticos han aportado elementos de construcción teórica y análisis pertinentes y significativos para los docentes con inquietudes didácticas entorno al diseño y construcción de materiales didácticos como la unidad.

A continuación el lector encontrará los diferentes planteamientos de los autores que han sido invitados al diálogo conceptual con sus respectivos planteamientos, considerando que estos se encuentran en línea con los principios y propósitos de esta investigación.

6.1 Media fortalecida proyecto 891 (media fortalecida y mayor acceso a la educación superior)

En el mes de junio del año 2012, la secretaría de educación lanza como propuesta el proyecto 891, el cual tiene como finalidad que los estudiantes tengan mayor acceso a la educación superior por medio de la homologación, dicho proyecto se desarrolla desde los grados 10 y 11 en algunos colegios públicos del país estos cuentan con la articulación de algunas universidades públicas y privadas además del servicio nacional de aprendizaje (SENA) para su desarrollo, plantea la posibilidad de incluir el grado 12 como otro medio para fortalecer el ciclo que el estudiante adquiere al ser parte del proyecto y cabe resaltar que este grado es opcional para los estudiantes.

El proyecto 891 se enfoca en las ciencias como (física, matemáticas, biología, química, y tecnología), en humanidades como (lengua castellana, lenguas extranjeras, inglés y francés), dándole así al estudiante varias opciones de formación, el proyecto en primera instancia le brinda al estudiante la opción de incluirse en la media fortalecida en contra jornada para que de este modo no afecte su proceso formativo en la educación media, para así al finalizar su ciclo obtener

un título como bachiller y un técnico en alguna de las ramas anteriormente mencionadas; de igual manera la media fortalecida busca promover en el estudiante que al terminar su ciclo de bachiller en la institución y después de haber cursado asignaturas en la media fortalecida, este pueda acceder a la educación superior y optar por un título de tecnólogo o profesional el que se puede dar a través de la homologación semestral validado desde lo cursado en la institución correspondiente.

6.2 Plan de estudio

Dentro de la institución educativa distrital José María Córdoba se desarrolla el plan de estudio área: tecnología e informática a partir de la guía n° 30 (ser competente en tecnología ¡una necesidad para el desarrollo!) el cual fomenta la tecnología como un área transversal para trabajar en cualquier disciplina.

Dentro del plan de estudio de la institución es importante resaltar que el área de tecnología e informática se desarrolla desde espacios académicos como asignaturas diferentes en su calendario académico. La asignatura de informática está establecida para ser trabajada durante todo el año académico a diferencia de la asignatura de tecnología la cual está establecida para ser trabaja en el primer semestre del año académico de la institución.

El plan de estudio se basa en tres aspectos propuestos por la guía n° 30 los cuales tiene como objetivo que. “Cada institución le corresponde realizar un trabajo de diseño de sus planes académicos, definiendo los objetivos de aprendizaje esperados e incorporando las estrategias de enseñanza-aprendizaje y de evaluación, acordes con su Proyecto Educativo Institucional.” Ministerio de educación nacional (MEN, 2008, p. 13). La guía propone que al momento de diseñar el plan de estudio este se organice en cinco grupos, en este caso para esta investigación

nos centraremos en el cuarto grupo el cual incluye los grados 8 y 9 de básica media, los aspectos tenidos en cuenta para el diseño por la institución son los siguientes como se muestra en la tabla:

Tabla 1

Componentes de Plan de estudio actual.

Componentes	Competencias	Desempeños
<p>Los componentes estructurados en la guía n° 30 se enfocan en la educación en tecnología y estos están organizados en cuatro grupos los cuales tiene una relación transversal que se deben tener en cuenta a la hora de diseñar el plan de estudios, de forma que facilite al docente orientar el trabajo de cada sesión, los grupos de componentes son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza y evolución de la tecnología. • Apropiación y uso de la tecnología. • Solución de problemas con tecnología. • Tecnología y sociedad 	<p>La institución toma como eje central las competencias para adoptar desempeños establecidos en la guía n°30, las competencias le brindan al docente el conjunto de conocimientos, contenidos y actitudes que necesita a la hora de empezar un nueva sesión ya que cada clase tiene su propia competencia y sus propios desempeños.</p>	<p>Los desempeños están establecidos dentro de la institución como una ayuda para el docente en el momento de generar una evaluación frente a un estudiante, y siguen el proceso que propone la guía n° 30 por medio de estos desempeños detectar en los estudiantes sus destrezas, habilidades, conocimientos y actitudes frente a las actividades desarrolladas por el docente en cada sesión realizada.</p>

Nota: Esta tabla muestra la estructura del plan de estudio área: tecnología e informática a partir de la guía n° 30 del (MEN, 2008).

6.3 Didáctica

La didáctica está involucrada en la educación desde el siglo XVI por medio de Juan Amós Comenius con su libro de didáctica magna, el cual define la didáctica como la técnica de la enseñanza y donde se ubica al estudiante como eje fundamental para la enseñanza y aprendizaje; pero con el transcurso de los años diferentes autores han desprendido la didáctica en varios conceptos o definiciones pero todos basados en la enseñanza y el aprendizaje con el fin de lograr un saber y un conocimiento.

La didáctica es esencial para los docentes, ya que esta se enfoca en el saber de los conocimientos teóricos y prácticos, trabaja con dos ejes principales de la educación: enseñanza y aprendizaje, está formada por los estudiantes, textos, guías, métodos, y aulas, entre otros. La didáctica es una rama de la educación que se propone investigar las diversas estrategias para mejorar la educación tanto de los docentes como de los estudiantes sin importar el contexto en el que estos se encuentren o como lo proponen Medina y Salvador (2009). “La didáctica es una disciplina caracterizada por su finalidad formativa y la aportación de los modelos, enfoques y valores intelectuales más adecuados para organizar las decisiones educativas y hacer avanzar el pensamiento” (p, 5). La didáctica es el eje central de la educación ya que no sólo se basa en el saber enseñar y aprender del docente y los estudiantes si no que se enfoca en todo lo que la rodea desde el contexto hasta el aula.

6.4 Transposición Didáctica

La transposición didáctica es el proceso en el que el docente toma un contenido de saber y lo transforma a un contenido de enseñanza y de esta manera lo lleva al aula para que sus estudiantes puedan construir su propia definición; la transposición didáctica se basa en los saberes científicos

que son objeto de saber cómo la electrónica, la física y las matemáticas, entre otras ciencias, con el fin de que el docente incorpore estos contenidos en su aula pero que con la ayuda de la transposición cuente con diferentes formas o estrategias a la hora de impartir y guiar el conocimiento en el aula; como lo propone. Chevallard (1991) “un contenido de saber que ha sido designado como saber a enseñar, sufre a partir de entonces un conjunto de transformaciones adaptativas que van a hacerlo apto para ocupar un lugar entre los objetos de enseñanza” (p. 45). Con referencia a lo anterior se debe resaltar que todo material o proyecto educativo que tenga la intención de apoyar, fortalecer y orientar un aprendizaje debe estar constituido por contenidos de saberes a contenidos de enseñar.

La transposición didáctica se fundamenta en tres partes: objeto de saber, objeto a enseñar y objeto de enseñanza con los cuales el docente espera proporcionar una definición, unas propiedades para demostrar y reconocer el uso del saber (Chevallard, 1991). Como puede observarse en la siguiente figura construida a partir del análisis de los planteamientos teóricos del texto. *La transposición didáctica del saber sabio al saber enseñado* (Chevallard, 1991).

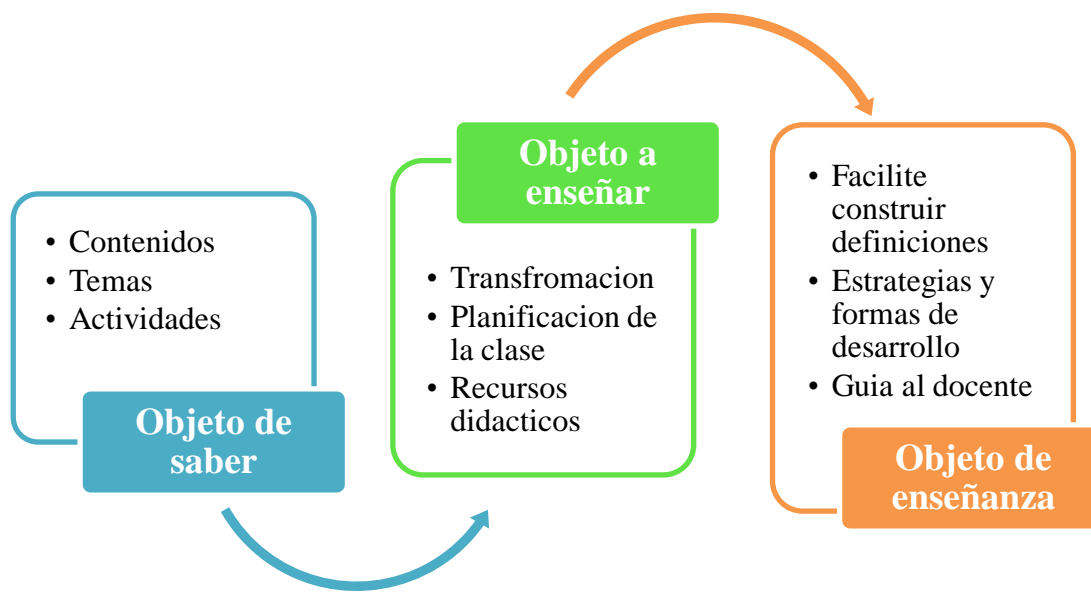


Figura 1. Etapas y características de la transposición didáctica, fuente propia.

6.5 Materiales didácticos

Los materiales didácticos con el pasar del tiempo han generado varias discusiones acerca de que son o como definirlos, muchas personas suelen confundir o no encuentran la diferencia entre material didáctico y recurso didáctico para empezar hablaremos sobre los materiales didácticos.

Los materiales didácticos son recursos que se plantean para ayudar y enriquecer estrategias del docente dentro del aula, se diseñan bajo dos parámetros el contexto educativo donde se involucra el plan de estudio y los desempeños propuestos por el docente a alcanzar con el material, con el fin de desarrollar destrezas y habilidades en los estudiantes, Ogalde y Bardavid (1991) afirma.

Materiales didácticos y entenderemos por ella todos aquellos medios y recursos que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje, dentro de un contexto educativo global y sistemático, y estimula la función de los sentidos para acceder más fácilmente a la información, adquisición de habilidades y destrezas, y a la formación de actitudes y valores. (p, 19)

Se debe tener en cuenta que el material didáctico debe suministrar de manera rápida y clara los contenidos que este contenga y proporcionar unos desempeños de conocimiento al estudiante por ende los materiales didácticos no se pueden emplear en cualquier espacio educativo que no busque alcanzar dichos desempeños que el material propone.

La importancia de los materiales didácticos en la educación están ligados a las diversas formas de brindar fundamentos, conceptos, teorías, o contenidos de alguna disciplina y a la innovación de nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje, en el caso de esta unidad didáctica en electrónica básica; con los avances tecnológicos que se han presentado en los últimos años los materiales didácticos se han convertido en un factor importante para la educación, debido a que a

medida que evoluciona la tecnología los materiales también adoptan nuevas formas y estrategias o simplemente se generan nuevos tipos, los materiales didácticos se clasifican en siete grupos como lo describe la siguiente tabla construida a partir de la información obtenida del libro. *Los materiales didácticos medios y recursos de apoyo a la docencia de Ogalde y Bardavid (1991).*

Tabla 2

Clasificación de los materiales didácticos y los que se ajustan al desarrollo de la unidad didáctica.

Materiales Didácticos	Elementos que se ajustan a la Unidad Didáctica	Ventajas	Desventajas
Auditivos		Se puede utilizar para la enseñanza de cualquier contenido.	No llama la atención de algunos estudiantes.
Cassetttes			
Cintas			
Discos	X	Es usada tanto para el estudio en grupo como para el estudio independiente. Sirve para los estudiantes que tienen bajo nivel de lectura.	Los contenidos deben ser claros y limitados a un tiempo específico.
Imagen fija		Proyecta materiales sin preparación especial.	Se necesitan equipos especiales como proyectores de imagen o video-beam.
Filminas			
Fotografías	X	No es necesario de realizar una elaboración específica de los materiales.	Las aulas deben ser especializadas para estos equipos y las proyecciones.
Acetatos	X	Es útil cuando solo se tiene una copia del material.	

Gráficos			Aumenta la retención de los conceptos.	Se necesita tiempo para diseñar y estructurar los materiales.
Carteles			Incrementa el interés de los estudiantes.	
Diagramas	X		Complementan el tablero y en algunos casos lo sustituyen.	El docente tener la capacidad de hablar y hacer uso de los materiales al mismo tiempo.
Graficas	X			
Ilustraciones	X			
Impresos			Es un complemento para la labor del docente y del estudiante.	Su éxito depende de la habilidad y la comprensión de lectura del docente.
Guías	X		Enriquece los conceptos y el vocabulario.	Si el material no está bien programado y ejemplificado, el aprendizaje será menos productivo.
Libros	X			
Revistas	X			
Artículos	X			
Textos	X		Cada persona tiene la posibilidad de adecuar su ritmo de lectura en conjunto con sus habilidades e intereses.	
Mixtos			Proporcionan ejemplos específicos que contribuyen a la adquisición de los conceptos.	El tiempo de los materiales no puede ser tan extenso.
Audiovisuales				
Películas				La totalidad de la información no ofrece un aprendizaje constante.
Videos	X		Pueden demostrar métodos o habilidades en los docentes.	
			Refuerzan y extienden otro tipo de aprendizajes.	
			Contribuyen al tiempo del docente a la hora de presentar un nuevo	

		contenido.	
Tridimensionales		Generan interés estimulando el aprendizaje.	Los materiales deben estar en un lugar específico y con las condiciones adecuadas para su almacenamiento y uso.
Materiales de Laboratorio	X	Permiten la observación, investigación y el análisis.	
Objetos reales	X		
Equipos de laboratorio	X	Son fáciles de usar para el docente y el estudiante.	Los estudiantes deben tener un acompañamiento permanente a la hora de usar los materiales debido a la complejidad de estos.
Electrónicos		Al ser un recurso innovador mantiene la atención durante un periodo de tiempo más largo.	Los equipos deben ser adecuados para la realización de las actividades.
Computadores			
Tablets			Los docentes deben tener la capacitación adecuada para el uso de estos materiales.
Memorias USB		Se convierte en un elemento que facilita al docente la investigación.	
Sitios WEB	X	Posibilita al docente brindar recursos diferentes dentro del aula.	Los equipos y materiales deben actualizarse periódicamente para garantizar su buen funcionamiento.

Nota. Tipos de materiales didácticos, ventajas y desventajas de su uso dentro de la unidad didáctica fuente propia.

Como se describe en la tabla anterior se proponen varios tipos de materiales didácticos con los cuales el docente contará para brindar nuevas estrategias y metodologías dentro del aula, las cuales ayudarán a que los estudiantes adquieran nuevos conocimientos y desarrollen habilidades y estrategias, pero para esto el docente se debe preguntar cuál tipo de material didáctico es el

conveniente para aplicarlo bajo las necesidades académicas que el ve pertinentes y necesarias para desarrollar los contenidos de su área, esto incluye una investigación e indagación que le permitan al docente no solo conocer los tipos de materiales didácticos sino que a su vez los implemente de manera adecuada en cada una de las dinámicas que este considere pertinentes.

Los criterios para la selección de un material didáctico pueden llegar a ser muy fáciles o complejos, en primer lugar el docente debe conocer la estructura de los contenidos, en el caso de esta unidad en electrónica básica, que él pretende desarrollar para lograr un aprendizaje disciplinar en los estudiantes, se debe tener en cuenta que el material va a contener diferentes actividades dependiendo de la estructura y contenidos en atención al plan de estudio, en segundo lugar el material debe tener claro lo que pretende lograr en los estudiantes ya sea en forma de refuerzos de un contenido, presentación de un tema, o explicación de subtemas entre otros, o como Ogalde y Bardavid (1991) afirma. “La selección correcta del material se debe hacer en función del desarrollo de los desempeños de aprendizaje que se formularon para el curso” (p, 99). Para seleccionar un material educativo se recomienda hacer la revisión a los siguientes casos como se muestra en la siguiente tabla construida a partir del texto *los materiales didácticos medios y recursos de apoyo a la docencia* de Ogalde y Bardavid (1991).

Tabla 3

Elementos para seleccionar un material educativo

Población	Recursos Disponibles	Contexto	Tiempo Disponible
Este aspecto maneja el nivel socioeconómico, la edad de los	El docente debe realizar una investigación acerca de que materiales	Este ítem se enfoca más en los materiales didácticos de tipo audiovisual,	Se basa en dos factores el primero en el número de sesiones con las que pretende

<p>estudiantes y su madurez, también se debe tener en cuenta el número de estudiantes para la selección de material.</p>	<p>didácticos o herramientas hay en la institución, y de esta forma poder reconstruirlos o tomarlos como guía para la construcción de nuevos materiales didácticos estos recursos pueden ser económicos, humanos, o educativos (libros, guías, laboratorios).</p>	<p>fotográfico, auditivo, y electrónico debido que para el uso de estos materiales los docentes necesitaran de aulas especializadas.</p>	<p>aplicar el material didáctico, en el segundo la duración de cada sesión, por lo general los materiales auditivos, electrónicos, fotográficos y audiovisuales necesitan de más tiempo y de una buena planificación de tiempos durante la sesión de desarrollo, mientras que los materiales de tipo impreso o gráficos se acomodan más a sesiones de tiempos cortos.</p>
--	---	--	---

Nota: Descripción de cada elemento para la selección del material didáctico fuente propia.

Para este trabajo se estableció realizar un material impreso de tipo unidad didáctica (guía) debido a los desempeños que busca alcanzar el plan de estudio de la institución enfatizando la electrónica como un fundamento básico en la asignatura de tecnología.

6.5.1 Recursos Didácticos

Los recursos didácticos Conde (2006) propone. “Un recurso didáctico es cualquier material que se ha elaborado con la intención de facilitar al docente su función y a su vez la del

estudiante” (p. 1). Entonces los recursos didácticos son herramientas que se diseñan y se construyen para solucionar, fortalecer, apoyar y brindar entre otros el aprendizaje de los estudiantes y complementar los conocimientos didácticos específicos disciplinares de la electrónica básica en los docentes, al momento de utilizar un recurso didáctico lo primero que se debe analizar es el contexto en el cual va a ser aplicado ya que no todos los recursos didácticos están diseñados con los desempeños que el docente se propone alcanzar o no están sometidos al modelo institucional que se trabaja en el lugar donde se va a aplicar el recurso didáctico. Estos se utilizan para generar y desarrollar diferentes habilidades en los estudiantes y desarrollar distintas estrategias de aprendizaje en el aula, como Conde (2006) propone las siguientes funciones de los recursos didácticos:

1. Los recursos didácticos proporcionan información al estudiante.
2. Son una guía para los aprendizajes, ya que nos ayudan a organizar la información que queremos transmitir. De esta manera ofrecemos nuevos conocimientos al estudiante.
3. Nos ayudan a ejercitar las habilidades y también a desarrollarlas.
4. Los recursos didácticos despiertan la motivación, la impulsan y crean un interés hacia el contenido del mismo.
5. Evaluación. Los recursos didácticos nos permiten evaluar los conocimientos de los estudiantes en cada momento, ya que normalmente suelen contener una serie de cuestiones sobre las que queremos que el estudiante reflexione.
6. Nos proporcionan un entorno para la expresión del estudiante. Como por ejemplo, rellenar una ficha mediante una conversación en la que el estudiante y docente interactúan. (p. 1)

Funciones que serán eje de desarrollo en la unidad didáctica de electrónica básica para los docentes del colegio JOMACO de grado noveno en el área de tecnología e informática.

6.6 Unidad didáctica

Una unidad didáctica según los autores (Fernández, Elortegui, Moreno, Rodríguez) en el libro *Cómo hacer unidades didácticas innovadoras* (1999) es considerada como un conjunto de ideas que incluyen los contenidos a trabajar dentro de un área, y los recursos necesarios para trabajar diariamente tanto a nivel práctico como teórico, de igual manera dentro de esta se visibilizan unas metas o desempeños a alcanzar durante el proceso de aprendizaje, como lo plantean los autores. “Una estrategia que ordene y regule en la práctica escolar los diversos contenidos del aprendizaje” (Fernández, Elortegui, Moreno, Rodríguez, 1999, p. 18). Según esto la unidad didáctica se concibe como un elemento que permite que tanto los docentes como los estudiantes tengan una experiencia significativa en donde ponen a prueba sus habilidades y métodos de trabajo con el fin de alcanzar los desempeños de cada uno de los fundamentos básicos propuestos por la unidad didáctica.

Por su parte la autora Amparo Escamilla define la unidad didáctica como. “Una forma de planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje alrededor de un elemento de contenido que se convierte en un eje integrador del proceso, aportándole consistencia y significatividad” (Escamilla, 1993, p.39). Desde lo anterior se puede afirmar que una unidad didáctica es una forma de organizar de manera práctica y teórica los contenidos de aprendizaje establecidos desde alguna disciplina educativa con el fin de brindarle tanto al docente como al estudiante nuevas opciones de trabajo dentro del aula que sean innovadores y eficientes a la hora de adquirir los conocimientos propuestos por la unidad y a su vez alcanzar los desempeños que se plantean en

esta; la unidad didáctica se construye con la finalidad de fortalecer el plan de estudio, integrando contenidos que ayuden a planificar y organizar el aprendizaje.

Desde los aportes que realizan estos autores se puede afirmar que una unidad didáctica debe ser un elemento construido desde un eje temático establecido desde el cual se organizan los contenidos que se pretenden brindar de acuerdo al área específica, con unos desempeños delimitados, unas estrategias de trabajo que permitan al estudiante y al docente trabajar de manera teórica-práctica y que a su vez propicien espacios de aprendizaje significativos para cada uno de los actores que tengan contacto con dicha unidad.

6.6.1 Concepto

Para la construcción y el diseño de la unidad didáctica, es importante reconocer el término concepto como la manera de construir un conocimiento o idea a través de la experiencia o la interacción con su entorno, el concepto suele ser confundido o asociado con el termino definición pero es importante resaltar que definición es una descripción universal sobre algún tema ya sea científico o de alguna rama del saber, mientras que el concepto como Merino y Pérez afirman. “el concepto podemos determinar que es la opinión que una persona tiene sobre algún aspecto concreto. Es decir, el concepto es menos preciso pero más particular” (p. 1). En otras palabras lo que busca es que el estudiante a partir de su experiencia y de la interacción con la unidad construya los conceptos básicos que en esta se planteen, hay que resaltar que dichos conceptos no se deben alejar de la realidad y que entre más cerca esté el concepto de la definición mejor será el aprendizaje y el concepto.

6.6.2 Cómo construir una unidad didáctica

Para la construcción y el diseño de una unidad didáctica en electrónica básica hay que tener en cuenta varios factores que la componen como: para quien va dirigida, que eje temático central se pretende organizar y cómo proponer nuevas perspectivas de trabajo y procesos de investigación en los docentes del área de tecnología e informática, cada uno de los aspectos anteriormente mencionados darán un paso a paso de cómo ir formando y construyendo la unidad didáctica, se debe resaltar que no todas las unidades didácticas tienen los mismos criterios o contenidos y que esto dependerá del grupo de docentes o el docente que la diseñe, además se debe atender a las necesidades que propone el plan de estudio qué, quién, cómo, dónde y para qué enseñar y evaluar. De acuerdo con lo que proponen los autores anteriormente mencionados la unidad didáctica es un elemento que no tiene una receta o una estructura que diga como diseñarla o estructurarla ya que siempre estará en constante reestructuración de contenidos o desempeños que el docente vea pertinentes para el aprendizaje de los estudiantes. Es por esto que para la unidad didáctica en electrónica básica se diseñara teniendo en cuenta los siguientes criterios y componentes, los cuales se muestran en la siguiente tabla construida a partir del texto *Cómo hacer unidades didácticas innovadoras* de (Fernández et al., 1999):

Tabla 4

Elementos que componen el diseño de una unidad didáctica

Diseño de una unidad didáctica	
Eje Temático	Frente a la construcción de la unidad didáctica en electrónica básica lo primero que se establece es el eje central o tópico en el cual se va a desenvolver la unidad, este se determina a partir de varios aspectos como lo son las necesidades e intereses que el docente ve pertinentes para el aprendizaje, la estructura, los contenidos, las reestructuraciones que se proponen en el plan de estudio área: tecnología e informática, o en otros

casos como una herramienta primordial para la formación del docente que requiera conocer o reforzar los contenidos propuestos en la unidad. De acuerdo con lo anterior al elegir un eje temático central para la unidad se deben tener en cuenta varios aspectos como lo son: el currículo, el plan de estudio, el nivel académico al cual va dirigida la unidad y la edad de los estudiantes; para esto se requiere tener en cuenta ciertas características que permitirán identificar el eje central.

- a) Conocer los intereses que tienen los estudiantes y los que se pueden suscitar con dicho tópico.
- b) Tener información de los conocimientos, habilidades, destrezas de los estudiantes con los que se va a trabajar.
- c) Conocer los recursos materiales didácticos con los que se puede contar.
- d) Analizar la situación de la unidad dentro de distintos niveles de concreción curricular, recogiendo su relación con otras unidades, otras asignaturas y con el proyecto de centro. (Fernández et al., 1999, p. 24)

Contenidos

Los contenidos de una unidad didáctica en primera instancia tienen que involucrar de manera profunda al docente, con los desempeños que plantea el plan de estudio o la disciplina a la cual va a ser dirigida la unidad para esta investigación dichos contenidos están dirigidos a fundamentos básicos de electrónica, los desempeños del área le darán al docente una guía de cómo incluir o modificar los contenidos a partir de su práctica como profesional o de las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, es importante resaltar que a pesar de que las necesidades de los estudiantes cambien, el docente debe tener en cuenta los desempeños del plan de estudio a la hora de modificar o incluir algún contenido que considere pertinente dentro de la unidad didáctica. Los contenidos responden al ¿Qué? Enseñar y es importante resaltar que estos se clasifican en tres tipos: los contenidos conceptuales, contenidos procedimentales y los contenidos

actitudinales estos con el fin de. “Dirigir el aprendizaje, orientarlo y facilitar a los estudiantes su avance” (Fernández et al., 1999, p. 46).

- Conceptuales: se enfocan en fundamentos, conceptos, hechos, principios y significados del tópico central de la unidad en electrónica básica.
- Procedimentales: se basa en brindarle al estudiante acciones que lo lleven a cumplir metas propuestas dentro de su aprendizaje y enfatizar en los fundamentos de electrónica, desarrollando en el estudiante habilidades, destrezas y procedimientos.

A pesar de haber tres tipos de contenidos y que cada uno se enfoque de manera diferente para el diseño de la unidad didáctica en electrónica, estos contenidos pueden unificarse o trabajar en conjunto esto lo determina el grupo de docentes o el docente que este construyendo la unidad didáctica con respecto a las necesidades que el ve pertinentes para el aprendizaje de los estudiantes.

Desempeños

Los desempeños que se plantean en una unidad didáctica en primer lugar están diseñados a partir del plan de estudio área: tecnología e informática y responden al *¿Qué enseñar?*, los desempeños de la unidad son los mismos que propone el plan de estudio y tienen como finalidad. “Expresar las capacidades que se espera alcancen los estudiantes como consecuencia de la intervención educativa” (Escamilla, 1993, p.94). Los desempeños didácticos están ligados a los contenidos y el eje central de la unidad sin dejar de lado las competencias del plan de estudio por el contrario es una unión transversal de los dos, para el docente los desempeños de la unidad brindaran una manera de evaluar y de articular actividades adecuadas sobre electrónica frente a casa sesión que contiene la unidad y de observar los procesos de aprendizaje en los estudiantes.

Estos desempeños didácticos los establece el docente a la hora de diseñar la unidad y los articulara dependiendo de las características que encuentre en

el aula y los estudiantes, estos al igual que los contenidos se pueden rediseñar según las necesidades, resaltando que esto es tarea del docente que construye la unidad.

Actividades de Aprendizaje

Dentro de la unidad didáctica las actividades juegan un papel muy importante ya que son el motor principal para generar un aprendizaje en los estudiantes, las actividades serán propuestas a partir de contenidos sobre electrónica básica y dirigidas por el docente estas, se diseñan de manera que respondan al *¿cómo enseñar?*, cada actividad tendrá una o varias tareas a realizar por los estudiantes teniendo presente que estas irán en una secuencia organizada con el fin de desarrollar en el estudiante.

“Capacidades, mediante los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales propuestos en el proceso de aprendizaje” (Loste, 1995, p.11).

Cuando las actividades a escoger van dirigidas hacia la unidad didáctica estas actividades se basan. “Según sea el modelo didáctico que se practique, se prefieren unas actividades a otras” (Fernández et al., 1999, p.54) para el diseño de la unidad didáctica se proponen las siguientes actividades.

- Actividades de iniciación se basan en lecturas, cuestionarios, debates, observación y planteamiento de ideas, con el fin de proponerle al estudiante que mediante su experiencia educativa y lo que ya sabe relacione términos y conceptos para resolver problemas en electrónica..
- Actividades de evaluación compuestas de pruebas, trabajos escritos, autoevaluación y exposición de trabajos son utilizadas para comprobar, corregir y reconstruir el proceso de aprendizaje en los estudiantes además de informar al docente las habilidades, dificultades y falencias que presentan los estudiantes frente a los contenidos de la unidad didáctica en electrónica básica.

Tiempo de

El tiempo de desarrollo o de la aplicación de la unidad didáctica va a ser un

desarrollo	<p>factor importante a la hora del diseño o construcción de la misma, para el docente ya que la unidad se puede programar con diversos contenidos y actividades, el tiempo de desarrollo va a depender de estos contenidos, actividades y de las dificultades que el docente y el estudiante encuentren en el desarrollo de los contenidos sobre electrónica, dichos tiempos pueden ser planificados de dos formas el primero puede ser pensado en todo el año académico y en el segundo caso simplemente unas secciones de alguna disciplina, pero el tiempo de desarrollo no solo se enfoca a que tanto tiempo dispone el docente para aplicarla, si no en qué tan complejos son los contenidos de la unidad, ya que habrán actividades que el docente plantee y diseñe para una sola sesión o casos que se extiendan y tomen más de una sesión de clases, esto es importante resaltarlo ya que todo contenido y actividad que se planifique dentro de la unidad debe ser culminada para de esta forma poder continuar con los contenidos de la unidad didáctica y no afectar el aprendizaje en los estudiantes. No se puede olvidar que la unidad didáctica en electrónica básica es un conjunto de contenidos y actividades con una organización y orden de aplicación específico para su desarrollo.</p>
-------------------	---

Nota: Descripción de los elementos para diseñar una unidad didáctica en electrónica básica fuente propia.

6.6 Evaluación

La evaluación constituye la actividad más compleja para los docentes, durante los últimos años la educación siempre ha buscado la mejor manera o estrategia de evaluar tanto a los docentes y estudiantes, como a las actividades de aprendizaje, pero a pesar de que se planteen diferentes métodos de evaluación los docentes no suelen evaluar con la misma estrategia ya que el aprendizaje de los estudiantes avanza día a día haciendo que el docente involucre diferentes medios de evaluación, por ello al momento de diseñar e implementar una unidad didáctica en

electrónica básica se deben plantear dos tipos de evaluación, la evaluación de la unidad didáctica y la evaluación de los estudiantes.

6.6.2 Evaluación de la unidad didáctica

La evaluación de la unidad didáctica no pretende evaluar los procesos de aprendizaje de los estudiantes ni las dinámicas que el docente emplee para aplicarla y desarrollar tanto los desempeños como las actividades de la unidad; por el contrario al evaluar la unidad didáctica se pretende verificar el esquema de evaluación propuesto en la guía docente. La unidad didáctica debe ser evaluada en cada sesión ya que no todos los grupos de estudiantes responden formativamente con las instrucciones de la guía del docente.

La evaluación de la unidad no es un proceso que se hace al final sino que está presente desde el inicio y en toda su aplicación, el docente debe llevar un control en cada sesión donde pueda verificar si las actividades, los desempeños y los tiempos de desarrollo en electrónica son los adecuados para el fortalecimiento del aprendizaje en los estudiantes.

6.6.3 Evaluación formativa

La evaluación es un momento indispensable a la hora de hablar de educación, existen varios tipos o estrategias para generar una evaluación en los estudiantes pero todas con el mismo propósito, el de indagar o buscar información sobre el proceso de cómo está reproduciendo el estudiante, desarrollando comprensiones y el manejo de conceptos en las actividades propuestas según los contenidos de electrónica básica.

Dentro de la diversidad de métodos o enfoques que existen sobre evaluación, esta unidad se centra en la evaluación formativa como lo propone de los Santos (2006).

La Evaluación Formativa, es una actividad sistemática y continua, que tiene por objeto proporcionar la información necesaria sobre el proceso educativo, para reajustar sus desempeños, revisar críticamente los planes, los programas, los métodos y recursos, orientar a los/las estudiantes y retroalimentar el proceso mismo. (p, 1)

De este modo la evaluación formativa al igual que la unidad didáctica en electrónica básica como material educativo tienen como objetivo llevar un control preciso de cada proceso de aprendizaje y de enseñanza, y de verificar que los objetivos de aprendizaje propuestos por el docente con la unidad didáctica se logren, para posterior a esto rediseñar, mejorar las actividades y los contenidos de la unidad.

Evaluar a los estudiantes buscando diferentes estrategias resulta ser muy complejo para los docentes, pero cuando lo que se busca es evaluar al estudiante con respecto al aprendizaje que se ha generado a partir de la unidad didáctica, muchos docentes se preguntan. ¿Que evaluar?, ¿Cómo evaluar? y ¿Cuándo evaluar?.

Con respecto al ¿Qué evaluar? la unidad didáctica en electrónica básica se diseña con unos desempeños didácticos de aprendizaje los cuales buscan desarrollar habilidades y destrezas en los estudiantes sobre contenidos de electrónica. Escamilla (1993) afirma. “Que evaluar en nuestros estudiantes queda resuelto con la siguiente respuesta: los desempeños didácticos que hemos propuesto como punto de referencia del modelo de habilidades que se han de alcanzar y de las actividades diseñadas para su desarrollo” (p.146, 147). Por ende la respuesta al qué evaluar está en verificar y guiar a que los estudiantes desarrollen las actividades y se alcancen los desempeños propuestos por el docente con respecto a los contenidos de electrónica.

¿Cómo evaluar? esta opción resulta ser la más difícil para algunos docentes ya que se ven en la obligación de cuantificar los procesos de aprendizaje en números o notas de sus estudiantes, esto dependiendo del centro educativo y su manera de evaluar; con respeto a la unidad didáctica, el cómo evaluar está diseñado de manera que se haga de forma docente-estudiante y estudiante-docente, además este proceso de evaluación va a depender de las actividades que el docente proponga en la unidad siendo estas grupales o individuales, la evaluación se debe realizar como lo propone Fernández et al., (1999). “Evaluación formativa, en la que el profesor se preocupe más del “cómo” que del “qué” están aprendiendo los estudiantes” (p. 33).

De este modo la evaluación que desarrolla la unidad se puede clasificar de tres maneras diferentes que al final le brindarán tanto al docente como al estudiante conocer el proceso de aprendizaje sobre los contenidos desarrollados en electrónica básica, la primera es la heteroevaluación en esta el docente es él quien evalúa, con respecto a un diseño, una planificación y por último la implementación de un seguimiento de actividades. En el segundo caso tenemos la autoevaluación en este caso es el estudiante evaluado quien se evalúa identificando sus propias falencias en su proceso de aprendizaje y con la intención de que él pueda analizar sus limitaciones, habilidades sobre su propio trabajo, y por ultimo tenemos la coevaluación en este caso el grupo de estudiantes es quien evalúa, se plantean dos momentos el primero cuando la coevaluación es dirigida a sus compañeros ya sea de forma individual o grupal y en el segundo caso cuando los estudiantes evalúan las actividades desarrolladas durante la sesión.

¿Cuándo evaluar? el pensar en cuando es el momento perfecto o ideal para evaluar al estudiante muchas veces nos suele ser el mejor, en muchos casos este momento se suele realizar en medio de la sesión o simplemente al final, pero cuando este momento está inmerso en la

aplicación de una unidad didáctica en electrónica básica no podemos pensar en cuándo evaluar, si no que la evaluación se debe realizar en todo momento desde que comienza la sesión hasta que ésta termina, el ¿Cuándo evaluar? se vuelve una constante que se desenvuelve mientras el docente y el estudiante está en el proceso de desarrollo de las actividades esto con el fin de proporcionar siempre una retroalimentación en su proceso de aprendizaje sobre los contenidos de la electrónica.

6.7 Modelo pedagógico inductivo e integrativo

Los modelos pedagógicos se encargan de desarrollar y encaminar los procesos educativos para orientar y desarrollar conocimientos en los estudiantes, son abstractos de los procesos y métodos de enseñanza empleados por los docentes, los modelos pedagógicos se encargan de responder los siguientes interrogantes dentro de la institución como:

- ¿Qué tipo de ser humano se quiere formar?
- ¿Qué metodologías emplear?
- ¿Qué contenidos y cuando enseñar?
- ¿Cuándo evaluar y cómo?

Los modelos se encargan de estructurar en gran parte el currículo de la institución o como lo propone servicios educativos del magisterio (2002). “Los modelos pedagógicos-didácticos son sistemas abstractos o físicos del proceso docente educativo, que al ser sometidos a estudio o investigación se convierten en medios para la obtención de información sobre el sistema educativo” (p. 96).

Los modelos pedagógicos cambian según el momento histórico en el que aparecen y tienen vigencia, es decir cada modelo tiene un momento determinado en el que estuvieron

implementados en mayor proporción dentro del ámbito educativo, debido al tipo, la complejidad y el número de partes que representa, de igual manera al momento en que los autores aportan componentes y complementan sus estrategias. En el ámbito educativo se han desarrollado varios tipos de modelos pedagógicos como lo son: el cognitivo, tradicional, conductista, social, romántico, constructivista entre otros.

El estudio de los modelos pedagógicos permite que los docentes tengan un panorama de cómo se diseñan los programas, como funcionan y cuáles son los elementos primordiales dentro del programa o una planeación didáctica, a su vez el docente debe tener en cuenta que todo modelo pedagógico para ser considerado como tal debe tener un enfoque, una metodología y unas formas de evaluar.

En el colegio JOMACO se trabaja a través del modelo pedagógico constructivista, teniendo en cuenta que dentro de este se concibe el aprendizaje como una actividad crítica y al docente como un ser autónomo que reflexiona e investiga cada elemento de su práctica educativa, es por ello que para la construcción de la unidad didáctica en electrónica básica se toma este mismo modelo pedagógico para trabajar en transversalidad con las propuestas pedagógicas de la institución y se adoptan los enfoques integrativo e inductivo que son del modelo del constructivista.

Como se menciona anteriormente para que este modelo pedagógico pueda ser considerado como tal, debe tener unos enfoques específicos que ayuden a lograr los desempeños propuestos en este caso para la unidad didáctica en electrónica básica, es por ello que en la construcción de esta se proponen dos enfoques que relacionados que entre sí brindan de forma práctica y teórica elementos que fortalecen el modelo pedagógico constructivista y ayuden a guiar la construcción de la unidad.

Los enfoques pedagógicos escogidos para complementar el modelo pedagógico son el enfoque inductivo y el enfoque integrativo los cuales aportan a la enseñanza activa y en esta medida a cumplir las metas o desempeños establecidos dentro de la unidad didáctica en electrónica básica, de igual manera dichos enfoques brindan un papel específico al docente siendo éste el encargado de incentivar el aprendizaje de los estudiantes y de verificar que los desempeños de la unidad didáctica se alcancen. En la siguiente tabla se mostraran los elementos de cada enfoque que sirvieron en la construcción de la unidad didáctica en electrónica básica tomados del libro *Modelos educativos pedagógicos y didácticos* de Servicios educativos del magisterio (2003).

Tabla 5

Enfoque inductivo e integrativo

Enfoque Inductivo	Enfoque Integrativo
<p>Es una estrategia efectiva que ayuda a los estudiantes a desarrollar el pensamiento crítico y de nivel superior, en esta el docente brinda a los estudiantes información sobre un contenido y luego los guía a la indagación de los mismos de una forma más profunda y como elemento de retroalimentación, para que esta manera cada estudiante pueda construir sus propios saberes y como estos van a servirle en el entorno que lo rodea. Sin embargo el docente siempre debe estar presente como líder activo invitando y siendo participe de la indagación, sin dejar de guiar a los estudiantes en el</p>	<p>Es una estrategia inductiva que permite a los estudiantes a desarrollar una comprensión profunda de contenidos o conceptos organizados, considera que el estudiante es quien construye su propia comprensión de los temas que estudia.</p> <p>El docente juega un papel primordial al ser la persona que les permita a los estudiantes sentirse libres de explorar, sugerir y errar sin tener miedo de las críticas, por el contrario viendo los errores como una oportunidad de mejora que pueden resolver en grupo y con la guía del docente.</p>

proceso.

Este modelo tiene como principios las características del modelo pedagógico constructivista al resaltar que los estudiantes desarrollen su propia comprensión acerca del mundo en el que se encuentran inmersos, a su vez en la construcción de aprendizaje dejando de lado la creencia que el docente es quien transmite todo el conocimiento; por el contrario el docente tiene como rol guiar a los estudiantes hacia la comprensión, indagación y exploración de los temas que se estudian.

El docente tiene como finalidad alcanzar un objetivo dentro de la clase, sin embargo este permite y guía a los estudiantes para que lleguen a él por si solos, permitiéndoles sugerir hipótesis y ser parte de la construcción de conocimiento; cabe recalcar que el éxito de cada clase depende de la manera como el docente provee la información, presenta los conceptos o fundamentos y guía a los estudiantes.

Nota: Elementos de los enfoques inductivos e integrativo que se tomaron para el diseño de la unidad didáctica en electrónica básica fuente propia.

De acuerdo con lo anterior el diseño unidad didáctica en electrónica básica propone unas actividades que permiten enriquecer y apoyar de manera didáctica los planteamientos del plan de estudio del grado noveno, estas actividades sugieren al docente incorporar contenidos de manera práctica y teórica y a sus estudiantes dándoles la posibilidad de indagar y explorar a partir de la práctica; de igual manera la unidad tiene la intención de que el docente incorpore métodos de investigación; sugiriéndole elementos y materiales que pueden contribuir a alcanzar los desempeños de la unidad y a fortalecer su labor docente.

7. Metodología

Para la construcción de la *Propuesta: Diseño De Una Unidad Didáctica En Electrónica Básica, Para Los Docentes Del Área De Tecnología E Informática En El Grado Noveno Del Centro Integral José María Córdoba I.E.D.* se realizaron diferentes consultas sobre los tipos y enfoques de investigación los cuales aportaron elementos teóricos, que contribuyeron al análisis y diseño de la unidad didáctica en electrónica básica.

7.1 Contextualización Centro Integral José María Córdoba I.E.D – JOMACO

En el año de 1972 fue fundado como colegio la institución educativa distrital José María Córdoba en la localidad sexta de Tunjuelito y ubicado en el barrio tunal, la cual inició dando clases de primero a cuarto grado, posterior a ello en el año de 1988 el colegio incorpora los grados de sexto a once de bachillerato. Otorgando el título de bachiller académico a sus estudiantes; en el 2002 comienza el proceso de fusión con el colegio Santafé de Bogotá con el fin de constituir el actual y vigente colegio centro integral José María Córdoba (JOMACO).

El colegio (JOMACO) cuenta actualmente con tres jornadas académicas, jornada mañana y tarde las cuales atienden a estudiantes de género masculino y femenino entre los 6 y 15 años de edad ofreciéndoles desde el grado preescolar hasta la media articulada y desarrollando cuatro periodos académicos durante el año para cada grado, la jornada de la noche. “Educación formal para adultos” atiende a estudiantes mayores de 15 años de edad, los cuales por motivos económicos, sociales y familiares no culminaron sus estudios; en el 2008 el colegio se vincula con la corporación universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO) para ofrecer especialidades técnicas (tecnología en redes de computadores y seguridad informática y tecnología en comunicación gráfica), posterior a la vinculación del colegio con la UNIMINUTO se formalizó

aún más con el proyecto 891 de educación superior diseñado por la secretaria de educación, con el propósito de motivar y ayudar a la continuación de estudios superiores en sus estudiantes.

El proyecto educativo institucional (PEI): *Formación humanista, para una vida trascendente y productiva*. Adopta un modelo pedagógico constructivista con la misión de formar niños, jóvenes y adultos que por medio de sus experiencias y procesos educativos (cognitivos, tecnológicos, lúdicos y estéticos) desarrollen sus habilidades y potencialidades, y de esta forma construyan su propio proyecto de vida además de estar preparados para un buen desempeño frente a su labor social y laboral; la visión del PEI está comprometida al saber adaptarse a las exigencias sociales que cada época trae y en formar ciudadanos que se desarrollen de manera ética, competente y participativo en la vida social y política.

7.2 Tipo y Enfoque de Investigación

El enfoque empleado para la investigación del diseño de la unidad didáctica en electrónica básica es de tipo cualitativo para dar sentido a una realidad educativa dentro de un contexto específico, en este caso el colegio JOMACO, esta investigación busca promover la indagación de diferentes estrategias y la incorporación de contenidos de electrónica básica por parte de los docentes del área de tecnología e informática. Como lo menciona Sandín (2003).

La investigación cualitativa es una actividad sistemática orientada a la comprensión en profundidad de fenómenos educativos y sociales, a la transformación de prácticas y escenarios socioeducativos, a la toma de decisiones y también hacia el descubrimiento y desarrollo de un cuerpo organizado de conocimientos. (p. 123)

Es por ello que se toma el tipo de investigación aplicada con enfoque cualitativo el cual se caracteriza por utilizar un diseño flexible desde el que se visibilizan las realidades y las

poblaciones que son objeto de estudio o que están inmersas dentro de la investigación, teniendo en cuenta que lo que se busca es la transformación, el fortalecimiento y la ayuda a partir de un material didáctico que sustente de manera teórica y práctica los contenidos de electrónica básica y de esta forma proponer e incorporar el uso de la unidad didáctica por parte de los docentes del área de tecnología e informática.

Partiendo de la investigación aplicada donde “su objetivo es aplicar los conocimientos obtenidos al investigar una realidad o práctica concreta para modificarla y transformarla hasta donde sea posible para mejorarla” (Martínez, 2007, p.21); Se puede afirmar que este tipo de investigación cobra sentido especialmente en los docentes de la asignatura de tecnología semestralizada del colegio JOMACO, donde se requiere integrar, apoyar, fortalecer y disponer de estrategias para desarrollar contenidos de electrónica básica, al ser la manera más apropiada de utilizar y ampliar conocimientos en la práctica, los cuales pueden ser aplicados por grupos y en la comunidad en general del área de tecnología e informática.

La investigación aplicada tiene bases muy firmes en el conocimiento humano, por lo cual su desarrollo sigue una estructura general, iniciando con el problema de investigación ¿Cómo la unidad didáctica apoya los procesos educativos en los docentes del área de tecnología e informática del Centro Integral José María Córdoba I.E.D. con el objetivo de fortalecer el desarrollo didáctico específico de la disciplina de electrónica básica en el grado noveno? el cual no sólo es cognitivo sino que es de orden práctico y teórico al tratar una situación específica que puede ser mejorada con diferentes recursos didácticos y con la continua investigación por parte de los docentes sobre fundamentos de electrónica básica.

La unidad didáctica en electrónica básica que se desarrolló durante este estudio cumple con los requisitos y los planteamientos establecidos dentro de la investigación aplicada, al ser un

recurso que permite dar solución a la situación problemática, a su vez cuenta con unos contenidos delimitados sobre electrónica (¿qué es electrónica?, unidades básicas de electrónica, ley de ohm, componentes electrónicos, circuitos electrónicos, instrumentos de medida, uso de la protoboard, uso del caudín y la resistencia eléctrica) los cuales buscan relacionar la teoría con la práctica de manera que los docentes puedan apropiarse desde el uso didáctico específico disciplinar de la electrónica y de la unidad para transmitir contenidos y teorías de electrónica básica establecidas en el plan de estudio.

7.3 Fases de la investigación

Para el desarrollo de esta investigación se adoptaron cuatro fases propuestas por Latorre, del Rincón y Arnal (2003). Fase exploratoria, fase planificación, fase entrada al escenario y la fase elaboración del informe; se debe resaltar que estas fases no están definidas y que se estructuran dependiendo de las necesidades y las dinámicas que el investigador vea pertinentes y adecuadas para su trabajo, además de aclarar que cada fase contiene determinadas etapas para su desarrollo. De este modo y entendiendo las particularidades del colegio JOMACO se presentan en la siguiente figura las fases y etapas desarrolladas en la realización de la unidad didáctica en electrónica básica para los docentes del área de tecnología e informática.



Figura 2. Fases y etapas de la investigación cualitativa Latorre et al. (2003)

7.3.1 Descripción de la fase exploratoria

7.3.1.1 Etapa 1 Identificación del problema

En el segundo semestre del año 2014 como requisito académico del plan de estudios de la licenciatura en electrónica (UPN) se registró la materia practica educativa I, por medio de esta el investigador accede a la institución educativa JOMACO como docente en formación en el área de tecnología e informática del colegio, la primera interacción del investigador con la institución se dio a través del coordinador de convivencia el cual realizó una pequeña presentación y contextualización de la visión y misión de la institución, posterior a la presentación los docentes en formación de la UPN fueron ubicados en distintos grupos desde el grado 3° de primaria hasta 9° de la básica secundaria en las asignaturas de informática y tecnología, la ubicación se realizó a través del diálogo que se efectuó con el coordinador.

El investigador fue ubicado en los grados novenos en la jornada de la mañana en el proyecto de contra jornada llamado *presentación vocacional de las especialidades tecnología en redes de computadores y seguridad informática y tecnología en comunicación gráfica*. Este proyecto se desarrolló los días viernes en contra jornada, los estudiantes del colegio manejaron los siguientes horarios; estudiantes de la mañana de 1:00 pm a 5: 30 pm y los de la tarde de 7: 00 am a 11: 30 am, este proyecto tiene como objetivo brindar a los estudiantes de los grados noveno de las jornadas mañana y tarde una presentación sobre las especialidades que la institución ofrece en los grados décimo y once con la articulación del proyecto 891 de la secretaria de educación y el convenio con la corporación universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO), además de mostrar y desarrollar actividades relacionadas con contenidos de la especialidad tecnología en redes de computadores y seguridad informática cómo electrónica digital, electrónica analógica, pre-cálculo, entre otras, en este caso el investigador diseñó y planeó actividades que relacionaran los contenidos de la especialidad de tecnología en redes de computadores y seguridad informática enfatizando estas hacia la electrónica debido a que es una de las materias que puede ser homologada para acceder a la educación superior en la especialidad de tecnología en redes de computadores y seguridad informática de la UNIMINUTO.

Para el diseño y la planeación de los contenidos que se aplicaron en este estudio el investigador tuvo que primero realizar una revisión documental sobre proyecto curricular articulado (PCA) tecnología en redes de computadores y seguridad informática (Anexo A) que el coordinador brindó para analizar y de esta forma poder escoger los contenidos como (ley de ohm, circuitos serie y paralelo, resistencias y unidades de medida); después de plantear los contenidos y de aplicarlos, se hicieron evidentes muchas falencias por parte de los estudiantes en el desarrollo de los contenidos sobre electrónica; los estudiantes afirmaron que durante su

proceso de formación en la institución no habían manejado contenidos relacionadas con electrónica y que esta era su primera interacción.

Posterior a la primera práctica, en el primer semestre del año 2015 el investigador se presenta nuevamente al colegio JOMACO como docente en formación de la materia practica educativa II; para esta práctica el coordinador le sugiere al investigador que desarrolle su proceso de formación en los grados novenos en la asignatura de tecnología semestralizada enfatizando que sería de mucho provecho tanto para los estudiantes, docentes de tecnología y para el investigador, debido a que esta asignatura tiene contemplado dentro del plan de estudio área: tecnología e informática (Anexo B) desarrollar contenidos de electrónica básica, pero que en principio estos aún no están definidos ni se abordan por parte de docentes al no tener recursos didácticos específicos de electrónica básica que los apoyen a la hora de desarrollar contenidos de electrónica básica.

Dadas las consideraciones y sugerencias del coordinador el investigador accede a realizar su práctica educativa en la asignatura de tecnología; al pasar los días de práctica y luego de varias conversaciones con los docentes de la asignatura de tecnología, ellos sustentaron que en primera instancia no eran licenciados en electrónica y que no tienen mucho dominio con respecto a contenidos de electrónica, además que la institución no cuenta con recursos didácticos que apoyen su labor docente a la hora de proporcionar y desarrollar contenidos de electrónica y que por el contrario fortalecían las contenidos ya vistos; ante la situación planteada por los docentes del área de tecnología e informática, el docente en formación fue un apoyo para proporcionar los fundamentos básicos de electrónica a los estudiantes; en esta medida se evidencia la necesidad de diseñar un recurso didáctico para los docentes del área de tecnología e informática en especial a los docentes encargados de la asignatura de tecnología, el cual sugiera el uso didáctico para

desarrollar contenidos de electrónica básica propuestas en el plan de estudio además de proporcionar estrategias que le sirvan al docente para cualificar su práctica profesional.

Para el segundo semestre del año 2015 el investigador se presenta como practicante de la materia practica educativa III y con la cual culmina su proceso de formación como practicante en el colegio JOMACO, para el desarrollo de esta práctica se trabajó con los grupos de noveno en dos momentos diferentes en primer lugar el investigador estuvo en el proceso del proyecto *presentación vocacional de las especialidades tecnología en redes de computadores y seguridad informática y tecnología en comunicación gráfica*, en el segundo momento como apoyo para los docentes de la asignatura de tecnología semestralizada; este momento fue indispensable para el investigador ya que se realizaron varias charlas con los docentes del área de tecnología e informática y algunos estudiantes de la asignatura de tecnología semestralizada, las cuales permitieron afirmar, identificar y plantear las problemáticas que el investigador identificó durante su práctica educativa I y II, y las cuales dieron las bases para la realización de la propuesta de diseño de una unidad didáctica en electrónica básica para los docentes de la asignatura de tecnología semestralizada de los grados noveno.

7.3.1.2 Etapa 2 Revisión documental

Durante la fase exploratoria también se hizo evidente y pertinente la revisión documental de distintos autores que plantearan diversas estrategias para la construcción de la unidad didáctica en electrónica básica y de esta forma seleccionar estrategias y herramientas metodológicas que desarrollaran competencias básicas con los contenidos de electrónica por parte de los docentes; por otra parte la revisión documental se basó en los documentos del colegio JOMACO como planes de estudio de tecnología e informática el proyecto institucional educativo (PEI) (Anexo C) y las normativas de la institución.

7.3.2 Descripción de la fase de planificación

7.3.2.1 Etapa 1 Selección del escenario de Investigación

El desarrollo de la fase de planificación delimita el colegio JOMACO como contexto y espacio en el cual se realizó la investigación; dentro de la institución se delimita el espacio donde será dirigida la unidad didáctica en electrónica básica, para el desarrollo de este estudio el escenario que se tomó fue el área de tecnología e informática y en especial a la asignatura de tecnología semestralizada, teniendo en cuenta que es allí donde se visibilizan las problemáticas con respecto a la articulación de contenidos de electrónica básica por parte de los docentes; por otra parte se delimita este escenario porque es allí donde el investigador con su experiencia como docente en formación ve útil e importante este recurso didáctico, ya que es un material que puede apoyar al fortalecimiento de los contenidos de electrónica propuestos en el plan de estudio área: tecnología e informática, además de ser una estrategia diferente en el aula para los docentes de la asignatura de tecnología semestralizada, que por cuenta suya accedan a la incorporación de este material para su labor docente.

7.3.2.2 Etapa 2 Selección de la estrategia de investigación y material didáctico

Después de haber realizado la consulta y el estudio de diferentes autores sobre diversos tipos de estrategias y la elaboración de materiales didácticos se toma la decisión de diseñar un material didáctico (unidad didáctica de electrónica básica) la cual tendrá como modelo pedagógico el constructivismo adoptado desde el proyecto educativo institucional (PEI) (Anexo C) teniendo en cuenta que en este los docentes guían al estudiante hacia la construcción de conceptos y fundamentos sobre electrónica básica, de igual manera se planteó un enfoque de investigación cualitativo de tipo aplicada que permita guiar la investigación y dar sentido a la construcción de la unidad didáctica.

7.3.3 Descripción de la fase entrada al escenario

7.3.3.1 Etapa 1 negociación del acceso

Para el desarrollo de esta investigación se tuvo que realizar un proceso logístico el cual permitiera al investigador desarrollar la *Propuesta: diseño de una unidad didáctica en electrónica básica, para los docentes del área de tecnología e informática en el grado noveno de la Institución Educativa Distrital (IED) José María Córdoba*. Debido a que el investigador propuso este material como elemento de apoyo y fortalecimiento en el colegio JOMACO cuando ya no era practicante de la UPN, por ello el coordinador de convivencia ratifica que por normativas del colegio no podía tener acceso a la institución ni a los documentos sin una debida autorización del rector del colegio; sin embargo después de una charla con el coordinador se llega al acuerdo de presentar los siguientes documentos como un requisito indispensable para desarrollar la investigación: una carta de autorización para acceder al escenario de investigación (ANEXO D) que fuera elaborada por la UPN, departamento de tecnología en la que afirme que el investigador es un estudiante activo y que se encuentra en el proceso del desarrollo del trabajo de grado además de la certificación de la EPS y el carnet refrendado del docente en formación.

Posterior a la entrega de estos documentos y a solicitud del coordinador de convivencia el investigador tuvo que sustentar en la reunión de área de tecnología e informática de básica secundaria su propuesta de diseño de una unidad didáctica en electrónica básica, con el fin de que el grupo docente quedara al tanto de esta propuesta y tener su aceptación; cabe agregar que después de la presentación los docentes no tuvieron ningún inconveniente o dudas con la propuesta, si no por el contrario les pareció muy enriquecedor y oportuno contar con un material didáctico específico disciplinar de electrónica básica para apoyar su labor docente.

7.3.3.2 Etapa 2 selección de los participantes

Para el desarrollo de esta investigación fue importante delimitar la población participante al momento de diseñar la unidad didáctica, cabe agregar que a pesar de que se hubieran delimitado los grados novenos y el área de tecnología e informática no se había delimitado los participantes en ningún momento; es evidente entonces delimitar como participantes a los docentes del área de tecnología e informática de la básica media y no solo a los docentes de la asignatura de tecnología semestralizada, debido a que el colegio JOMACO dentro de sus normativas anualmente y durante el año escolar reestructura y reubica a los docentes en grados diferentes según su área; es importante mencionar que estos cambios se realizan con los docentes según el ciclo en el que estén asignados, es decir que los docentes de primaria no serán movidos a básica secundaria ni viceversa, con el objetivo de no afectar los procesos y metodologías de trabajo diseñados para cada ciclo por parte de los docentes.

7.3.3.3 Etapa 3 muestreo intencional

Para la obtención de la información durante el desarrollo de esta investigación aplicada, se empleó el método de observación sistematizada con el tipo de observación participante (notas de campo) (Anexo E). Martínez (2007) suele entenderse como el acto de mirar atentamente algo sin modificarlo, con la intención de examinarlo, interpretarlo y obtener unas conclusiones sobre ello a partir de conversaciones, reuniones cortas o diálogos imprevistos utilizando métodos como diarios de campo, grabaciones y notas de campo, para posterior a estas conclusiones poder diseñar y plantear unas posibles soluciones frente a la problemática que demanda respuesta a esta investigación.

Dentro del desarrollo de la fase de entrada al escenario, se hizo evidente realizar un muestreo de tipo casual, el cual consiste en recoger y organizar la información a través de las notas de

campo siendo estas (idea o hipótesis) de los docentes como sugerencias o inquietudes frente al desarrollo de los contenidos (Ferrer, 2010) de electrónica básica propuestas en el plan de área de tecnología e informática, cabe mencionar que este muestreo se realizó con los docentes de tecnología con los que más se tenía contacto, en muchos casos este proceso se dio de manera inesperada debido a que no disponían de tiempos aparte de sus sesiones de clase; a continuación se evidencian las muestras notas de campo (ANEXO E) más importantes de la investigación.

- **Muestra 1 docente 1**

Dentro de la charla que se efectuó con el docente 1, se destacan los siguientes aportes; en primer lugar afirma que no es licenciado en electrónica y que tiene poco dominio frente a los contenidos, en segundo lugar propone que las actividades y contenidos que se vayan a estructurar en la unidad didáctica sobre electrónica no sean de profundización si no que por el contrario estas sean de introducción, ya que en la especialidad las trabajarán a fondo.

- **Muestra 2 docente 2**

Sugiere que los contenidos tengan ejercicios con su respectiva solución y que sean temas que no demanden de más de una sesión; afirma que es ingeniero de sistemas y que le gustaría tener materiales que le ayuden a orientar contenidos de electrónica.

- **Muestra 3 reunión de área**

Durante el desarrollo de presentación de la propuesta por parte del investigador los docentes proponen que dentro de la unidad se adjunten archivos o sitios web, que les permitan fortalecer los contenidos propuestos en la unidad; se aclara con la ayuda de los docentes que las actividades estarán elaboradas para una duración de dos horas cada ocho días durante un periodo académico.

- **Muestra 4 docente 3**

Propone que debido a las sugerencias de sus compañeros de área la unidad solo contenga 10 sesiones para que no afecte los demás contenidos y sea algo natural dentro del plan de estudio, además sugiere que se plantee para el segundo periodo académico de la institución fechas del 31 de marzo al 13 de junio duración de 10 semanas; sugiere los siguientes contenidos: ley de ohm, resistencia eléctrica, uso del cautín y unidades de medida.

7.3.3.4 Etapa 4 diseño de la unidad didáctica

Para la construcción y el diseño de la unidad didáctica en electrónica básica se tuvieron en cuenta las fases y etapas anteriores; además de establecer estrategias y actividades sobre electrónica básica como (¿qué es electrónica?, magnitudes básicas de electrónica, ley de ohm, componentes básicos de electrónica, tipos de circuitos electrónicos, uso de la protoboard, uso del cautín y tipos de resistencias en electrónica), que permitan fortalecer, ayudar e incorporar los contenidos del plan de estudio por parte de los docentes de la asignatura de tecnología semestralizada; el diseño de la unidad didáctica cuenta con 10 sesiones orientas a la electrónica básica con una duración de 110 minutos por sesión en el segundo periodo académico de colegio JOMACO, esto con el fin de que los estudiantes puedan tener acceso a diferentes contenidos manejados en electrónica básica; esta unidad servirá a los docentes como guía, recurso y orientación para desarrollar las contenidos a trabajar durante cada sesión.

La unidad contará con una introducción, contextualización, justificación, articulación y fortalecimiento al plan de estudio área: tecnología e informática del colegio JOMACO, a partir de los contenidos propuestos, y desempeños de cada una de las actividades planteadas basados en los criterios de la guía N° 30, además de tener actividades que busquen la constante retroalimentación de los contenidos de electrónica básica y las referencias bibliográficas.

7.3.3.4.1 Selección de contenidos para la unidad didáctica

Los contenidos que se plantearon en la unidad didáctica tienen como finalidad fortalecer y apoyar el área de tecnología e informática y en especial la asignatura de tecnología semestralizada de grado noveno, estos contenidos no demandan de materiales aparte de la unidad didáctica en electrónica básica, los contenidos de la unidad están diseñados por conceptos básicos y fundamentales de electrónica y con el propósito de que sean profundizados en la especialidad de redes de computadores y seguridad informática que brinda la institución en los grados décimo y once.

Para el desarrollo de los contenidos no se necesita que los estudiantes o los docentes sean expertos en electrónica, sólo se necesita de la motivación y las ganas de investigar y aprender sobre esta rama de la tecnología.

Los contenidos elaborados son seis en total, cada contenido cuenta con temas específicos de electrónica básica; algunos contenidos están diseñados para que sean aplicados en una o dos sesiones, además de contar con una actividad por sesión donde se concluyen el contenido trabajado. La unidad cuenta con 10 actividades y 65 puntos, que los estudiantes deberán responder, analizar y comprender.

A continuación se expondrá cada contenido, el tiempo estimado y las actividades planteadas:

1. Contenido 1: introducción a la electrónica, tiempo estimado 110 minutos. Este contenido pretende dar una introducción al estudiante sobre que es la electrónica y cuál es la principal diferencia con la electricidad, expone la teoría básica de la electrónica a través de la materia y el átomo para dar a entender que los electrones son parte fundamental en electrónica. La actividad tiene como objetivo saber si el

estudiante comprende la diferencia entre electrónica y electricidad, además de entender la importancia de la teoría para que hoy en día se hable de electrónica.

2. Contenido 2: magnitudes básicas de electrónica en un circuito, tiempo estimado 220 minutos, este contenido tomó dos sesiones para su realización, tiene como finalidad que el estudiante comprenda las magnitudes básicas de la electrónica como el voltaje, la corriente y la resistencia, además de reconocer sus unidades, para después comprender la ley de ohm como fundamento para el desarrollo de las siguientes sesiones; la actividad busca saber si el estudiante comprende la ley fundamental de electrónica además de comprender la diferencia de las magnitudes básicas que en esta se trabajan.
3. Contenido 3: componentes electrónicos básicos, tiempo estimado 110 minutos. Este contenido expone a los estudiantes los componentes más básicos y utilizados a la hora de diseñar un circuito electrónico, por otra parte le muestra al estudiante su función básica y la manera de ser representado en un plano electrónico; la actividad tiene como objetivo analizar y comprender las características de los componentes.
4. Contenido 4: resistencia eléctrica, tiempo estimado 220 minutos, este contenido se desarrolla en el transcurso de dos sesiones; al estar diseñado para dos sesiones se busca que en la primera se trabaje la introducción a que es una resistencia y sus funciones básicas en electrónica mostrando los diferentes tipos que hay, en la segunda sesión se presenta el código de colores con el cual el estudiante tiene como fin desarrollar habilidades y destrezas para solucionar los problemas que se plantean en la actividad.

5. Contenido 5: tipos de circuitos electrónicos, tiempo estimado 220 minutos, este contenido está dividido en dos sesiones con el fin de que el estudiante en primera medida conozca e interprete las conexiones básicas como serie, paralelo y mixto, a partir de esta exploración es que se plantea en la segunda sesión que el estudiante desarrolle destrezas y habilidades para reconocer los diferentes tipos de circuitos a partir de planos o diagramas. La actividad busca que los estudiantes propongan estrategias y den solución a los problemas planteados.
6. Contenido 6: herramientas básicas electrónicas, tiempo estimado 220 minutos, este contenido está diseñado de manera que las sesiones sean más prácticas que teóricas, busca que el estudiante conozca que es la protoboard y para que se usa; por otra parte busca que el estudiante trabaje y manipule de manera adecuada el caudín surgiendo las normas que están diseñadas en el laboratorio de electrónica

7.3.3.4.2 Diseño de guías y contenidos

El diseño de las guías se construyó con la ayuda del software adobe y el paquete llamado flash, siendo este programa licenciado en la sala del CIDUP de la Universidad Pedagógica Nacional; el diseño de las sesiones y contenidos fueron elegidos por el investigador, se utilizó este software ya que permite trabajar de manera libre y brinda la posibilidad de hacer cualquier modificación o reestructuración.

Para el diseño de la unidad didáctica se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- Organización espacial: es importante resaltar que la unidad didáctica busca incorporar a los estudiantes en la electrónica; para llamar la atención se organizaron objetos e imágenes, que buscan que los estudiantes se centren en estos y de esta manera llamar su

atención, estas imágenes están relacionadas a cada contenido ya sea a manera de explicación o como un simple distractor que llame su atención, en cuanto al contenido de conceptos, definiciones o aclaraciones se organizó en cascada de esta forma se pretende que los estudiantes no pierdan el hilo de la información.

- Organización de información: en cada contenido y sesión se organizó la información con la misma estructura, consta inicialmente de un título, seguido de los temas a trabajar, luego los desempeños que los estudiantes al finalizar la sesión debe alcanzar, luego una introducción a cada contenido, seguido de una exploración que se da a través de ejemplos y por último la conclusión del contenido que se da a través de una actividad que recoge todo el contenido trabajado. Por otra parte el lenguaje que se utilizó se pensó de manera que no fuera a ser técnico si no que por el contrario fuera flexible y lo pudieran comprender los estudiantes aunque en algunos casos como los conceptos no se pudieron modificar debido a su definición.
- Selección de colores: los colores que se plantearon en la unidad didáctica se utilizaron como estímulos visuales que generan reacciones en el cerebro y organismo, además que llaman la atención de los estudiantes a la hora de leer, analizar y comprender; por lo anterior se utilizaron colores como amarillo, verde, rojo, azul, morado y gris para diferenciar cada contenido y sesión.

7.3.3.4.3 Componentes, Competencias y Desempeños de la unidad didáctica

La unidad didáctica de electrónica básica está diseñada a partir de los cuatro componentes y las cuatro competencias establecidas en la *GUIA N° 30 Ser competente en tecnología: ¡una necesidad para el desarrollo!*, cada componente tiene un objetivo dentro del desarrollo de la unidad didáctica, por otra parte cada sesión está diseñada a partir de los cuatro componentes ya

que juntos trabajan de manera transversal en tecnología e informática a continuación se muestran los cuatro componentes:

- **Componentes**

1. Componente 1

- *Naturaleza y evolución de la tecnología (NET)*: este componente incorpora los conceptos, las características y objetivos fundamentales de la electrónica en la unidad didáctica.

2. Componente 2

- *Apropiación y uso de la tecnología (AUT)*: este componente permite que le estudiante comprenda de manera adecuada y permitente el uso de la electrónica básica a partir de sus componentes y herramientas de trabajo.

3. Componente 3

- *Solución de problemas con tecnología (SPT)*: este componente busca que el, estudiante desarrolle habilidades a la hora de identificar y solucionar problemas de electrónica básica.

4. Componente 4

- *Tecnología y sociedad (TYS)*: este componente se trabaja en la unidad didáctica de manera transversal con los anteriores componentes, lo que busca es observar las actitudes y las destrezas que desarrollan los estudiantes frente a los contenidos de electrónica; por otra parte tiene la intención de que el estudiante adopte una forma de pensar en el buen uso de la tecnología y en este caso de la electrónica.

- **Competencias**

La unidad didáctica fue diseñada a partir de las cuatro competencias que la GUIA N° 30 establece para los grados octavo y noveno en tecnología como se muestran a continuación:

1. Competencia 1

- Relaciono los conocimientos científicos y tecnológicos que se han empleado en diversas culturas y regiones del mundo a través de la historia para resolver problemas y transformar el entorno.

2. Competencia 2

- Tengo en cuenta normas de mantenimiento y utilización de artefactos, productos, servicio, procesos y sistemas tecnológicos de mi entorno para su uso eficiente y seguro.

3. Competencia 3

- Resuelvo problemas utilizando conocimientos tecnológicos y teniendo en cuenta algunas restricciones y condiciones.

4. Competencia 4

- Reconozco las causas y los efectos sociales, económicos y culturales de los desarrollos tecnológicos y actuó en consecuencia, de manera ética y responsable.

- **Desempeños**

Los desempeños que se encuentran al inicio de cada sesión se construyeron con la intención de mostrar al docente señales de destrezas, habilidades o actitudes en los estudiantes y de esta manera llevar un control de su aprendizaje; para desarrollar las habilidades de los estudiantes

estos desempeños se plantean como objetivos que deben alcanzar al terminar cada sesión sobre los contenidos de electrónica además de ser una guía de los procesos de aprendizaje en el desarrollo de cada una de las sesiones. Se debe resaltar que los desempeños están diseñados a partir de las competencias, y estas a su vez están establecidas a partir de los componentes.

A continuación se mostrará cada contenido con sus respectivos componentes, competencias y desempeños que se plantearon para cada contenido y sesión de la unidad didáctica.

1. Tabla 6

Contenido 1

Introducción a la electrónica	
Temas	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencia entre electricidad y electrónica • Que es la electrónica • Teoría básica de la electrónica
Componente	Naturaleza y evolución de la tecnología (NET)
Competencia	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciono los conocimientos científicos y tecnológicos que se han empelado en diversas culturas y regiones del mundo a través de la historia para resolver problemas y transformar el entorno.
Desempeños	<ul style="list-style-type: none"> ❖ (NET) Identifico la electrónica y electricidad y sus diferencias fundamentales. ❖ (NET) Reconozco la historia de la electrónica y la diferencia de la electrónica analógica y digital.

Nota: componente, competencia y desempeños de la unidad didáctica. Fuente propia

2. Tabla 7

Contenido 2

Magnitudes básicas de electrónica en un circuito	
Temas	<ul style="list-style-type: none"> • Qué es el voltaje o diferencia de potencial • Qué es la corriente • Qué es la resistencia en un circuito electrónico • Qué es un circuito eléctrico • Ley de OHM
Componente	<ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza y evolución de la tecnología (NET) • Apropiación y uso de la tecnología (AUT) • Solución de problemas con tecnología (SPT)
Competencia	<p>Competencia Del Componente (NET)</p> <ul style="list-style-type: none"> •Relaciono los conocimientos científicos y tecnológicos que se han empelado en diversas culturas y regiones del mundo a través de la historia para resolver problemas y transformar el entorno. <p>Competencia Del Componente (AUT)</p> <ul style="list-style-type: none"> •Tengo en cuenta normas de mantenimiento y utilización de artefactos, productos, servicio, procesos y sistemas tecnológicos de mi entorno para su uso eficiente y seguro. <p>Competencia Del Componente (SPT)</p> <ul style="list-style-type: none"> •Resuelvo problemas utilizando conocimientos tecnológicos y teniendo en cuenta algunas restricciones y condiciones.
Desempeños	<ul style="list-style-type: none"> ❖ (NET) Diferencio las magnitudes básicas de la electrónica y las uso de manera adecuada ❖ (AUT) Utilizo e identifico el

-
- voltaje, corriente y la resistencia en un circuito electrónico
 - ❖ (SPT) Utilizo la ley ohm y los procedimientos matemáticos adecuados para resolver problemas
-

Nota: componente, competencia y desempeños de la unidad didáctica. Fuente propia

3. Tabla 8

Contenido 3

Componentes electrónicos básicos	
Temas	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es un componente electrónico? • Componentes electrónicos básicos y sus símbolos • Función de los componentes básicos
Componente	<ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza y evolución de la tecnología (NET) • Apropiación y uso de la tecnología (AUT)
Competencia	<p>Competencia Del Componente (NET)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relaciono los conocimientos científicos y tecnológicos que se han empleado en diversas culturas y regiones del mundo a través de la historia para resolver problemas y transformar el entorno. <p>Competencia Del Componente (AUT)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tengo en cuenta normas de mantenimiento y utilización de artefactos, productos, servicio, procesos y sistemas tecnológicos de mi entorno para su uso eficiente y seguro.
Desempeños	<ul style="list-style-type: none"> ❖ (NET) Comprendo el funcionamiento básico de

-
- los componentes electrónicos básicos.
 - ❖ (AUT) Reconozco y entiendo los componentes electrónicos dentro de un diagrama esquemático o un circuito
-

Nota: componente, competencia y desempeños de la unidad didáctica. Fuente propia

4. Tabla 9

Contenido 4

Resistencia eléctrica	
Temas	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es Una resistencia? • Tipos de resistencias • Resistencia fija • Resistencia variable • Código de colores de resistencias fijas
Componente	<ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza y evolución de la tecnología (NET) • Apropiación y uso de la tecnología (AUT) • Solución de problemas con tecnología (SPT)
Competencia	<p>Competencia Del Componente (NET)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relaciono los conocimientos científicos y tecnológicos que se han empelado en diversas culturas y regiones del mundo a través de la historia para resolver problemas y transformar el entorno. <p>Competencia Del Componente (AUT)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tengo en cuenta normas de mantenimiento y utilización de artefactos, productos, servicio, procesos y sistemas tecnológicos de mi entorno para su uso eficiente y

	seguro.
	Competencia Del Componente (SPT)
	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelvo problemas utilizando conocimientos tecnológicos y teniendo en cuenta algunas restricciones y condiciones.
Desempeños	<ul style="list-style-type: none"> ❖ (NET) Identifico los tipos de resistencias y el valor correspondiente para cada una. ❖ (SPT) Reconozco a través del código de colores y de operaciones matemáticas simples el valor de una resistencia fija. ❖ (AUT) Y (SPT) Reconozco a través del código de colores y de operaciones matemáticas simples el valor de una resistencia fija. ❖ (SPT) Reconozco a través de los colores el valor de una resistencia fija.

Nota: componente, competencia y desempeños de la unidad didáctica. Fuente propia

5. Tabla 10

Contenido 5

Tipos de circuitos eléctricos	
Temas	<ul style="list-style-type: none"> • Circuitos en serie • Circuitos en paralelo • Circuitos mixtos. • Resistencia total o equivalente en un circuito serie • Resistencia total o equivalente en un circuito paralelo
Componente	<ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza y evolución de la tecnología (NET)

- **Solución de problemas con tecnología (SPT)**

Competencia	<p>Competencia Del Componente (NET)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relaciono los conocimientos científicos y tecnológicos que se han empelado en diversas culturas y regiones del mundo a través de la historia para resolver problemas y transformar el entorno. <p>Competencia Del Componente (SPT)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resuelvo problemas utilizando conocimientos tecnológicos y teniendo en cuenta algunas restricciones y condiciones.
Desempeños	<ul style="list-style-type: none"> ❖ (NET) Comprendo la diferencia entre un circuito serie, paralelo y mixto además de las características de cada uno. ❖ (NET) Identifico los diferentes tipos de conexiones de un circuito electrónico. ❖ (SPT) Realizo los procedimientos adecuados para calcular el valor de la resistencia total en un circuito resistivo serie o paralelo.

Nota: componente, competencia y desempeños de la unidad didáctica. Fuente propia

6. Tabla 11

Contenido 6

Herramientas básicas en electrónica

Temas	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad y cuidados de las herramientas y el laboratorio de electrónica. • Reconociendo la Protoboard • Uso básico del cautín
--------------	--

Componente	<ul style="list-style-type: none"> • Apropiación y uso de la tecnología (AUT) • Tecnología y sociedad (TYS)
Competencia	<p>Competencia Del Componente (AUT)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tengo en cuenta normas de mantenimiento y utilización de artefactos, productos, servicio, procesos y sistemas tecnológicos de mi entorno para su uso eficiente y seguro. <p>Competencia Del Componente (TYS)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconozco las causas y los efectos sociales, económicos y culturales de los desarrollos tecnológicos y actuó en consecuencia, de manera ética y responsable.
Desempeños	<ul style="list-style-type: none"> ❖ (AUT) Identifico el cuidado y las normas de las herramientas y los componentes electrónicos. ❖ (AUT) Y (TYS) Desarrollo habilidades frente al uso herramientas y componentes electrónicos ❖ (TYS) utilizo el cautín de manera adecuada con todas las normas de seguridad.

Nota: componente, competencia y desempeños de la unidad didáctica. Fuente propia

7.3.3.4.5 Plan de asignatura diseñado a partir de la unidad didáctica

Durante el proceso de investigación y el diseño de la unidad didáctica, se observó que el plan de área de tecnología e informática de colegio JOMACO ver (ANEXO B) tiene contemplado como contenido electrónica básica, pero que su desarrollo de temas, componentes, competencias y desempeños no está definido, por tal motivo al diseñar la unidad didáctica como un material de apoyo que sirva no sólo para los docentes sino también para los estudiantes de

grado noveno con el fin de fortalecer el plan de área de tecnología e informática; se diseñó un plan de asignatura de tecnología semestralizada, el cual se sugiere sea incluido en el plan de área, y por otra parte que le sirva a los docentes como una guía sobre los contenidos de electrónica básica, en este plan de asignatura el docente encontrará los contenidos y temas de electrónica básica, con sus respectivos componentes, competencias y los desempeños que están organizados para cada sesión y contenido, a continuación se muestra el plan de asignatura diseñado por el investigador:

Tabla 12

Plan de asignatura a partir de la unidad didáctica.

I.E.D. CENTRO INTEGRAL JOSÉ MARÍA CÓRDOBA
JORNADA MAÑANA

“Formación humanista para una vida trascendente y productiva”

Propuesta plan de asignatura: tecnología semestralizada

Área de tecnología e informática Grado: noveno

PERIODO	2°
COMPONENTE	<ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza y evolución de la tecnología • Apropriación y uso de la tecnología • Solución de problemas con tecnología • Tecnología y sociedad
COMPETENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciono los conocimientos científicos y tecnológicos que se han empleado en diversas culturas y regiones del mundo a través de la historia para resolver problemas y transformar el entorno. • Tengo en cuenta normas de mantenimiento y utilización de artefactos, productos, servicios, procesos y sistemas tecnológicos de mi entorno para su uso eficiente y seguro. • Resuelvo problemas utilizando conocimientos tecnológicos y

teniendo en cuenta algunas restricciones y condiciones.

- Reconozco las causas y los efectos sociales, económicos y culturales de los desarrollos tecnológicos y actuó en consecuencia, de manera ética y responsable.

CONTENIDOS

1. **Introducción a la electrónica**
Diferencia entre electricidad y electrónica
¿Qué es la electrónica?
Teoría básica de la electrónica
2. **Magnitudes básicas de electrónica en un circuito**
¿Qué es el voltaje o diferencia de potencial?
¿Qué es la corriente?
¿Qué es la resistencia en un circuito electrónico?
¿Qué es un circuito electrónico?
Ley de OHM
3. **Componentes electrónicos básicos**
¿Qué es un componente electrónico?
Componentes electrónicos básicos y sus símbolos
Función de los componentes electrónicos
4. **Resistencia eléctrica**
¿Qué es una resistencia?
Tipos de resistencias
 - **Resistencia fija**
 - **Resistores variables****Código de colores de resistencias fijas**
5. **Tipos de Circuitos eléctricos**
Circuitos serie
Circuitos paralelo
Circuitos mixtos
Resistencia total o equivalente en un circuito serie
Resistencia total o equivalente en un circuito paralelo

6. Herramientas básicas electrónicas

Seguridad y cuidados de las herramientas y el laboratorio de electrónica

Reconociendo la protoboard

Uso básico del caudín

DESEMPEÑOS

- 1.1** Identifico la electrónica y electricidad y sus diferencias fundamentales.
- 1.2** Reconozco la historia de la electrónica y la teoría fundamental de la electrónica.
- 2.1** Diferencio las magnitudes básicas de la electrónica y las uso de manera adecuada
- 2.2** Utilizo e identifico el voltaje, corriente y la resistencia en un circuito electrónico
- 2.3** Utilizo la ley ohm y los procedimientos matemáticos adecuados para resolver problemas
- 3.1** Comprendo el funcionamiento básico de los componentes electrónicos básicos.
- 3.2** Reconozco y entiendo los componentes electrónicos dentro de un diagrama esquemático o un circuito.
- 4.1** Identifico los tipos de resistencias y el valor correspondiente para cada una.
- 4.2** Reconozco a través del código de colores y de operaciones matemáticas simples el valor de una resistencia fija.
- 4.3** reconozco a través de los colores el valor de una resistencia fija.
- 5.1** Comprendo la diferencia entre un circuito serie, paralelo y mixto además de las características de cada uno.
- 5.2** Realizo los procedimientos adecuados para calcular el valor de la resistencia total en un circuito resistivo serie o paralelo.
- 5.3** Identifico los diferentes tipos de conexiones de un circuito electrónico.
- 6.1** Identifico el cuidado y las normas de las herramientas y los componentes electrónicos.
- 6.2** Desarrollo habilidades frente al uso herramientas y componentes electrónicos
- 6.3** utilizo el caudín de manera adecuada con todas las normas de

Nota: plan de asignatura sugerido de tecnología semestralizada del grado noveno. Fuente propia.

7.3.3.4.6 Guía docente

Durante el diseño de la unidad didáctica en electrónica básica y la investigación se hizo evidente la necesidad de diseñar y construir un material que le mostrara al docente el paso a paso de cómo utilizar la unidad didáctica y cuáles eran esos momentos y conceptos básicos fundamentales en lo que se debe centrar a la hora de aplicar cada sesión de la unidad didáctica.

La guía docente al igual que la unidad está diseñada bajo las mismas sesiones y contenidos; brinda al docente información como que componentes, competencias y desempeños será empleado en cada sesión, por otra parte profundiza en conceptos como el voltaje, la corriente, la resistencia y tipos de circuitos ya que estos contenidos son trabajos en la mayoría de las sesiones.

El diseño de la guía docente cuenta con (tips, recomendaciones y advertencias) que serán de ayuda para que el docente profundice, proponga y advierta a los estudiantes en algún momento de la sesión, por otra parte los contenidos están identificados por un color particular como la unidad didáctica, aclarando que se manejaron los mismos tanto en la unidad como en la guía docente para manejar la misma organización.

7.3.4 Descripción de la Fase Elaboración del Informe

En esta fase el investigador ubica al lector en el contexto de la investigación, el informe está estructurado con argumentos teóricos que sustentan los resultados de la investigación aplicada, es importante recalcar que “para realizar el informe cualitativo no existe un formato único. Es un arte y como tal puede tomar muchas formas” (Latorre et al. 2003, p. 214). Las cuales fueron

definidas por el docente en formación de acuerdo al diseño que se ajustó para su tipo y metodología de investigación. El informe busca ser un elemento sólido que argumente la investigación aplicada y las conclusiones a las que se llegaron luego del proceso investigativo, teniendo en cuenta el contexto en el cual se desarrolló la unidad didáctica y los análisis de cada una de las fases de investigación en las que se sustenta este proyecto.

7. Conclusiones

Como fase final del desarrollo de esta investigación, se obtuvo la construcción y el diseño de una unidad didáctica de electrónica básica como recurso de apoyo y fortalecimiento para los docentes de la asignatura de tecnología semestralizada del colegio JOMACO, además de ser una herramienta que facilite el proceso de aprendizaje-enseñanza sobre contenidos de electrónica en los grados novenos; a continuación se mostrarán las conclusiones a las que llegó esta investigación:

La unidad didáctica es un recurso que permite crear nuevas estrategias dentro del aula, por ello a la hora de realizar su diseño se deben tener en cuenta que el contexto es el eje principal y el que da las pautas para construir las actividades y delimitar los contenidos, pues al dar prioridad a estas características, la construcción y diseño de la unidad didáctica dará respuesta a los objetivos y necesidades que se requieren dentro del escenario al cual va dirigida.

Con respecto al diseño de la unidad didáctica se puede decir que se respondió el interrogante propuesto para esta investigación, debido a que se logró organizar y plantear una secuencia didáctica de los contenidos en la unidad didáctica de electrónica básica, estableciendo componentes, competencias, desempeños y actividades que apoyan a los procesos educativos que los docentes del área de tecnología e informática desarrollaran con los estudiantes de grado noveno.

Con el diseño de la unidad didáctica se cumplieron los objetivos propuestos en esta investigación.

Por qué:

Se realizó el diseño y se construyó la unidad didáctica en electrónica básica como propuesta para fomentar, fortalecer y sugerir su uso en la asignatura de tecnología semestralizada de grados noveno por parte de los docentes del colegio JOMACO.

Facilitan y apoyan la acción del docente titular con el fin de incorporar y desarrollar didácticamente los contenidos de electrónica establecidos en el plan de asignatura de tecnología semestralizada.

Con el diseño de la unidad y la investigación realizada para la construcción de la misma se puede afirmar que deja aportes significativos tanto para el colegio JOMACO y en la asignatura de tecnología semestralizada, como para el investigador.

A la institución aporta un nuevo recurso didáctico que puede servir como apoyo o guía para los docentes del área de tecnología e informática, el cual se utilice en el aula o incluso como un prototipo para que ellos diseñen y elaboren sus propios recursos didácticos.

Por otra parte al docente en formación le aportó el desarrollar experiencia en articulación tanto teórico-práctica y didáctica para la realización de una unidad didáctica; además de ofrecer alternativas para en un futuro apoyar su práctica profesional; pues cabe resaltar que la elaboración de unidades didácticas en electrónica son escasas y que se deben tener en cuenta como modelo para otras investigaciones en la licenciatura en electrónica.

La unidad didáctica en electrónica básica le propone a los docentes de la asignatura de tecnología semestralizada del colegio JOMACO una alternativa diferente para propiciar un acertamiento e incorporación de la enseñanza de contenidos de electrónica y contribuir a la proyección e inclusión de esta en las aulas de clase atendiendo a las necesidades del plan de estudio Área tecnología e informática, donde se hace necesario desarrollar contenidos de electrónica en la formación de sus estudiantes.

La construcción de la unidad didáctica se realizó con la intención de plantear una estrategia didáctica que refuerce y fortalezca el plan de estudio Área tecnología e informática del colegio JOMACO, además de sugerir un cambio en las dinámicas frente a las metodologías de trabajo por parte de los docentes titulares.

A manera de sugerencia por parte del investigador, se le propone a los docentes de la asignatura de tecnología semestralizada del colegio JOMACO, el uso y la inclusión de la unidad didáctica en electrónica básica y de esta manera proponer nuevas estrategias e incluso incorporar más contenidos en el plan de estudio Área tecnología e informática; además de reconocer que los contenidos de electrónica son un eje fundamental para la formación de los estudiantes y para que se interesen en la especialidad de tecnología en redes de computadores y seguridad informática de la media técnica.

Bibliografía

- Area, M. (Octubre de 2007). Los materiales educativos: origen y futuro. *IV Congreso Nacional de Imagen y Pedagogía*, Veracruz, México.
- Centro Integral José María Córdoba. (2014). *Manual de convivencia*. Bogotá, Colombia.
- Chevallard, Y. (1991). *La transposición Didáctica, del saber sabio al saber enseñado*. Argentina: Editorial Aique.
- Conde, C. (24 de Marzo de 2016). ¿Qué es un recurso didáctico? [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://www.pedagogia.es/recursos-didacticos/>
- De los Santos, M. (Octubre de 2006). Evaluación Formativa [Mensaje de un Blog]. Recuperado de <http://www.educando.edu.do/articulos/docente/evaluacin-formativa/>.
- Escamilla, A. *Unidades didácticas: Una propuesta de trabajo en el aula*. Zaragoza, España: Editorial Luis Vives.
- Fernández, J, Elortegui, N, Moreno, T, y Rodríguez, J. (1999). *Como hacer unidades didácticas innovadoras*. Sevilla, España: Editorial Díada.
- Ferrer, J. (31 de julio de 2010). Conceptos básicos de metodología de la investigación [Mensaje de un blog]. Recuperado de <http://metodologia02.blogspot.com.co/>.
- Latorre, A, Rincón, D, y Arnal, J. (2003). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Barcelona, España: Ediciones Experiencia.
- Loste, M. (1995). Las unidades Didácticas en el currículo de ciencias sociales de la enseñanza secundaria obligatoria. En IBER (Ed.). *Didáctica de las ciencias sociales. Diseño y unidades didácticas*. Barcelona, España: Editorial GRAO.

- Martínez, R. (2007). *La investigación en la práctica educativa: Guía metodológica de investigación para el diagnóstico y evaluación en los centros docentes*. Madrid, España: Editorial Fareso S.A.
- Medina, A, y Salvador, F. (2009). *Didáctica general*. Madrid, España: Editorial Pearson Prentice Hall.
- Merino, M y Pérez, J. (2009). Definición de concepto [mensaje de un blog].
Recuperado de <http://definicion.de/concepto/>
- Ministerio de Educación Nacional. (2008). *Ser competente en tecnología ¡Una necesidad para el desarrollo!* (Guía N° 30). Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-160915_archivo_pdf.pdf
- Ogalde, I, y Bardavid, E. (1991). *Los materiales didácticos, medios y recursos de apoyo a la docencia*. México: Editorial Trillas.
- Sandín, M. (2003). *Investigación cualitativa en educación fundamentos y tradiciones*. Madrid, España: Editorial Mc Graw Hill.
- Servicios Educativos del Magisterio. (Ed.). (2002). *Modelos educativos pedagógicos y Didácticos Volumen I*. Bogotá D.C. Colombia: Editorial Géminis Ltda.
- Servicios Educativos del Magisterio. (Ed.). (2003). *Modelos educativos pedagógicos y Didácticos Volumen II*. Bogotá D.C. Colombia: Editorial Géminis Ltda.